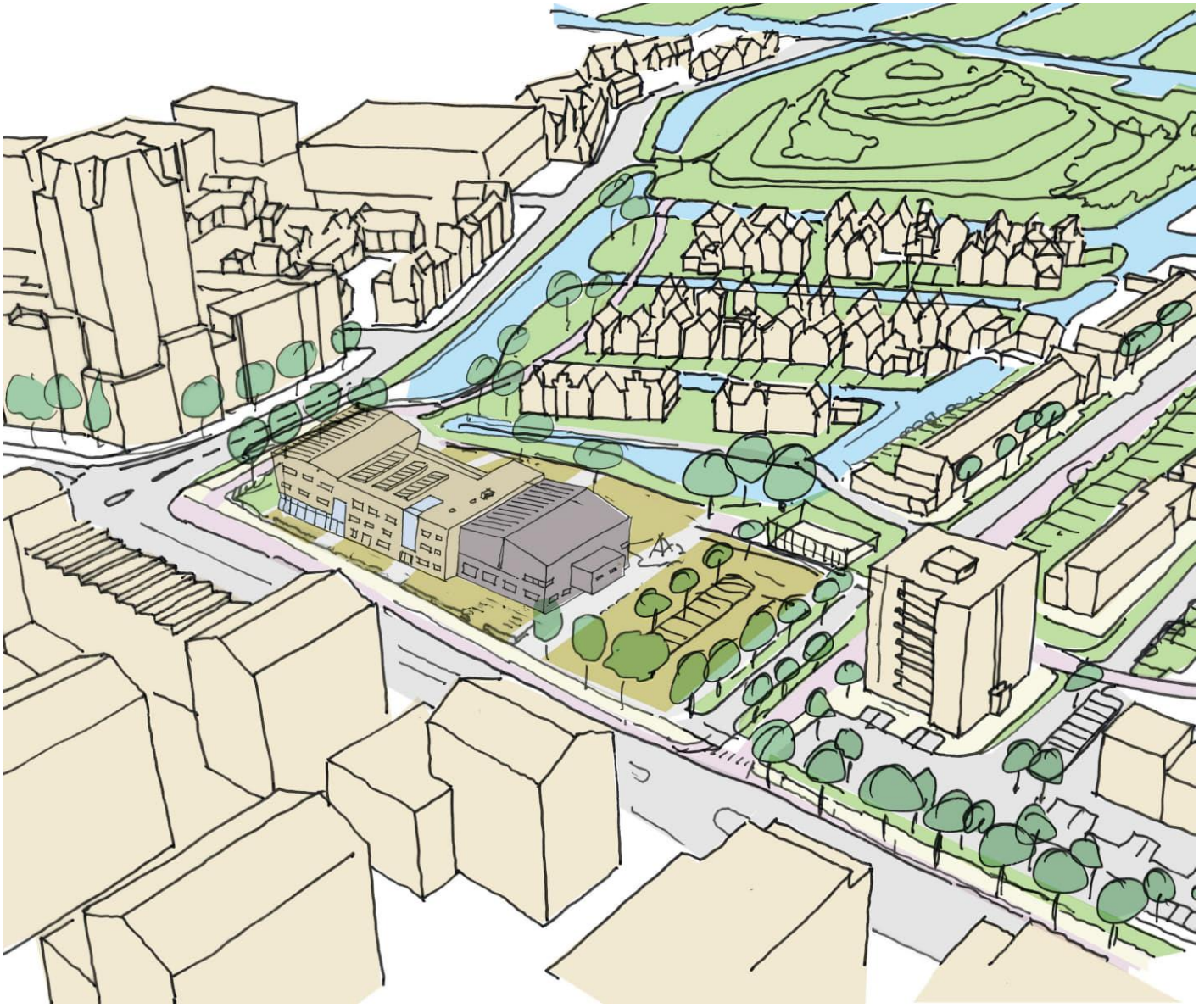
De Rietvink - Houtveldweg

Zaandam



Projectnummer	Rapportnummer	Datum
923193	2	9 januari 2024

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee
bouwadviesbureau

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee
bouwadviesbureau

Project	De Rietvink
Plaats	Zaandam
Projectnummer	923193
Opdrachtgever	Stichting Agora Rosmolenstraat 30 1502 PA Zaandam
Rapportnummer	2
Onderdeel	Gewichtsberekening
Bijbehorende tekening(en)	DO-001 t/m DO-003 en DO-200
Losse bijlage(n)	-

Datum	Versie	Opgesteld door	Gecontroleerd door	Paraaf
29-5-2024	0	Ing. C.G.Hulan	Ing. J. Teixeira de Mattos	

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee
bouwadviesbureau

Inhoudsopgave

1. Inleiding ... 1
1.1. Projectomschrijving ... 1
1.2. Gebruikte gegevens ... 1
1.3. Revisiebeheer ... 1
1.3.1. Revisie 0 ... 1
2. Uitgangspunten ... 2
3. Belastingen algemeen ... 2
3.1. Windbelasting ... 4
3.2. Belasting door sneeuw en regenwater ... 4
3.3. Buitengewone belastingen ... 4
3.4. Uitvoeringsfase / stortbelastingen ... 5
3.5. Overige belastingen ... 5
4. Uitgangspunten bouwconstructies (materialen) ... 6
4.1. Toegepaste materialen ... 6
4.2. Materiaalsterkte ... 6
4.3. Milieuklassen beton ... 7
4.4. Behandeling staalconstructie ... 7
5. Berekening fundering ... 8
5.1. Algemeen ... 8
5.2. Belasting aannamen ... 9
5.3. Funderingsbalk as 1 ... 12
5.4. Funderingsbalk as 2 ... 22
5.5. Funderingsbalk as 3 ... 33
5.6. Funderingsbalk as 4 ... 44
5.7. Funderingsbalk as 5 ... 56
5.8. Funderingsbalk as H ... 65
5.9. Funderingsbalk as 6 ... 73
5.10. Funderingsbalk as 8 ... 83
5.11. Funderingsbalk as 10 ... 91
5.12. Funderingsbalk as 12 ... 101
5.13. Funderingsbalk as 15 ... 110
5.14. Wand liftput as 7 ... 117
5.15. Funderingsbalk // as 7 ... 122
5.16. Paalbelasting in het werk gestorte vloer ... 128
5.17. Funderingsbalk as E ... 130
5.18. Funderingsbalk as F1 ... 137
5.19. Funderingsbalk as G1 ... 142
5.20. Funderingsbalk as F2 ... 147
5.21. Funderingsbalk // as 11 ... 151
6. Geotechnisch advies ... 156
6.1. Overzicht sonderingen ... 156
6.2. Sonderingen ... 157
6.3. Paalbelasting/paaltype ... 159

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

1. Inleiding

1.1. *Projectomschrijving*

Het project betreft de nieuwbouw van een basisschool aan de Houtveldweg te Zaandam.

Afbeelding 1.1: impressie

1.2. *Gebruikte gegevens*

- Tekeningen Carree nr. 23002-DO-B-300N t/m 360N d.d. 5-9-2024

1.3. *Revisiebeheer*

1.3.1. *Revisie 0*

Origineel rapport / D.O.+

2. Uitgangspunten

Zie ontwerprapport 1.

3. Belastingen algemeen

Voor de opgelegde vloerbelastingen wordt NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019 + NB:2019 art.6.3 gehanteerd. Bij berekening van constructieonderdelen dient behalve de m2 belasting ook rekening te zijn gehouden met de geconcentreerde vrije belasting en/of de lijnlast bij vrije randen.
Eventueel afwijkende belastingen zijn onderstaand opgesomd.

Conform NEN-EN 1991-1-1+C1:2011/NB:2011 Tabel NB.1-6.2 gelden voor de vloeren binnen dit project de volgende veranderlijke belastingen:

Klasse van belaste oppervlakte	Verdeelde belasting q_k		Geconcentreerde belasting Qk		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Klasse A ruimten voor wonen							
- vloeren (niet gemeenschappelijk)	1,75	kN/m^2	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
- trappen (niet gemeenschappelijk)	2,00	kN/m^2	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
- balkons (niet gemeenschappelijk)	2,50	kN/m^2	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
- gemeenschappelijke vloeren	3,00	kN/m^2	3,00	kN	0,4	0,5	0,3
Klasse B kantoorruimten							
- kantoorruimten	2,50	kN/m^2	3,00	kN	0,5	0,5	0,3
- omsloten afzonderlijke verkeersruimte	3,00	kN/m^2	3,00	kN	0,5	0,5	0,3
Klasse C bijeenkomstruimten							
- tafels (C1)	4,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
- vaste zitplaatsen (C2)	4,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
- zonder obstakels voor rondlopende mensen (C3)	5,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
- fysieke activiteiten (C4)	5,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
- grote mensenmassa's (C5)	5,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
- omsloten afzonderlijke verkeersruimte, niet horend bij C5	5,00		3,00	kN	0,6	0,7	0,6
Klasse C onderwijsfunctie waar les wordt gegeven	2,50	kN/m^2	3,00	kN	0,4	0,7	0,6
Klasse D winkelruimten	4,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
Klasse E opslag en industrieel gebruik							
- E1 - bibliotheken	-	kN/m^2	-	kN	1,0	0,9	0,8
- omsloten verkeersruimten	3,00		3,00		1,0	0,9	0,8
- overig	2,50		7,00		1,0	0,9	0,8
- E1 - opslag voor winkels	-	kN/m^2	-	kN	1,0	0,9	0,8
- omsloten verkeersruimten	4,00		4,00		1,0	0,9	0,8
- overig	5,00		7,00		1,0	0,9	0,8
- E1 – overige ruimten die gevoelig zijn voor opeenhoping van goederen	-		-		1,0	0,9	0,8
- omsloten verkeersruimten	4,00		4,00		1,0	0,9	0,8
- overig	5,00	kN/m^2	10,0	kN	1,0	0,9	0,8
- E2 – licht industrieel gebruik		kN/m^2		kN	1,0	0,9	0,8
- omsloten verkeersruimten	4,00		4,00		1,0	0,9	0,8
- overig	1,75		3,00		1,0	0,9	0,8
- E2 – overig industrieel gebruik	-		-		1,0	0,9	0,8
- omsloten verkeersruimten	4,00		4,00		1,0	0,9	0,8
- overig	3,00		10,0		1,0	0,9	0,8
Klasse F garages voertuigen lichter dan 25kN	2,00	kN/m^2	10,0	kN	0,7	0,7	0,6
Klasse G garages voertuigen 25 tot 120kN	5,00	kN/m^2	40,0	kN	0,7	0,5	0,3
Klasse G garages voertuigen zwaarder dan 120kN	-	kN/m^2	-	kN	0,7	0,5	0,3
Klasse H daken 0 tot 15° (niet toegankelijk)	1,00	kN/m^2	1,50	kN	0,0	0,0	0,0
Klasse H daken onder maaiveld gelegen	4,00	kN/m^2	7,00	kN	0,4	0,7	0,6
sneeuwbelasting (NEN-EN 1991-1-3)					0,0	0,2	0,0
belasting door regenwater (NEN-EN 1991-1-3)					0,0	0,0	0,0

windbelasting (NEN-EN 1991-1-4)	0,0	0,2	0,0
temperatuurbelasting (NEN-EN 1991-1-5)	0,0	0,5	0,0

NEN-EN 1991-1-1+C1+C11:2019/NB:2019

Klasse van belast oppervlak	q_k kN/m²	Q_k [b] kN
Klasse C (bijeenkomstruimten)		
C-omsloten afzonderlijke verkeersruimte, niet horend bij C5	5	3
C1-tafels	4,0 [a]	3
C2-vaste zitplaatsen	4,0 [a c]	7 [a]
C3-zonder obstakels voor rondlopende mensen	5,0	7
C4-fysieke activiteiten	5,0	7
C5-grote mensenmassa's	5,0 [d]	7
Klasse D (winkelruimten)		
D-omsloten verkeersruimten	4,0	7
D1-kleinhandel	4,0	7
D2-warenhuizen	4,0	7

[a] Voor ruimten met uitsluitend een onderwijsfunctie waar les wordt gegeven, volstaat een vloerbelasting q_k van 2,5 kN/m² en Q_k van 3 kN.

[b] Tenzij anders vermeld, zijn de afmetingen van de puntlast gelijk aan 0,1 m × 0,1 m.

[c] Afmetingen puntlast gelijk aan 0,5 m × 0,5 m.

[d] Bij tribunes moet bovendien rekening zijn gehouden met een gelijkmatig verdeelde opwaartse gebruiksbelasting gelijk aan 50 % van de neerwaarts gerichte gebruiksbelasting. Deze belasting brengt het dynamisch effect in rekening dat kan optreden als gevolg van de bewegende massa van mensen (opspringen). De neerwaartse en opwaartse gebruiksbelastingen moeten afzonderlijk als extreme veranderlijke belasting worden beschouwd.
Tevens moet bij de neerwaartse gebruiksbelasting op tribunes gelijktijdig rekening zijn gehouden met een veranderlijke gelijkmatig verdeelde horizontale belasting die kan optreden als gevolg van de bewegende mensenmassa. Deze horizontale belasting bedraagt 10 % van de verticale belasting en moet wat betreft de richting zijn beschouwd als een vrije belasting.
Door het in rekening brengen van de opwaartse en gelijkmatige verdeelde horizontale belasting als statische belasting wordt voorkomen dat voor tribunes dynamische berekeningen moeten worden gemaakt om het effect van een bewegende mensenmassa te bepalen op de sterkte van de tribune.

OPMERKING 1 Afhankelijk van het te verwachten gebruik, mogen ruimten die doorgaans worden ingedeeld bij C2, C3, C4, zijn ingedeeld bij C5 door een beslissing van de opdrachtgever.
OPMERKING 2 Onderverdelingen zijn gegeven voor A, B, C1 tot C5, D1 en D2.
OPMERKING 3 Zie 6.3.2 voor opslag of industrieel gebruik.

Bij berekening van constructieonderdelen dient behalve de m² belasting ook rekening te zijn gehouden met de geconcentreerde vrije belasting en/of de lijnlast bij vrije randen.

3.1. *Windbelasting*

De locatie van het project is gelegen aan de Houtveldweg te Zaandam.
Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Zaandam	:	Windgebied II
Terreincategorie	:	onbebouwd → II
Gebouwhoogte	:	maximaal 14 meter
Stuwdruk	:	$q_p(z)$ = 0.95 kN/m2

Tabel NB.5 — Extreme stuwdruk in kN/m² als functie van de hoogte

Hoogte	Gebied I			Gebied II			Gebied III	
m	Kust	Onbebouwd	Bebouwd	Kust	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd
1	0,93	0,71	0,69	0,78	0,60	0,58	0,49	0,48
2	1,11	0,71	0,69	0,93	0,60	0,58	0,49	0,48
3	1,22	0,71	0,69	1,02	0,60	0,58	0,49	0,48
4	1,30	0,71	0,69	1,09	0,60	0,58	0,49	0,48
5	1,37	0,78	0,69	1,14	0,66	0,58	0,54	0,48
6	1,42	0,84	0,69	1,19	0,71	0,58	0,58	0,48
7	1,47	0,89	0,69	1,23	0,75	0,58	0,62	0,48
8	1,51	0,94	0,73	1,26	0,79	0,62	0,65	0,51
9	1,55	0,98	0,77	1,29	0,82	0,65	0,68	0,53
10	1,58	1,02	0,81	1,32	0,85	0,68	0,70	0,56
15	1,71	1,16	0,96	1,43	0,98	0,80	0,80	0,66
20	1,80	1,27	1,07	1,51	1,07	0,90	0,88	0,74

3.2. *Belasting door sneeuw en regenwater*

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

Voor sneeuw op daken dient te worden gerekend met een s_k van 0,7kN/m^2. Afhankelijk van de geometrie van het dak wordt de sneeuwbelasting vermenigvuldigd met een factor μ_i conform NEN-EN 1991-1-3 5.3. In geval van daken naast hoger gelegen bouwdelen dient rekening te worden gehouden met sneeuwophoping door afschuiven en/of opwaaien van sneeuw.

Om te voorkomen dat hemelwater kan accumuleren op het dak, moet de dakbedekking onder afschot van ten minste 16mm^1/m^1 worden gelegd. Bij het dak wordt dit afschot gerealiseerd door de staalconstructie op afschot te plaatsen.

Tevens moeten er noodoverlaten in de gevels worden aangebracht om bij hevige regenval het hemelwater van het dak af te voeren. De belasting ten gevolge van wateraccumulatie wordt zo beperkt ook als de reguliere afvoeren niet functioneren (nader uit te werken).

3.3. *Buitengewone belastingen*

Er zijn geen buitengewone belastingen van toepassing op dit gebouw.

3.4. Uitvoeringsfase / stortbelastingen

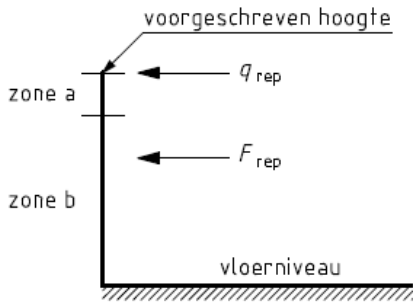
Bepaling van belasting geschiedt conform vigerende normering NEN 1990 Veiligheidsklasse CC1.

De aannemer is verantwoordelijk voor de uitwerking van de tijdelijke ondersteuningen en voor de controle van de uitgangspunten van de onderliggende constructies op belastingen uit de tijdelijke ondersteuningen.

Controle op belastingen tijdens de uitvoering (zoals belastingen uit steigerwerk) zijn niet berekend. De aannemer dient zelf zorg te dragen voor deze controle.

3.5. Overige belastingen

De belastingen op een afscheiding van een hoogteverschil dienen te worden aangenomen conform NEN-EN 1991-1-1 Bijlagen NB.A en NB.B.



Niet-gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie:
Zone a: q_k = 0,3 kN/m Zone b: F_k = 0,35 kN
F_k = 0,5 kN

Gemeenschappelijke ruimten met een woonfunctie:
Zone a: q_k = 0,5 kN/m Zone b: F_k = 0,35 kN
F_k = 1,0 kN

Gemeenschappelijke ruimten met een cel- of logiesfunctie:
Zone a: q_k = 0,5 kN/m Zone b: F_k = 0,50 kN
F_k = 1,0 kN
Ruimten behorend tot klasse C5:
Zone a: q_k = 3,0 kN/m Zone b: F_k = 0,7 kN
F_k = 1,0 kN

Klasse F en G:
Zone a: q_k = 0,8 kN/m Zone b: F_k = 1,0 kN
F_k = 1,0 kN

Overige klassen:
Zone a: q_k = 0,8 kN/m Zone b: F_k = 0,7 kN
F_k = 1,0 kN

Tevens dient in verticale richting een vrije belasting F_k van 1kN in rekening te worden gebracht. (voor zover dit fysiek mogelijk is)

F_k en q_k kunnen in beide richtingen, loodrecht op het vlak van de afscheiding, gericht zijn. Aan de zijde van de vloerafscheiding waar zich geen vloer bevindt, mag worden volstaan met de helft van de waarde als genoemd in tabel NB.A.1.

Behalve controle met bovenstaande statische horizontale belastingen dient op de afscheiding ook de stootbelasting conform bijlage NB.B beschouwd te zijn.

4. Uitgangspunten bouwconstructies (materialen)

4.1. *Toegepaste materialen*

Fundering

- Prefab palen* : beton; afmeting en inheiniveau n.t.b.
- Beton balken : afmetingen zie tekeningen 500x700 (C30/37)

Begane grondvloer

- Systeemvloer : geïsoleerde prefab betonnen kanaalplaten

Wanden

- Dragende wanden en gevels : houtskeletbouw wanden prefab afmetingen zie schets

Verdiepingsvloeren

- Verdiepingsvloer : houten kanaalplaten / gelamineerde liggers zie schets (C24/GL24)

Dak

- Plat dak : houten kanaalplaten/balklaag / gelamineerde liggers zie schets (C24/GL24)

Staalconstructies

- liggers en kolommen : afmetingen zie tekeningen in de bijlage

* na aanvullend onderzoek is gekozen voor prefab palen; zie ook trillingspredictie Hektec nr. TP 24.2282-1.0.. Alle palen 2m voorboren.

4.2. *Materiaalsterkte*

- beton in het werk gestort : C30/37
- wapeningsstaal : B500

- profielstaal : S235 NEN-EN 10025 kwaliteit B
- kokers en buizen : S355 warmgevormd
- hoedliggers : S355
- trekstangen : S355
- bouten : kwaliteit 8.8
- moeren : 8
- ankerbouten : kwaliteit 4.6

- kalkzandsteen (lijmblok) : CS12 / CS20
- lijmmortel : lijmkwaliteit 12,5 N/mm2

- houtconstructies : C24/GL24

4.3. Milieuklassen beton

- klasse XC1, voor vloeren en wanden binnen
- klasse XC2, voor funderingsbalken en poeren
- klasse XA3 palen tenzij anders aangetoond door leverancier

4.4. Behandeling staalconstructie

- staalwerk in beton	: onbehandeld
- staalwerk binnen, uit het zicht	: gestraald en gemenied
- staalwerk binnen, in het zicht	: gestraald + gespoten verf of natlakken
- staalwerk in de spouw	: thermisch verzinkt + polyester poedercoating
- verankeringen in de spouw	: RVS, bouten klasse 70
- staalwerk buiten in het zicht	: thermisch verzinkt + poedercoating

5. Berekening fundering

5.1. Algemeen

werk: **De Rietvink**
werknummer: **923193**
onderdeel:

		onderverdeling ontwerplevens-duurklasse	ook cnfrm 1991-1-7 gevolgklasse	gebruiks-categorie
soort gebouwfunctie 5:				
soort gebouwfunctie 4:				
soort gebouwfunctie 3:				
soort gebouwfunctie 2:				
soort gebouwfunctie 1:	onderwijsgebouw / school 2 of meer bouwlagen	3	CC2b	C1
	maatgevend:	3	CC2b	

toegepaste norm = NEN-EN 1990 eurocode nieuwbouw
gevolgklasse = CC2b (Consequence Class = gevolgklasse)
ontwerplevensduurklasse = 3 => ontwerplevensduur = 50 jaar
huidige ouderdom gebouw = jaar => restlevensduur = 50 jaar
referentieperiode = 50 jaar
correctiefactor ξ = 0,89 correctiefactor eigen gewicht voor formule 6.10.b
Keuze voor 6.10b: combinatie met: 2 vloeren extreem in de gebouwfunctie A t/m G of H (NEN-EN 1991-1-1+C1/NI

omschrijving = CC2b: Middelmatige gevolgen t.a.v. verlies van mensenlevens, of aanzienlijke economische of sociale gevolgen of voor
toepassing = gebouwen en andere gewone constructies
voorbeelden = woon- en kantoorgebouwen 5 of meer lagen, openbare gebouwen>2000m2 per laag, onderwijsgebouwen 2 of meer lag
betrouwbaarheidsklasse = RC2 (Reliability Class = betrouwbaarheidsklasse)
betrouwbaarheidsfactor β = 3,80 (tabel B2 blz 87 NEN-EN 1990 voor een referentieperiode van 50 jaar)
K_{FI}-factor = 1 (tabel B3 blz 87 NEN-EN 1990)
sneeuwbelasting op de grond (incl. f) s_n = 0,70 kN/m^2

ψ-waarden voor gebouwen

gebruikscategorie =	A	B	C	D	E	F	G	H	
factor combinatie-waarde van de veranderlijke belasting: ψ_0 =	0,4	0,5	0,4	0,4	1	0,7	0,7	0	(gelijktijdigheid belastingen tbv uiterste grenstoestand)
factor frequent aanwezige veranderlijke belasting: ψ_1 =	0,5	0,5	0,7	0,7	0,9	0,7	0,5	0	(bijv. schok, brand, noodherstel, scheurwijdte)
factor quasi-blijvende veranderlijke belasting: ψ_2 =	0,3	0,3	0,6	0,6	0,8	0,6	0,3	0	(ange termijn effect, bijv. kruip)
correctiefactor voor levensduur F_t/F_{t0} ψ_t =	1	1	1	1	1	1	1		{1+(1-ψ_0)/9*ln(t/t0)} (niet voor wind-, sneeuw-, thermische belasting)

belastingfactoren γ (NEN-EN 1990)	blijvende belasting ongunstig	blijvende belasting gunstig	overheersend variabele belasting		gelijktijdig optredende variabele belasting belangrijk		andere ongunstig		andere gunstig
formules van belastingcombinaties	γ * $G_{kj;sup}$	γ * $G_{kj;inf}$	γ		γ * $Q_{k,i}$		γ		γ
tabel A1.2(A) (EQU) (groep A) formule 6.10	1,10	0,9	1,50	$Q_{k,1}$	0		1,50	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10a	1,35	0,9			0		1,50	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.2(B) (STR/GEO) (groep B) formule 6.10b	1,20	0,9	1,50	$Q_{k,1}$	0		1,50	$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.11b (brand,schok,herstel	1	1	1	A_d	1	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.3 buitengewone sit. form. 6.12b (aardbeving)	1	1	1	A_{ek}	0		1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 bruikbaarheidsgrenstoestand form. 6.14b	1	1	1	$Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{0,1}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 frequente waarde formule 6.15b	1	1	1	$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0
tabel A1.4 quasi blijvend formule 6.16b	1	1	1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,1}$	0		1	$\psi_{2,1}$ $Q_{k,i}$	0

Indicatie aangenomen veerconstante:

invoer:

paallengte (L)	=	**21,5** m	paalafmeting	=	**290** mm
max. paalbelasting ($F_{gem;d}$)	=	**1000** kN	paaldoorsnede	=	**v** (v of r)
$A_{schacht;d}$	=	84100 mm^2	$E_{p;b;d}$	=	20.000 N/mm^2

berekening

diameter ronde paal (D)	=	327 mm	
$w_{el;d}$ ((= L * $F_{gem;d}$) / ($A_{schacht}$ * $E_{p;mat;d}$))	=	12,78 mm	(= elastische verkorting paal)
$w_{2;d}$ (= D / 100)	=	3,27 mm	(= zakking door samendrukking lagen onder de paalpunt)
w_d	=	**16,05 mm**	

Veerconstante = **62.000 kN/m**

5.2. *Belasting aannamen*

1. belastingen

1.1 belastingaannamen vloeren e.d. kN/m²

				G [kN/m²]	Q [kN/m²]	ψ_0	
			helling van vlak				
1	**begane grondvloer**						C*
	kanaalplaatvloer d=260/265			3,82			
	cementdekvloer		h/d = 70 mm	1,40			
	C1/2: Verkeersruimten (bijeenkomstgebouw C1, C2)	categorie: C*	ψ_t = 1,00	v.b. =	5,00		
			Totaal begane grondvloer :	**5,22**	**5,00**	**0,60**	
2	**verdiepingsvloer**						C
	houten vloer met balken en plafond			0,55			
	cementdekvloer		h/d = 70 mm	1,40			
	C1/2: Schoolgebouwen, collegezalen	categorie: C	ψ_t = 1,00	v.b. =	2,50		
			Totaal verdiepingsvloer :	**1,95**	**2,50**	**0,40**	
3	**verdiepingsvloer gymzaal**						C
	kanaalplaatvloer d=320			4,41			
	beton-druklaag/afschotlaag		h/d = 60 mm	1,44			
	cementdekvloer		h/d = 150 mm	3,00			
	multiplex		h/d = 30 mm	0,20			
	C4: Ruimte t.b.v. lichamelijke beweging	categorie: C	ψ_t = 1,00	v.b. =	5,00		
			Totaal verdiepingsvloer gymzaal :	**9,05**	**5,00**	**0,40**	
4	**verdiepingsvloer verkeersruin**						C*
	houten vloer met balken en plafond			0,55			
	cementdekvloer		h/d = 70 mm	1,40			
	C1/2: Verkeersruimten (bijeenkomstgebouw C1, C2)	categorie: C*	ψ_t = 1,00	v.b. =	5,00		
			Totaal verdiepingsvloer verkeersruimte :	**1,95**	**5,00**	**0,60**	
5	**platdak**						H
	plat dak met balken, beschot en plafond			0,55			
	dakbedekking en isolatie			0,15			
	grind (los als balast) of zonnepanelen (pv)		h/d = 49 mm	0,80			
	elektra/lucht/sprinkler/installaties			0,15			
	H1 t/m H3: dakhelling 0<=a<20 onderhoud of sneeuw	categorie: H	ψ_t = 1,00	v.b. =	2,00		
			Totaal platdak :	**1,65**	**2,00**		
6	**platdak terras**						C
	plat dak met balken, beschot en plafond			0,55			
	dakbedekking en isolatie			0,15			
	betontegels		h/d = 50 mm	1,15			
	C1/2: Balkons (bijeenkomstgebouw C1, C2)	categorie: C	ψ_t = 1,00	v.b. =	4,00		
			Totaal platdak terras :	**1,85**	**4,00**	**0,40**	

7	**begane grondvloer ihw gesto**						C
	beton (gewapend)		h/d = 250 mm	6,25			
	cementdekvloer		h/d = 70 mm	1,40			
	scheidingswanden (<=1,0kN/m) in v.b.				0,50		
	C1/2: Schoolgebouwen, collegezalen	categorie: C	ψ_t = 1,00	v.b. =	2,50		
			Totaal begane grondvloer ihw gestort :	**7,65**	**3,00**	**0,40**	
8	**platdak lift**						H
	beton (gewapend)		h/d = 250 mm	6,25			
	dakbedekking en isolatie			0,15			
	H1 t/m H3: dakhelling 0<=a<20 onderhoud of sneeuw	categorie: H	ψ_t = 1,00	v.b. =	1,00		
			Totaal platdak lift :	**6,40**	**1,00**		
9	**vloer liftput**						
	beton (gewapend)		h/d = 300 mm	7,50			
			ψ_t =		33,00		
			Totaal vloer liftput :	**7,50**	**33,00**		

1.2 eigen gewichten van materialen gevels en bouwmuren e.d. [kN/m^2]

			Buitenblad			Binnenblad					
		% kozijnen	bakst	ispo	betimm.	kzst	Hout	beton	houten bi.bl.	afw.	
		0,50	20,00	0,30	0,50	18,50	4,50	25,00	0,50	19,00	e.g.
		kN/m^2	kN/m^3	kN/m^2	kN/m^2	kN/m^3	kN/m^3	kN/m^3	kN/m^2	kN/m^3	
21	**hsb wand**				1				1		**1,00** kN/m^2
22	**hsb gevel 30% open**	30%	100						1		**1,90** kN/m^2
23	**hsb gevel dicht**		100						1		**2,50** kN/m^2
24	**240mm houten wand**						240				**1,08** kN/m^2
25	**214 mm kz steen**					214					**3,96** kN/m^2
26	**buitenblad**		100								**2,00** kN/m^2
27	**hsb massief 140+gips**				1		140				**1,13** kN/m^2
28	**214 mm zijgevel dicht**		100			214					**5,96** kN/m^2

1.3 eigen gewichten van materialen kolommen / balken e.d. [kN/m^1]

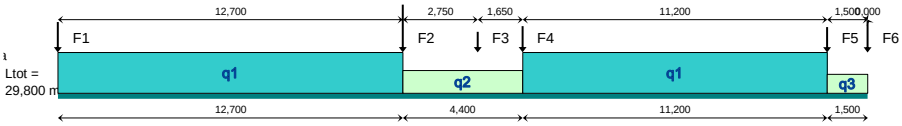
		beton			hout		staal	kalkzandsteen		aluminium	
		25,0 kN/m3			4,5 kN/m3		78,5 kN/m3	18,5 kN/m3		27,0 kN/m3	e.g.
		afm b [mm]	afm h [mm]	diamtr [mm]	afm b [mm]	afm h [mm]	opp [mm^2]	afm b [mm]	afm h [mm]	opp [mm^2]	
35	**balk fundering**	500	700								**8,75** kN/m^1
36	**gelamineerd 220x880**				220	880					**0,87** kN/m^1
37	**kolom 240x240**				240	240					**0,26** kN/m^1
38	**gelamineerd 220x520**				220	520					**0,51** kN/m^1
39	**HEB400**						19780				**1,55** kN/m^1
40	**stijlen 220x360**				220	360					**0,36** kN/m^1
41	**HEM180**						11300				**0,89** kN/m^1
42	**kolom 300x300**				300	300					**0,41** kN/m^1
43	**liftputwand**	300	1400								**10,50** kN/m^1

1.4 Belastingsfactoren en belastingen (Eurocode 0 en 1))

gevolgklasse	$\gamma_{f;g}$		$\gamma_{f;q}$		
CC1a/b - CC2a/b - CC3		**1,00**	**1,00**		SLS: Serviceability Limit State
	gunstig	ongunstig	ongunstig	gunstig	
CC2b	**0,9**	**1,35**	**1,50**	**0**	ULS(a): Ultimate Limit State (formule 6.10a)
CC2b	**0,9**	**1,20**	**1,50**	**0**	ULS(b): Ultimate Limit State (formule 6.10b)

5.3. *Funderingsbalk as 1*

funderingsbalk as 1



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1.50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1.50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	18,79	10,80	18,00	41,6	49,6	38,8	16,9	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	32,56	7,20	18,00	54,8	66,1	49,9	29,3	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houter		2,50			1,00	1,00	7,10	1	17,75			24,0	21,3	21,3	16,0	
stijlen 220x360; hout b x h = 220 x 36		0,36			1,00		1,65	1	0,59			0,8	0,7	0,7	0,5	
214 mm zijgevel; 100mm bakst; 214n		5,96			1,00	1,00	4,10	1	24,43			33,0	29,3	29,3	22,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	105,8	18,0	36,0	169,9	**181,0**	154,0	95,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,30**	**1,38**			
					lengte van de q-last:		12,700	[m]		totaal Qd [kN]:		2.158	**2.299**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1.50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1.50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	18,79	10,80	18,00	41,6	49,6	38,8	16,9	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	32,56	7,20	18,00	54,8	66,1	49,9	29,3	ex
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houter		2,50			1,00	1,00	4,90	1	12,25			16,5	14,7	14,7	11,0	
214 mm zijgevel; 100mm bakst; 214n		5,96			1,00	1,00	4,10	1	24,43			33,0	29,3	29,3	22,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		:N/m']	96,8	18,0	36,0	157,7	**170,1**	143,1	87,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,39**			
					lengte van de q-last:		4,400	[m]		totaal Qd [kN]:		694	**749**			

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1.50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1.50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	18,79	10,80	18,00	41,6	49,6	38,8	16,9	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	32,56	7,20	18,00	54,8	66,1	49,9	29,3	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houter		2,50			1,00	1,00	7,10	1	17,75			24,0	21,3	21,3	16,0	
stijlen 220x360; hout b x h = 220 x 36		0,36			1,00		1,65	1	0,59			0,8	0,7	0,7	0,5	
214 mm zijgevel; 100mm bakst; 214n		5,96			1,00	1,00	4,10	1	24,43			33,0	29,3	29,3	22,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	105,8	18,0	36,0	169,9	**181,0**	154,0	95,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,30**	**1,38**			
					lengte van de q-last:		11,200	[m]		totaal Qd [kN]:		1.903	**2.027**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1.50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1.50 * Qgunstig	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		:N/m']	8,8			**11,8**	10,5	10,5	7,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
					lengte van de q-last:		1,500	[m]		totaal Qd [kN]:		**18**	16			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,60	4,10	1	28,04			37,9	33,7	33,7	25,2
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	3,60	8,40	1	75,60			102,1	90,7	90,7	68,0
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,35	1	18,86			25,5	22,6	22,6	17,0
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,35	1	2,77			3,7	3,3	3,3	2,5
						F 1		[kN]	156,8			**211,6**	188,1	188,1	141,1
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
					afstand tot begin schema:			[m]							

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
platdak	H	1,65	2,00		1,00	2,20	3,60	1	13,07			17,6	15,7	15,7	11,8
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	3,60	8,40	1	34,17			46,1	41,0	41,0	30,8
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,35	1	18,86			25,5	22,6	22,6	17,0
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,35	1	2,77			3,7	3,3	3,3	2,5
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4
						F 2		[kN]	158,8			**214,4**	190,6	190,6	142,9
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
					afstand tot vorige puntlast:		12,700	[m]							

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4
						F 3		[kN]	89,9			**121,4**	107,9	107,9	80,9
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
					afstand tot vorige puntlast:		2,750	[m]							

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
platdak	H	1,65	2,00		1,00	2,20	3,60	1	13,07			17,6	15,7	15,7	11,8
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	3,60	8,40	1	34,17			46,1	41,0	41,0	30,8
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	5,60	1	16,63			22,5	20,0	20,0	15,0
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		5,60	1	2,44			3,3	2,9	2,9	2,2
						3,60	4,10								
							3,60								
						F 4		[kN]	66,3			**89,5**	79,6	79,6	59,7
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
					afstand tot vorige puntlast:		1,650	[m]							

F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,60	0,75	1	24,42	5,40	13,50	41,1	49,6	37,4	22,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	0,75	1	2,23			3,0	2,7	2,7	2,0	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,60	4,10	1	28,04			37,9	33,7	33,7	25,2	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	0,75	7,90	1	14,81			20,0	17,8	17,8	13,3	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
						F 5		[kN]	101,0	5,4	13,5	**144,5**	141,5	129,3	90,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,31**	**1,28**			
					afstand tot vorige puntlast:		11,200	[m]								

F6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,60	0,75	1	24,42	5,40	13,50	41,1	49,6	37,4	22,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,35	1	18,86			25,5	22,6	22,6	17,0	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,35	1	2,77			3,7	3,3	3,3	2,5	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	0,75	7,90	1	14,81			20,0	17,8	17,8	13,3	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	3,60	8,40	1	75,60			102,1	90,7	90,7	68,0	
buitenblad; 100mm bakst		2,00			1,00	1,20	4,10	1	9,84			13,3	11,8	11,8	8,9	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 6		[kN]	149,9	5,4	13,5	**210,5**	200,2	188,0	134,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,32**	**1,26**			
					afstand tot vorige puntlast:		1,500	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 1 [kN]	3.691	520	1.046	5.764	**5.998**	5.210	3.322

Technosoft Liggers release 6.80b — 10 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

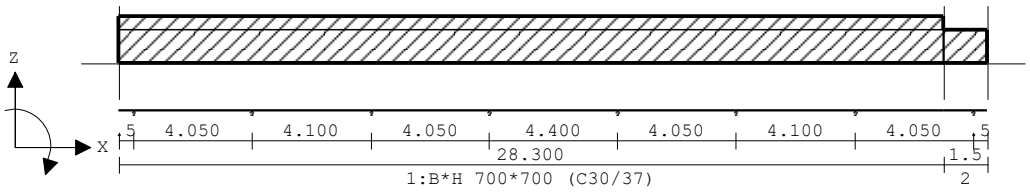
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	17.100	21.150	4.050
2	0.500	4.550	4.050	7	21.150	25.250	4.100
3	4.550	8.650	4.100	8	25.250	29.300	4.050
4	8.650	12.700	4.050	9	29.300	29.800	0.500
5	12.700	17.100	4.400				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 700*500	1:C30/37	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	28.300	28.300	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	28.300	29.800	1.500	2:B*H 700*500	0.000	2:B*H 700*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	28.300	28.300	1:Vast	

2 28.300 29.800 1.500 1:Vast

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	8	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
8	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

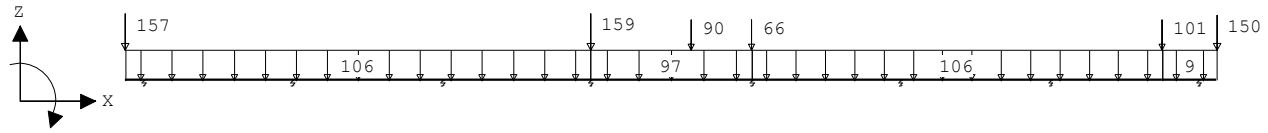
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-106.000	-106.000		0.000	12.700
2		1:q-last		-97.000	-97.000		12.700	4.400
3		1:q-last		-106.000	-106.000		17.100	11.200
4		1:q-last		-9.000	-9.000		28.300	1.500
5		8:Puntlast		-157.000			0.000	
6		8:Puntlast		-159.000			12.700	
7		8:Puntlast		-90.000			15.450	
8		8:Puntlast		-66.000			17.100	
9		8:Puntlast		-101.000			28.300	
10		8:Puntlast		-150.000			29.800	

REACTIES

Fysisch lineair

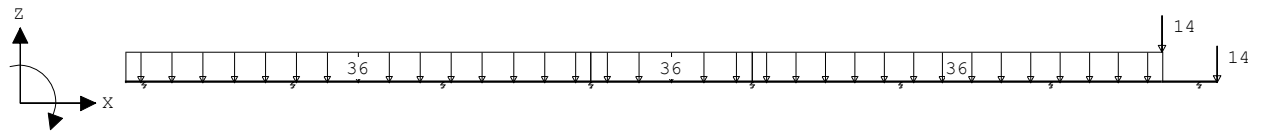
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	410.54	0.00
2	439.02	0.00
3	449.60	0.00
4	601.43	0.00
5	560.07	0.00
6	436.72	0.00
7	456.29	0.00
8	343.04	0.00

3696.70 : Som reacties
-3696.70 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-36.000	-36.000		0.000	12.700
2	1:q-last		-36.000	-36.000		12.700	4.400
3	1:q-last		-36.000	-36.000		17.100	11.200
4	8:Puntlast		-14.000			28.300	
5	8:Puntlast		-14.000			29.800	

REACTIES

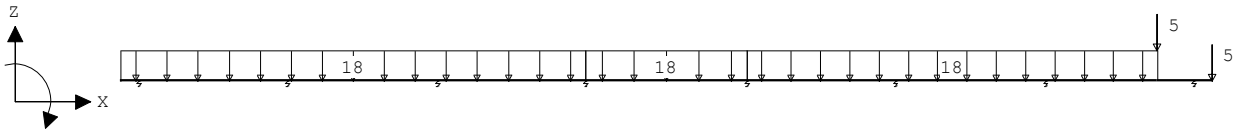
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	81.07	0.00
2	154.57	0.00
3	148.38	0.00
4	152.34	0.00
5	152.48	0.00
6	149.25	0.00
7	151.08	0.00
8	57.64	0.00

1046.80 : Som reacties
-1046.80 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.000	-18.000		0.000	12.700
2	1:q-last		-18.000	-18.000		12.700	4.400
3	1:q-last		-18.000	-18.000		17.100	11.200
4	8:Puntlast		-5.000			28.300	
5	8:Puntlast		-5.000			29.800	

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	40.53	0.00
2	77.29	0.00
3	74.19	0.00
4	76.17	0.00
5	76.25	0.00
6	74.78	0.00
7	74.96	0.00
8	25.23	0.00

519.40 : Som reacties
-519.40 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

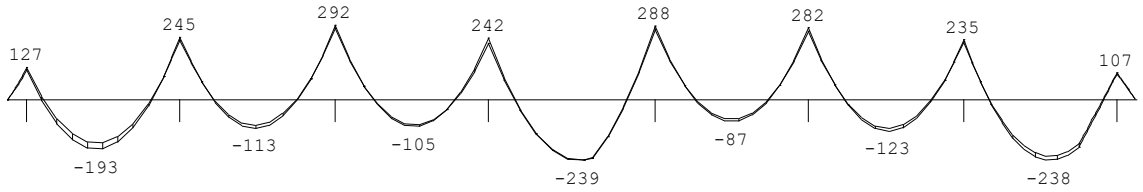
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

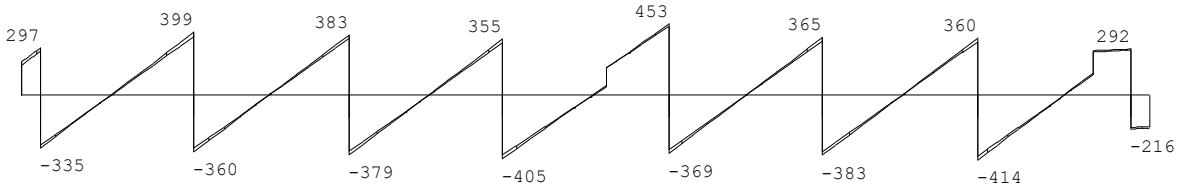
Strackee bouwadviesbureau

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	614	709	718	926	870	702	728	498
Fmax:	615	759	762	950	901	748	774	501

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

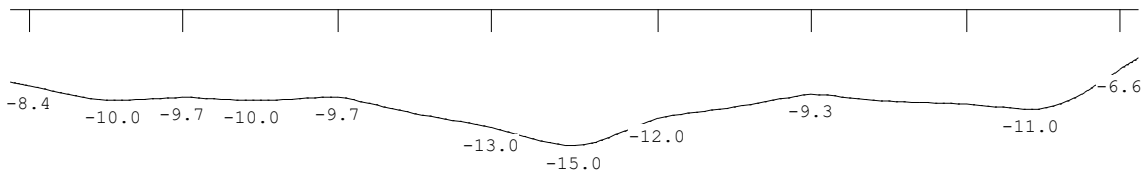
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	614.25	615.03	0.00	0.00
2	708.60	758.68	0.00	0.00
3	718.25	762.09	0.00	0.00
4	926.17	950.23	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
5	870.47	900.80	0.00	0.00
6	701.74	747.94	0.00	0.00
7	728.43	774.16	0.00	0.00
8	498.10	500.95	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk **[N][mm]** — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 291.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	127.24	127.24	430	Bov	681	681	2,110
2	S1+0	S1+456	127.24	162.21	640	Bov	544*	544	54
3	S1+390	S2-739	-193.29	-193.29	626	Ond	674	674	
4	S2-766	S2+896	245.14	245.14	636	Bov	827	827	
5	S2+872	S3-998	-112.62	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-1025	S3+1031	291.82	291.82	633	Bov	989	989	
7	S3+1016	S4-865	-105.04	-151.85	631	Ond	517*	517	54
8	S4-880	S4+701	241.96	242.92	636	Bov	820	820	
9	S4+678	S5-726	-238.88	-238.88	620	Ond	851	851	
10	S5-740	S5+1078	288.47	288.47	634	Bov	977	977	
11	S5+1057	S6-1038	-86.53	-151.85	631	Ond	517*	517	54
12	S6-1059	S6+968	281.51	281.51	634	Bov	953	953	
13	S6+949	S7-824	-122.67	-151.85	631	Ond	517*	517	54
14	S7-848	S7+680	235.34	235.83	636	Bov	795	795	
15	S7+665	S8-1000	-237.53	-237.53	620	Ond	846	846	
16	S8-1000	S8-351	-231.49	-231.57	431	Ond	1181	1181	
17	S8-377	S8-0	106.52	106.52	441	Bov	518	518	
18	S8-0	S8+500	106.52	106.52	350	Bov	701	701	2,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 2 - B*H 700*500: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	94.00	Bov	221.5	7.3.3		273		41.2			
2	S1+0	94.00	Bov	276.2	7.3.3		205		26.4			
3	S1+1872	-123.17	Ond	298.9	7.3.3		176		29.6			
4	S2+0	171.05	Bov	333.2	7.3.3		134		18.3			
5	S2+1985	-73.33	Ond	230.6	7.3.3		262		35.4			
6	S3-0	203.93	Bov	333.7	7.3.3		133		18.3			

7	S4-1941	-71.96	Ond 226.2	7.3.3	267	37.4
8	S4+0	161.52	Bov 317.5	7.3.3	153	19.8
9	S5-1983	-174.42	Ond 337.4	7.3.3	128	33.1
10	S5+0	200.16	Bov 331.4	7.3.3	136	18.4
11	S5+2034	-56.46	Ond 177.5	7.3.3	300	56.6
12	S6+0	195.40	Bov 331.5	7.3.3	136	18.4
13	S7-1992	-80.16	Ond 252.1	7.3.3	235	29.1
14	S7+0	165.80	Bov 335.7	7.3.3	130	18.1
15	S8-1753	-161.37	Ond 314.1	7.3.3	157	34.6
16	S8-1000	-126.23	Ond 253.3	7.3.3	233	19.0
17	S8-0	79.62	Bov 356.9	7.3.3	104	10.4
18	S8-0	79.62	Bov 265.6	7.3.3	218	17.8

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-150	500	634	296		6,59,109
2	S1+0	S1+225	Ø8-100	225	671	335		6
3	S1+225	S1+825	Ø8-150	600	589	294		6
4	S1+825	S1+1425	Ø8-300	600	280	185		6
5	S1+1425	S1+2025	Ø8-300	600	280	76		
6	S1+2025	S2-1125	Ø8-300	900	285	194		6
7	S2-1125	S2+0	Ø8-150	1125	664	398		6
8	S2+0	S2+850	Ø8-150	850	600	360		6
9	S2+850	S2+1750	Ø8-300	900	310	206		6
10	S2+1750	S3-1750	Ø8-300	600	280	65		
11	S3-1750	S3-1150	Ø8-300	600	280	174		6
12	S3-1150	S3-0	Ø8-150	1150	596	382		6
13	S3-0	S3+1125	Ø8-150	1125	590	379		6

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
14	S3+1125	S3+1725	Ø8-300	600	280	175		6
15	S3+1725	S4-1725	Ø8-300	600	280	66		
16	S4-1725	S4-825	Ø8-300	900	309	205		6
17	S4-825	S4+0	Ø8-150	825	592	354		6
18	S4+0	S4+250	Ø8-100	250	676	404		6
19	S4+250	S4+1150	Ø8-150	900	605	362		6
20	S4+1150	S4+2050	Ø8-300	900	309	208		6
21	S4+2050	S5-1750	Ø8-300	600	280	57		
22	S5-1750	S5-1450	Ø8-300	300	305	206		6
23	S5-1450	S5-250	Ø8-150	1200	642	410		6
24	S5-250	S5+0	Ø8-100	250	709	452		6
25	S5+0	S5+1125	Ø8-150	1125	576	368		6
26	S5+1125	S5+1725	Ø8-300	600	280	164		6
27	S5+1725	S6-1725	Ø8-300	600	280	56		
28	S6-1725	S6-1125	Ø8-300	600	280	161		6
29	S6-1125	S6+0	Ø8-150	1125	576	365		6
30	S6+0	S6+1150	Ø8-150	1150	604	382		6
31	S6+1150	S6+1750	Ø8-300	600	280	174		6
32	S6+1750	S7-1750	Ø8-300	600	280	65		
33	S7-1750	S7-850	Ø8-300	900	310	206		6
34	S7-850	S7+0	Ø8-150	850	609	360		6
35	S7+0	S7+175	Ø8-100	175	700	413		6
36	S7+175	S7+1075	Ø8-150	900	647	382		6
37	S7+1075	S7+1975	Ø8-300	900	324	219		6
38	S7+1975	S8-1475	Ø8-300	600	280	56		
39	S8-1475	S8-1000	Ø8-300	475	280	138		6
40	S8-1000	S8-500	2Ø8-300(2s)	500	619	286		6,8
41	S8-500	S8-0	2Ø8-150(2s)	500	1045	292		6,8
42	S8-0	S8+500	2Ø8-300(2s)	500	613	216		6,8,59,109

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[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.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	296.49	0.40	1.50	1.42	1.50	2.41	6,59,109
2	S1+0	S1+225	21.8	334.71	0.37	2.41	1.61	2.41	2.57	6
3	S1+225	S1+825	21.8	293.94	0.37	1.60	1.41	1.60	2.57	6
4	S1+825	S1+1425	21.8	185.22	0.39	1.09	0.89	1.09	3.50	6
5	S1+1425	S1+2025	21.8	76.50	0.40	1.09	0.37	1.09	3.50	
6	S1+2025	S2-1125	21.8	194.21	0.39	1.09	0.93	1.09	3.50	6
7	S2-1125	S2+0	21.8	398.06	0.43	1.93	1.91	1.93	3.09	6
8	S2+0	S2+850	21.8	359.53	0.43	1.93	1.73	1.93	3.09	6
9	S2+850	S2+1750	21.8	205.51	0.37	1.07	0.99	1.07	3.41	6
10	S2+1750	S3-1750	21.8	65.20	0.37	1.07	0.31	1.07	3.42	
11	S3-1750	S3-1150	21.8	173.92	0.37	1.07	0.83	1.07	3.42	6
12	S3-1150	S3-0	21.8	382.30	0.45	2.06	1.84	2.06	3.30	6
13	S3-0	S3+1125	21.8	378.70	0.45	2.06	1.82	2.06	3.30	6
14	S3+1125	S3+1725	21.8	174.85	0.37	1.07	0.84	1.07	3.42	6
15	S3+1725	S4-1725	21.8	66.13	0.37	1.07	0.32	1.07	3.42	
16	S4-1725	S4-825	21.8	204.58	0.37	1.07	0.98	1.07	3.41	6
17	S4-825	S4+0	21.8	354.07	0.42	1.92	1.70	1.92	3.08	6
18	S4+0	S4+250	21.8	404.30	0.42	2.88	1.94	2.88	3.08	6
19	S4+250	S4+1150	21.8	361.70	0.42	1.92	1.74	1.92	3.08	6
20	S4+1150	S4+2050	21.8	208.34	0.42	1.09	1.00	1.09	3.47	6
21	S4+2050	S5-1750	21.8	56.91	0.43	1.08	0.27	1.08	3.47	
22	S5-1750	S5-1450	21.8	205.79	0.43	1.09	0.99	1.09	3.47	6
23	S5-1450	S5-250	21.8	409.84	0.45	2.05	1.97	2.05	3.29	6
24	S5-250	S5+0	21.8	452.44	0.45	3.08	2.17	3.08	3.29	6
25	S5+0	S5+1125	21.8	368.10	0.45	2.05	1.77	2.05	3.29	6
26	S5+1125	S5+1725	21.8	164.25	0.37	1.07	0.79	1.07	3.42	6
27	S5+1725	S6-1725	21.8	55.53	0.37	1.07	0.27	1.07	3.42	
28	S6-1725	S6-1125	21.8	160.82	0.37	1.07	0.77	1.07	3.42	6
29	S6-1125	S6+0	21.8	364.67	0.45	2.04	1.75	2.04	3.26	6
30	S6+0	S6+1150	21.8	382.18	0.45	2.04	1.83	2.04	3.26	6
31	S6+1150	S6+1750	21.8	173.80	0.37	1.07	0.83	1.07	3.42	6
32	S6+1750	S7-1750	21.8	65.08	0.37	1.07	0.31	1.07	3.42	
33	S7-1750	S7-850	21.8	205.63	0.37	1.07	0.99	1.07	3.41	6
34	S7-850	S7+0	21.8	359.65	0.42	1.90	1.73	1.90	3.04	6
35	S7+0	S7+175	21.8	413.42	0.42	2.85	1.98	2.85	3.04	6
36	S7+175	S7+1075	21.8	381.71	0.42	1.90	1.83	1.90	3.04	6
37	S7+1075	S7+1975	21.8	218.63	0.42	1.09	1.05	1.09	3.47	6
38	S7+1975	S8-1475	21.8	55.55	0.43	1.08	0.27	1.08	3.47	
39	S8-1475	S8-1000	21.8	138.15	0.43	1.08	0.66	1.08	3.47	6
40	S8-1000	S8-500	21.8	286.26	0.41	0.98	0.91	0.98	3.44	6,8
41	S8-500	S8-0	21.8	291.66	0.41	1.19	0.92	1.19	2.07	6,8
42	S8-0	S8+500	21.8	216.04	0.41	0.81	0.68	0.81	2.83	6,8,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

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

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
[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.

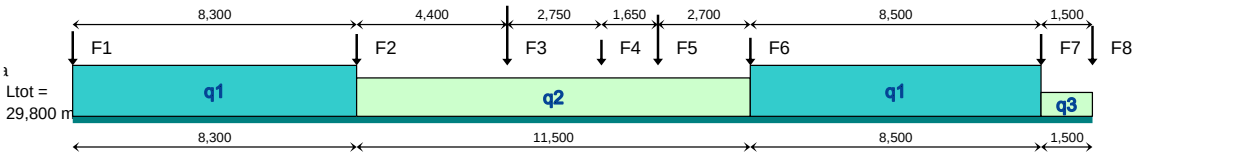
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.4. *Funderingsbalk as 2*

funderingsbalk as 2



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,00	1	65,12	14,40	36,00	109,5	132,1	99,7	58,6	ex
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	5,20	1	20,59			27,8	24,7	24,7	18,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		**:N/m']**	132,0	36,0	72,0	232,3	**266,5**	212,5	118,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,46**			
						lengte van de q-last:	8,300	[m]		totaal Qd [kN]:		1.928	**2.212**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		**:N/m']**	46,3	21,6	36,0	95,0	**109,6**	88,0	41,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
						lengte van de q-last:	11,500	[m]		totaal Qd [kN]:		1.092	**1.260**			

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,00	1	65,12	14,40	36,00	109,5	132,1	99,7	58,6	ex
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	5,20	1	20,59			27,8	24,7	24,7	18,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		**:N/m']**	132,0	36,0	72,0	232,3	**266,5**	212,5	118,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,46**			
						lengte van de q-last:	8,500	[m]		totaal Qd [kN]:		1.974	**2.265**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		**:N/m']**	8,8			**11,8**	10,5	10,5	7,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
						lengte van de q-last:	1,500	[m]		totaal Qd [kN]:		**18**	16			

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		1,90			1,00	7,20	4,10	1	56,09			75,7	67,3	67,3	50,5
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	7,20	8,40	1	151,20			204,1	181,4	181,4	136,1
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		7,20	1	63,00			85,1	75,6	75,6	56,7
						F 1		[kN]	270,3			**364,9**	324,3	324,3	243,3
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		

afstand tot begin schema: [m]

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	2,20	1	143,27	31,68	79,20	240,9	290,7	219,4	128,9	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		2,20	1	3,42			4,6	4,1	4,1	3,1	
						F 2		[kN]	146,7	31,7	79,2	245,5	**294,8**	223,5	132,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,21**	**1,46**			

afstand tot vorige puntlast: 8,300 [m]

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	5,50	1	358,18	79,20	198,00	602,3	726,8	548,6	322,4	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	2,20	1	26,14			35,3	31,4	31,4	23,5	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	6,35	1	75,45			101,9	90,5	90,5	67,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		6,35	2	11,06			14,9	13,3	13,3	10,0	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6	
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	7,20	8,40	1	68,34			92,3	82,0	82,0	61,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
HEB400; staal		1,55			1,00		5,50	1	8,54			11,5	10,2	10,2	7,7	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 3		[kN]	641,3	79,2	198,0	984,5	**1.066,5**	888,3	577,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,26**	**1,37**			

afstand tot vorige puntlast: 4,400 [m]

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4
						F 4		[kN]	89,9			**121,4**	107,9	107,9	80,9
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		

afstand tot vorige puntlast: 2,750 [m]

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	4,40	1	286,55	63,36	158,40	481,9	581,5	438,9	257,9	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	2,20	1	26,14			35,3	31,4	31,4	23,5	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	6,35	1	75,45			101,9	90,5	90,5	67,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		6,35	2	11,06			14,9	13,3	13,3	10,0	
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	7,20	8,40	1	68,34			92,3	82,0	82,0	61,5	
HEB400; staal		1,55			1,00		4,40	1	6,83			9,2	8,2	8,2	6,1	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 5		[kN]	478,0	63,4	158,4	740,4	**811,2**	668,7	430,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,26**	**1,38**			
afstand tot vorige puntlast:						1,650	[m]									

F6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,35	1	87,92	19,44	48,60	147,8	178,4	134,7	79,1	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		1,35	1	2,10			2,8	2,5	2,5	1,9	
						F 6		[kN]	90,0	19,4	48,6	150,7	**180,9**	137,2	81,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,21**	**1,46**			
afstand tot vorige puntlast:						2,700	[m]									

F7 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,00	1	65,12	14,40	36,00	109,5	132,1	99,7	58,6	ex
hsb gevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		1,90			1,00	7,20	4,10	1	56,09			75,7	67,3	67,3	50,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		7,20	1	63,00			85,1	75,6	75,6	56,7	
HEB400; staal		1,55			1,00		0,75	1	1,16			1,6	1,4	1,4	1,0	
						F 7		[kN]	185,4	14,4	36,0	271,9	**276,5**	244,1	166,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,31**			
afstand tot vorige puntlast:						8,500	[m]									

F8 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	0,75	1	48,84	10,80	27,00	82,1	99,1	74,8	44,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	6,35	1	75,45			101,9	90,5	90,5	67,9	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	7,20	8,40	1	151,20			204,1	181,4	181,4	136,1	
buitenblad; 100mm bakst		2,00			1,00	1,20	4,10	1	9,84			13,3	11,8	11,8	8,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		6,35	2	11,06			14,9	13,3	13,3	10,0	
HEB400; staal		1,55			1,00		0,75	1	1,16			1,6	1,4	1,4	1,0	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 8		[kN]	301,2	10,8	27,0	**422,8**	401,9	377,6	271,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,32**	**1,26**			
afstand tot vorige puntlast:						1,500	[m]									

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 2 [kN]	4.967	1.072	2.171	8.314	**9.217**	7.569	4.470

Technosoft Liggers release 6.80b — 17 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

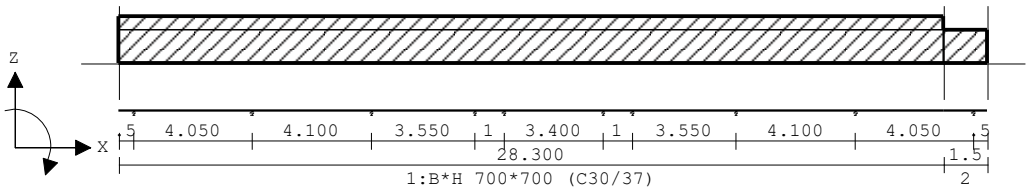
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	13.200	16.600	3.400
2	0.500	4.550	4.050	7	16.600	17.600	1.000
3	4.550	8.650	4.100	8	17.600	21.150	3.550
4	8.650	12.200	3.550	9	21.150	25.250	4.100
5	12.200	13.200	1.000	10	25.250	29.300	4.050
11	29.300	29.800	0.500				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 700*500	1:C30/37	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	28.300	28.300	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	28.300	29.800	1.500	2:B*H 700*500	0.000	2:B*H 700*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	28.300	28.300	1:Vast	
2	28.300	29.800	1.500	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	10	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	8	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
8	9	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
9	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
10	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

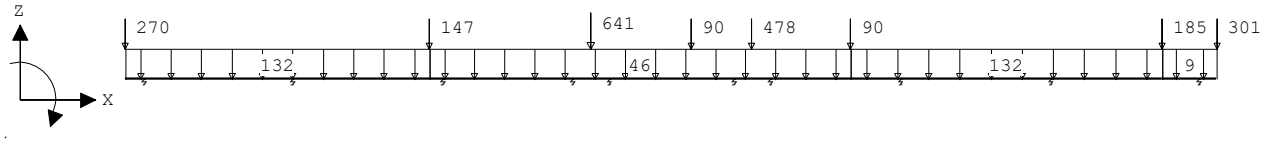
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-132.000	-132.000		0.000	8.300
2		1:q-last		-46.000	-46.000		8.300	11.500
3		1:q-last		-132.000	-132.000		19.800	8.500
4		1:q-last		-9.000	-9.000		28.300	1.500
5		8:Puntlast		-270.000			0.000	
6		8:Puntlast		-641.000			12.700	
7		8:Puntlast		-90.000			15.450	
8		8:Puntlast		-478.000			17.100	
9		8:Puntlast		-185.000			28.300	
10		8:Puntlast		-301.000			29.800	
11		8:Puntlast		-147.000			8.300	
12		8:Puntlast		-90.000			19.800	

REACTIES

Fysisch lineair

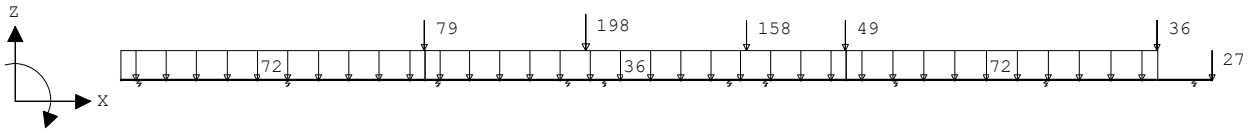
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	592.54	0.00
2	571.96	0.00
3	470.15	0.00
4	413.99	0.00
5	423.38	0.00
6	401.43	0.00
7	403.51	0.00
8	498.36	0.00
9	596.31	0.00
10	590.46	0.00

4962.10 : Som reacties
-4962.10 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-72.000	-72.000	0.000	8.300
2	1:q-last		-36.000	-36.000	8.300	11.500
3	1:q-last		-72.000	-72.000	19.800	8.500
4	8:Puntlast		-36.000		28.300	
5	8:Puntlast		-27.000		29.800	
6	8:Puntlast		-79.000		8.300	
7	8:Puntlast		-198.000		12.700	
8	8:Puntlast		-158.000		17.100	
9	8:Puntlast		-49.000		19.800	

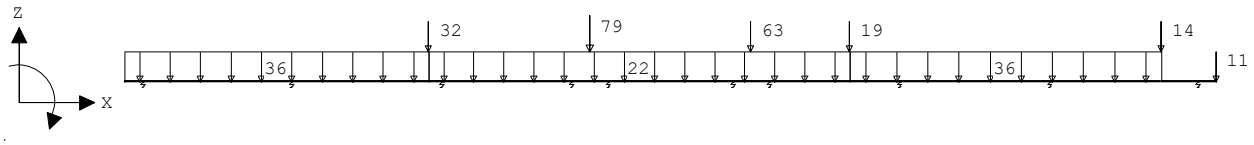
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	161.25	0.00
2	325.18	0.00
3	274.51	0.00
4	178.44	0.00
5	166.67	0.00
6	163.68	0.00
7	184.45	0.00
8	284.71	0.00
9	312.26	0.00
10	119.45	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
	2170.60	: Som reacties
	-2170.60	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-36.000	-36.000	0.000	8.300
2	1:q-last		-22.000	-22.000	8.300	11.500
3	1:q-last		-36.000	-36.000	19.800	8.500
4	8:Puntlast		-14.000		28.300	
5	8:Puntlast		-11.000		29.800	
6	8:Puntlast		-32.000		8.300	
7	8:Puntlast		-79.000		12.700	
8	8:Puntlast		-63.000		17.100	
9	8:Puntlast		-19.000		19.800	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	80.68	0.00
2	161.80	0.00
3	138.14	0.00
4	89.13	0.00
5	82.86	0.00
6	81.50	0.00
7	91.15	0.00
8	141.51	0.00

9	154.80	0.00
10	54.24	0.00

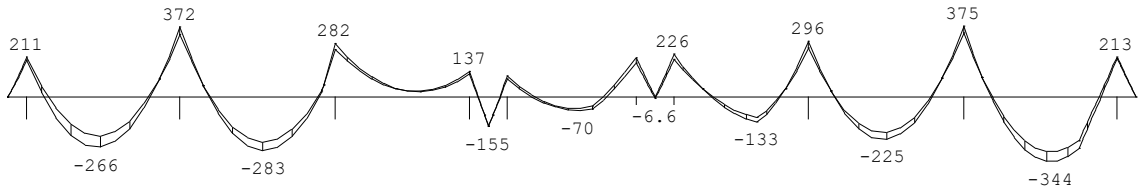
1075.80 : Som reacties
-1075.80 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

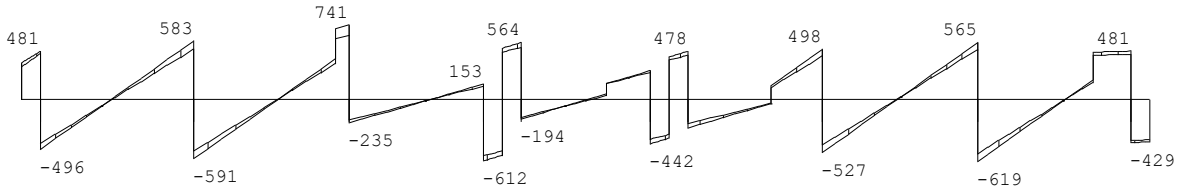
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



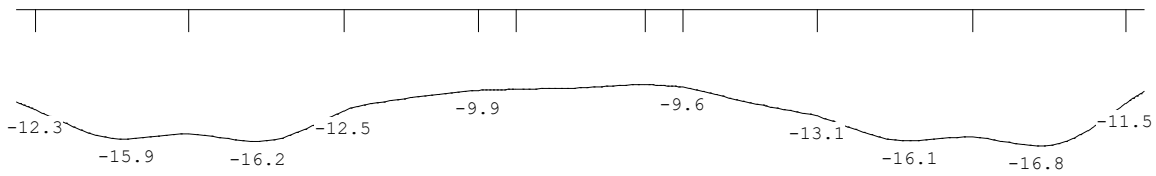
Fmin:	921	1015	842	693 696	664 681	885	1037	878
Fmax:	953	1174	976	764 758	727 761	1025	1184	888

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	920.95	952.93	0.00	0.00
2	1014.85	1174.13	0.00	0.00
3	841.92	975.94	0.00	0.00
4	692.59	764.45	0.00	0.00
5	695.86	758.07	0.00	0.00
6	664.18	727.24	0.00	0.00
7	681.45	760.87	0.00	0.00
8	885.04	1025.10	0.00	0.00
9	1037.21	1183.96	0.00	0.00
10	878.48	887.72	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 291.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	211.27	211.27	430	Bov	1131	1131	2,110
2	S1+0	S1+564	211.27	211.66	638	Bov	712	712	
3	S1+448	S2-776	-265.95	-265.95	616	Ond	958	958	
4	S2-821	S2+784	372.39	372.51	629	Bov	1281	1281	
5	S2+761	S3-424	-283.05	-283.27	613	Ond	1028	1028	
6	S3-450	S4-1400	282.18	282.18	634	Bov	955	955	
7	S4-1400	S4+0	136.85	162.21	640	Bov	544*	544	54
8	S4+0	S4+228	136.85	162.21	640	Bov	544*	544	2,54,68,110
9	S4+214	S5-190	-155.29	-155.29	388	Ond	919	922	2,110
10	S5-204	S5+0	112.98	149.21	631	Bov	544*	544	2,54,110
11	S5+0	S5+733	112.98	162.21	640	Bov	544*	544	54
12	S5+656	S6-786	-70.39	-151.85	631	Ond	517*	517	54
13	S6-877	S6+0	207.97	208.35	638	Bov	701	701	
14	S6+0	S6+500	207.97	208.35	638	Bov	701	701	2,68,110
15	S6+481	S7-483	-6.63	-6.64	28	Ond	665*	704	1,2,110
16	S6+500	S7+0	225.68	226.06	637	Bov	762	762	2,68,110
17	S7+0	S7+1025	225.68	226.06	637	Bov	762	762	
18	S7+983	S8-743	-133.23	-151.85	631	Ond	517*	517	54
19	S8-768	S8+693	296.47	296.47	633	Bov	1005	1005	
20	S8+679	S9-823	-224.76	-224.76	621	Ond	796	796	
21	S9-863	S9+751	374.93	375.04	629	Bov	1291	1291	
22	S9+717	S10-1000	-343.53	-343.76	605	Ond	1274	1274	
23	S10-1000	S10-423	-337.07	-337.08	421	Ond	1790	1789	
24	S10-477	S10-0	212.94	213.03	432	Bov	1077	1083	
25	S10-0	S10+500	212.94	212.94	350	Bov	1400	1400	2,110

Hoofdwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[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.
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 2 - B*H 700*500: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	156.00	Bov	223.9	7.3.3		270		40.1			
2	S1+0	156.00	Bov	351.8	7.3.3		110		16.8			
3	S1+1900	-147.19	Ond	253.9	7.3.3		233		46.7			
4	S2+0	241.17	Bov	306.6	7.3.3		167		21.5			
5	S3-1878	-173.64	Ond	280.0	7.3.3		200		47.3			
6	S3-0	181.46	Bov	307.1	7.3.3		166		21.4			
7	S4+0	81.24	Bov	238.7	7.3.3		252		32.9			
8	S4+0	81.24	Bov	238.7	7.3.3		252		32.9			
9	S4+500	-119.69	Ond	214.9	7.3.3		281		56.1			
10	S5+0	65.39	Bov	192.1	7.3.3		300		54.2			
11	S5+0	65.39	Bov	192.1	7.3.3		300		54.2			
12	S6-1516	-48.18	Ond	151.5	7.3.3		300		62.0			
13	S6+0	128.88	Bov	295.2	7.3.3		181		23.4			
14	S6+0	128.88	Bov	295.2	7.3.3		181		23.4			
15	S6+500	-11.24	Ond	27.6	7.3.3		300		62.0			
16	S7+0	143.14	Bov	302.3	7.3.3		172		22.2			
17	S7+0	143.14	Bov	302.3	7.3.3		172		22.2			
18	S8-1350	-78.10	Ond	245.6	7.3.3		243		30.1			
19	S8+0	188.84	Bov	304.2	7.3.3		170		21.9			
20	S8+1962	-134.44	Ond	277.6	7.3.3		203		37.2			
21	S9+0	249.60	Bov	315.0	7.3.3		156		20.2			
22	S10-1709	-210.58	Ond	275.9	7.3.3		205		58.9			
23	S10-1000	-168.31	Ond	226.0	7.3.3		268		24.7			
24	S10-0	158.38	Bov	347.5	7.3.3		116		10.8			
25	S10-0	158.38	Bov	269.5	7.3.3		213		17.4			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	Ø8-100	250	903	422		6,59,109
2	S1-250	S1+0	Ø8-75	250	1027	480		6,59,109
3	S1+0	S1+525	Ø8-100	525	909	495		6
4	S1+525	S1+1125	Ø8-150	600	528	355		6
5	S1+1125	S1+1725	Ø8-300	600	290	195		6
6	S1+1725	S1+2025	Ø8-300	300	280	43		
7	S1+2025	S2-1425	Ø8-300	600	303	203		6
8	S2-1425	S2-525	Ø8-150	900	647	443		6
9	S2-525	S2+0	Ø8-100	525	852	582		6
10	S2+0	S2+550	Ø8-100	550	863	590		6
11	S2+550	S2+1450	Ø8-150	900	649	444		6
12	S2+1450	S2+2050	Ø8-300	600	305	204		6
13	S2+2050	S3-1750	Ø8-300	300	280	44		
14	S3-1750	S3-1150	Ø8-300	600	291	194		6
15	S3-1150	S3-550	Ø8-150	600	527	354		6
16	S3-550	S3-250	Ø8-75	300	1340	714		6
17	S3-250	S3-0	Ø8-60	250	1553	741		6
18	S3-0	S3+275	Ø8-150	275	340	234		6

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
19	S3+275	S3+1475	Ø8-300	1200	296	204		6
20	S3+1475	S4-875	Ø8-300	1200	280	73		
21	S4-875	S4+0	Ø8-300	875	280	153		6
22	S4+0	S4+200	Ø10-150	200	960	611		6,58,109
23	S4+200	S4+500	Ø10-60	300	2221	589		6,59,109
24	S4+500	S5-200	Ø10-75	300	1850	542		6,59,109
25	S5-200	S5+0	Ø10-150	200	885	564		6,58,109
26	S5+0	S5+500	Ø8-150	500	389	194		6
27	S5+500	S5+1100	Ø8-300	600	280	139		6
28	S5+1100	S6-1400	Ø8-300	900	280	74		
29	S6-1400	S6-800	Ø8-300	600	297	197		6
30	S6-800	S6+0	Ø8-150	800	508	285		6
31	S6+0	S6+200	Ø8-100	200	694	442		6,58,109
32	S6+200	S6+500	Ø8-150	300	659	420		6,58,109
33	S6+500	S7+0	Ø8-100	500	749	477		6,58,109
34	S7+0	S7+875	Ø8-150	875	488	283		6
35	S7+875	S8-1175	Ø8-300	1500	282	187		6
36	S8-1175	S8-275	Ø8-150	900	657	424		6
37	S8-275	S8+0	Ø8-100	275	771	497		6
38	S8+0	S8+550	Ø8-100	550	816	526		6
39	S8+550	S8+1150	Ø8-150	600	561	380		6
40	S8+1150	S8+1750	Ø8-300	600	325	220		6
41	S8+1750	S8+2050	Ø8-300	300	280	60		
42	S8+2050	S9-1450	Ø8-300	600	280	178		6
43	S9-1450	S9-550	Ø8-150	900	611	418		6
44	S9-550	S9+0	Ø8-100	550	826	564		6
45	S9+0	S9+775	Ø8-100	775	904	618		6
46	S9+775	S9+1675	Ø8-150	900	614	411		6
47	S9+1675	S9+1975	Ø8-300	300	280	172		6
48	S9+1975	S10-1475	Ø8-300	600	280	92		
49	S10-1475	S10-1000	Ø8-300	475	293	193		6
50	S10-1000	S10-0	2Ø8-150(2s)	1000	1103	481		6,8
51	S10-0	S10+500	2Ø8-150(2s)	500	1127	429		6,8,59,109

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	21.8	421.85	0.47	2.26	2.03	2.26	2.41	6,59,109
2	S1-250	S1+0	21.8	479.90	0.47	3.01	2.30	2.41	2.41	6,59,109
3	S1+0	S1+525	21.8	494.93	0.41	2.63	2.38	2.63	2.80	6
4	S1+525	S1+1125	21.8	355.07	0.42	2.16	1.70	2.16	3.46	6
5	S1+1125	S1+1725	21.8	195.23	0.45	1.08	0.94	1.08	3.46	6
6	S1+1725	S1+2025	21.8	42.93	0.45	1.08	0.21	1.08	3.45	
7	S1+2025	S2-1425	21.8	202.77	0.45	1.08	0.97	1.08	3.45	6
8	S2-1425	S2-525	21.8	442.53	0.49	2.20	2.12	2.20	3.52	6
9	S2-525	S2+0	21.8	582.39	0.49	3.30	2.80	3.30	3.52	6
10	S2+0	S2+550	21.8	590.15	0.49	3.30	2.83	3.30	3.52	6
11	S2+550	S2+1450	21.8	443.63	0.49	2.20	2.13	2.20	3.52	6
12	S2+1450	S2+2050	21.8	203.87	0.46	1.07	0.98	1.07	3.43	6
13	S2+2050	S3-1750	21.8	44.03	0.46	1.07	0.21	1.07	3.43	
14	S3-1750	S3-1150	21.8	194.13	0.46	1.07	0.93	1.07	3.43	6
15	S3-1150	S3-550	21.8	353.97	0.43	2.16	1.70	2.16	3.46	6
16	S3-550	S3-250	25.0	713.54	0.45	3.43	3.43	3.43	3.55	6
17	S3-250	S3-0	27.5	740.84	0.45	3.84	3.56	3.80	3.80	6
18	S3-0	S3+275	21.8	234.44	0.45	2.22	1.13	2.22	3.55	6
19	S3+275	S3+1475	21.8	204.41	0.45	1.11	0.98	1.11	3.55	6
20	S3+1475	S4-875	21.8	73.37	0.37	1.12	0.35	1.12	3.58	
21	S4-875	S4+0	21.8	152.56	0.37	1.12	0.73	1.12	3.58	6
22	S4+0	S4+200	21.8	611.24	0.37	3.20	2.93	3.20	3.28	6,58,109
23	S4+200	S4+500	32.5	589.40	0.44	3.33	2.83	2.86	2.86	6,59,109
24	S4+500	S5-200	30.0	541.67	0.44	2.94	2.60	2.73	2.73	6,59,109
25	S5-200	S5+0	21.8	563.51	0.37	3.20	2.71	3.20	3.28	6,58,109
26	S5+0	S5+500	21.8	193.90	0.37	1.60	0.93	1.60	2.57	6
27	S5+500	S5+1100	21.8	139.30	0.37	0.80	0.67	0.80	2.57	6

28	S5+1100	S6-1400	21.8	73.78	0.37	1.07	0.35	1.07	3.42	
29	S6-1400	S6-800	21.8	197.36	0.37	1.07	0.95	1.07	3.42	6
30	S6-800	S6+0	21.8	284.72	0.40	1.80	1.37	1.80	2.88	6
31	S6+0	S6+200	21.8	441.86	0.40	3.07	2.12	3.07	3.28	6,58,109
32	S6+200	S6+500	21.8	420.02	0.40	2.05	2.02	2.05	3.28	6,58,109
33	S6+500	S7+0	21.8	477.28	0.41	3.07	2.29	3.07	3.28	6,58,109
34	S7+0	S7+875	21.8	282.94	0.41	1.87	1.36	1.87	2.99	6
35	S7+875	S8-1175	21.8	187.39	0.37	1.07	0.90	1.07	3.42	6
36	S8-1175	S8-275	21.8	424.06	0.45	2.08	2.04	2.08	3.32	6
37	S8-275	S8+0	21.8	497.32	0.45	3.11	2.39	3.11	3.32	6
38	S8+0	S8+550	21.8	526.19	0.45	3.11	2.53	3.11	3.32	6
39	S8+550	S8+1150	21.8	379.67	0.37	2.18	1.82	2.18	3.48	6
40	S8+1150	S8+1750	21.8	219.83	0.42	1.09	1.06	1.09	3.48	6
41	S8+1750	S8+2050	21.8	59.98	0.42	1.09	0.29	1.09	3.48	
42	S8+2050	S9-1450	21.8	178.18	0.42	1.09	0.86	1.09	3.48	6
43	S9-1450	S9-550	21.8	417.94	0.49	2.20	2.01	2.20	3.52	6
44	S9-550	S9+0	21.8	564.46	0.49	3.30	2.71	3.30	3.52	6
45	S9+0	S9+775	21.8	617.90	0.49	3.30	2.97	3.30	3.52	6
46	S9+775	S9+1675	21.8	411.44	0.44	2.15	1.98	2.15	3.45	6
47	S9+1675	S9+1975	21.8	171.68	0.49	1.06	0.82	1.06	3.39	6
48	S9+1975	S10-1475	21.8	91.76	0.49	1.06	0.44	1.06	3.39	
49	S10-1475	S10-1000	21.8	193.02	0.49	1.06	0.93	1.06	3.39	6
50	S10-1000	S10-0	21.8	480.59	0.43	1.85	1.52	1.85	3.24	6,8
51	S10-0	S10+500	21.8	428.89	0.47	1.62	1.36	1.62	2.83	6,8,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

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

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

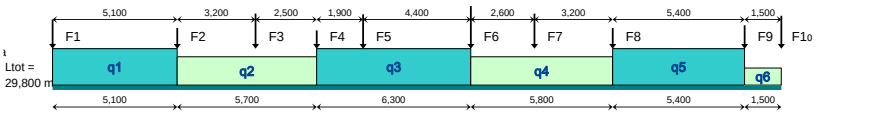
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.5. *Funderingsbalk as 3*

funderingsbalk as 3



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,00	1	65,12	14,40	36,00	109,5	132,1	99,7	58,6	ex
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	5,20	1	20,59			27,8	24,7	24,7	18,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	132,0	36,0	72,0	232,3	**266,5**	212,5	118,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,46**			
					lengte van de q-last:		5,100	[m]		totaal Qd [kN]:		1.185	**1.359**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		:N/m']	46,3	21,6	36,0	95,0	**109,6**	88,0	41,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
					lengte van de q-last:		5,700	[m]		totaal Qd [kN]:		541	**625**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,00	1	65,12	14,40	36,00	109,5	132,1	99,7	58,6	ex
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	5,20	1	20,59			27,8	24,7	24,7	18,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		:N/m']	132,0	36,0	72,0	232,3	**266,5**	212,5	118,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,46**			
					lengte van de q-last:		6,300	[m]		totaal Qd [kN]:		1.463	**1.679**			

q4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 4		:N/m']	46,3	21,6	36,0	95,0	**109,6**	88,0	41,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
					lengte van de q-last:		5,800	[m]		totaal Qd [kN]:		551	**636**			

q5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,00	1	65,12	14,40	36,00	109,5	132,1	99,7	58,6	ex
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	5,20	1	20,59			27,8	24,7	24,7	18,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 5		:N/m']	132,0	36,0	72,0	232,3	**266,5**	212,5	118,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,46**			
					lengte van de q-last:		5,400	[m]		totaal Qd [kN]:		1.254	**1.439**			

q6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 6		:N/m']	8,8			**11,8**	10,5	10,5	7,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
					lengte van de q-last:		1,500	[m]		totaal Qd [kN]:		**18**	16			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		1,90			1,00	7,20	4,10	1	56,09			75,7	67,3	67,3	50,5	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	7,20	8,40	1	151,20			204,1	181,4	181,4	136,1	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		7,20	1	63,00			85,1	75,6	75,6	56,7	
						F 1		[kN]	270,3			**364,9**	324,3	324,3	243,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
afstand tot begin schema:								[m]								

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,60	1	104,20	23,04	57,60	175,2	211,4	159,6	93,8	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		1,60	1	2,48			3,4	3,0	3,0	2,2	
						F 2		[kN]	106,7	23,0	57,6	178,6	**214,4**	162,6	96,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,21**	**1,46**			
afstand tot vorige puntlast:							5,100	[m]								

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	3,60	1	234,45	51,84	129,60	394,3	475,7	359,1	211,0	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		3,60	1	5,59			7,5	6,7	6,7	5,0	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 3		[kN]	243,7	51,8	129,6	406,7	**486,8**	370,2	219,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,22**	**1,46**			
afstand tot vorige puntlast:							3,200	[m]								

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,25	1	81,41	18,00	45,00	136,9	165,2	124,7	73,3	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		1,25	1	1,94			2,6	2,3	2,3	1,7	
						F 4		[kN]	83,3	18,0	45,0	139,5	**167,5**	127,0	75,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,21**	**1,46**			
afstand tot vorige puntlast:							2,500	[m]								

F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	2,20	1	26,14		31,68	35,3	78,9	31,4	23,5	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	6,35	1	75,45		91,44	101,9	227,7	90,5	67,9	ex
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	7,20	8,40	1	68,34			92,3	82,0	82,0	61,5	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		6,35	2	11,06			14,9	13,3	13,3	10,0	
						F 5		[kN]	270,9		123,1	365,8	**509,8**	325,1	243,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,88**			
afstand tot vorige puntlast:							1,900	[m]								

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

F6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	2,20	1	26,14			35,3	31,4	31,4	23,5
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	6,35	1	75,45			101,9	90,5	90,5	67,9
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	7,20	8,40	1	68,34			92,3	82,0	82,0	61,5
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		6,35	2	11,06			14,9	13,3	13,3	10,0
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,30	1	84,66	18,72	18,72	142,4	129,7	129,7	76,2
HEB400; staal		1,55			1,00		1,30	1	2,02			2,7	2,4	2,4	1,8
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3
						F 6		[kN]	361,2	18,7	18,7	**515,8**	461,6	461,6	325,1
										UGT / Frequente aanw		**1,32**	**1,19**		
					afstand tot vorige puntlast:	4,400	[m]								

F7 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	3,60	1	234,45	51,84	129,60	394,3	475,7	359,1	211,0	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		3,60	1	5,59			7,5	6,7	6,7	5,0	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 7		[kN]	243,7	51,8	129,6	406,7	**486,8**	370,2	219,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,22**	**1,46**			
					afstand tot vorige puntlast:	2,600	[m]									

F8 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	1,60	1	104,20	23,04	57,60	175,2	211,4	159,6	93,8	ex
HEB400; staal		1,55			1,00		1,60	1	2,48			3,4	3,0	3,0	2,2	
						F 8		[kN]	106,7	23,0	57,6	178,6	**214,4**	162,6	96,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,21**	**1,46**			
					afstand tot vorige puntlast:	3,200	[m]									

F9 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	0,75	1	48,84	10,80	27,00	82,1	99,1	74,8	44,0	ex
hsb gevel; 100mm bakst; houten bi.bl.		1,90			1,00	7,20	4,10	1	56,09			75,7	67,3	67,3	50,5	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		7,20	1	63,00			85,1	75,6	75,6	56,7	
HEB400; staal		1,55			1,00		0,75	1	1,16			1,6	1,4	1,4	1,0	
						F 9		[kN]	169,1	10,8	27,0	**244,5**	243,4	219,1	152,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,30**	**1,29**			
					afstand tot vorige puntlast:	5,400	[m]									

F10 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	7,20	0,75	1	48,84	10,80	27,00	82,1	99,1	74,8	44,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	6,35	1	75,45			101,9	90,5	90,5	67,9	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	7,20	8,40	1	151,20			204,1	181,4	181,4	136,1	
buitenblad; 100mm bakst		2,00			1,00	1,20	4,10	1	9,84			13,3	11,8	11,8	8,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		6,35	2	11,06			14,9	13,3	13,3	10,0	
HEB400; staal		1,55			1,00		0,75	1	1,16			1,6	1,4	1,4	1,0	
HEM180; staal		0,89			1,00		4,10	1	3,64			4,9	4,4	4,4	3,3	
						F 10		[kN]	301,2	10,8	27,0	**422,8**	401,9	377,6	271,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,32**	**1,26**			
					afstand tot vorige puntlast:	1,500	[m]									

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 3 [kN]	4.921	1.061	2.116	8.235	**9.079**	7.497	4.429

Technosoft Liggers release 6.80b — 10 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

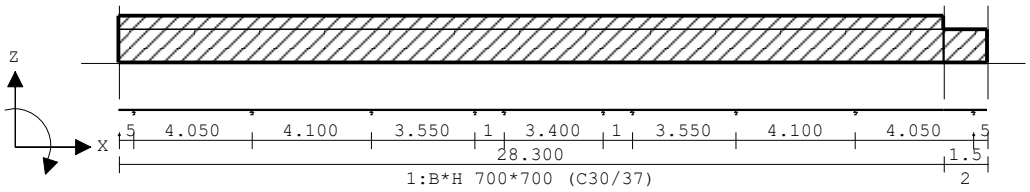
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	13.200	16.600	3.400
2	0.500	4.550	4.050	7	16.600	17.600	1.000
3	4.550	8.650	4.100	8	17.600	21.150	3.550
4	8.650	12.200	3.550	9	21.150	25.250	4.100
5	12.200	13.200	1.000	10	25.250	29.300	4.050
11	29.300	29.800	0.500				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 700*500	1:C30/37	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	28.300	28.300	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	28.300	29.800	1.500	2:B*H 700*500	0.000	2:B*H 700*500	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	28.300	28.300	1:Vast	
2	28.300	29.800	1.500	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	10	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	8	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
8	9	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
9	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
10	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

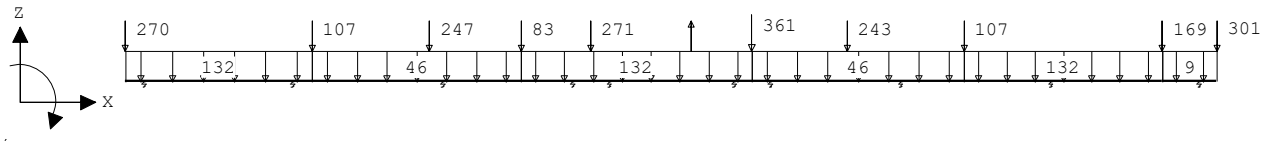
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-132.000	-132.000		0.000	5.100
2	1:q-last		-46.000	-46.000		5.100	5.700
3	1:q-last		-132.000	-132.000		22.900	5.400
4	1:q-last		-9.000	-9.000		28.300	1.500
5	8:Puntlast		-270.000			0.000	
6	8:Puntlast		-271.000			12.700	
7	8:Puntlast		0.000			15.450	
8	8:Puntlast		-361.000			17.100	
9	8:Puntlast		-169.000			28.300	
10	8:Puntlast		-301.000			29.800	
11	8:Puntlast		-247.000			8.300	
12	8:Puntlast		-243.000			19.700	
13	1:q-last		-46.000	-46.000		17.100	5.800
14	1:q-last		-132.000	-132.000		10.800	6.300
15	8:Puntlast		-107.000			5.100	
16	8:Puntlast		-83.000			10.800	
17	8:Puntlast		-107.000			22.900	

REACTIES

Fysisch lineair

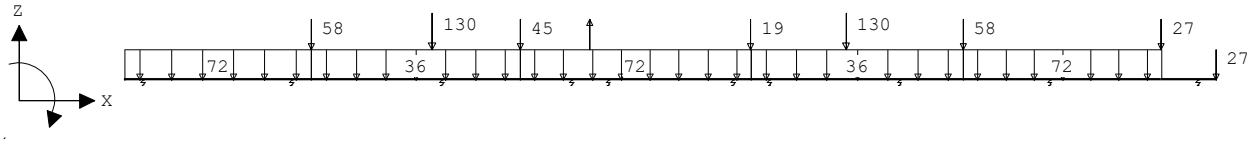
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	599.68	0.00
2	534.28	0.00
3	466.87	0.00
4	429.44	0.00
5	428.26	0.00
6	421.20	0.00
7	412.52	0.00
8	456.88	0.00
9	588.18	0.00
10	581.79	0.00

4919.10 : Som reacties
-4919.10 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-72.000	-72.000	0.000	5.100
2	1:q-last		-36.000	-36.000	5.100	5.700
3	1:q-last		-72.000	-72.000	22.900	5.400
4	8:Puntlast		-27.000		28.300	
5	8:Puntlast		-27.000		29.800	
6	8:Puntlast		-130.000		8.400	
7	8:Puntlast		0.000		12.700	
8	8:Puntlast		-19.000		17.100	
9	8:Puntlast		-130.000		19.700	
10	1:q-last		-36.000	-36.000	17.100	5.800
11	1:q-last		-72.000	-72.000	10.800	6.300
12	8:Puntlast		-58.000		5.100	
13	8:Puntlast		-45.000		10.800	
14	8:Puntlast		-58.000		22.900	

REACTIES

Fysisch lineair

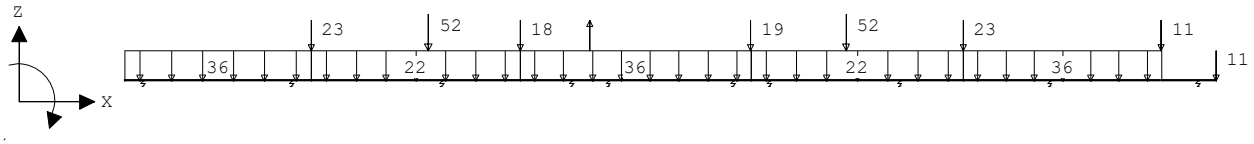
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	164.20	0.00
2	320.12	0.00
3	284.53	0.00
4	175.77	0.00
5	156.05	0.00
6	147.68	0.00
7	163.10	0.00
8	276.54	0.00
9	316.34	0.00
10	113.27	0.00

2117.60 : Som reacties
-2117.60 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-36.000	-36.000	0.000	5.100
2	1:q-last		-22.000	-22.000	5.100	5.700
3	1:q-last		-36.000	-36.000	22.900	5.400
4	8:Puntlast		-11.000		28.300	
5	8:Puntlast		-11.000		29.800	
6	8:Puntlast		-52.000		8.300	
7	8:Puntlast		0.000		12.700	
8	8:Puntlast		-19.000		17.100	
9	8:Puntlast		-52.000		19.700	
10	1:q-last		-22.000	-22.000	17.100	5.800
11	1:q-last		-36.000	-36.000	10.800	6.300
12	8:Puntlast		-23.000		5.100	
13	8:Puntlast		-18.000		10.800	
14	8:Puntlast		-23.000		22.900	

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	81.75	0.00
2	161.10	0.00

3	141.98	0.00
4	86.98	0.00
5	78.47	0.00
6	79.69	0.00
7	87.78	0.00
8	140.33	0.00
9	156.59	0.00
10	52.13	0.00

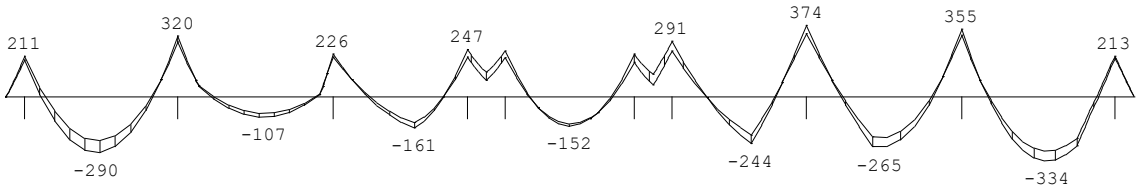
1066.80 : Som reacties
-1066.80 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

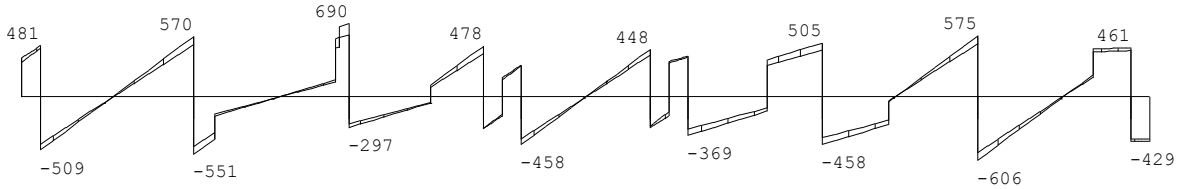
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	932	963	843	710 696	688 689	827	1029	864
Fmax:	966	1121	987	779 748	727 740	963	1180	868

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	932.19	965.92	0.00	0.00
2	962.93	1121.32	0.00	0.00
3	843.25	987.04	0.00	0.00
4	710.21	778.98	0.00	0.00
5	695.86	747.99	0.00	0.00
6	688.16	726.96	0.00	0.00
7	688.58	739.67	0.00	0.00
8	827.28	963.06	0.00	0.00
9	1028.92	1180.32	0.00	0.00
10	863.61	868.06	0.00	0.00

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

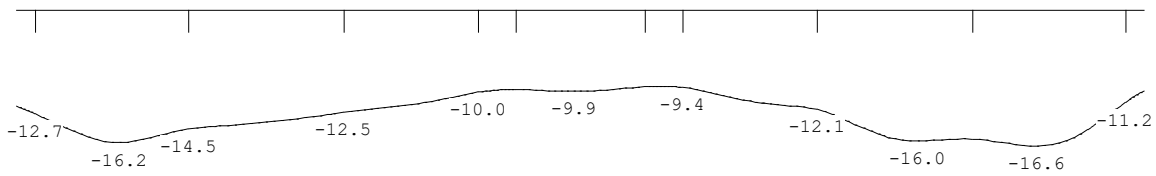
020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 291.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	211.28	211.28	430	Bov	1131	1131	2,110
2	S1+0	S1+544	211.28	211.66	638	Bov	712	712	
3	S1+433	S2-664	-290.42	-290.64	612	Ond	1057	1057	
4	S2-704	S2+963	319.81	319.81	632	Bov	1086	1086	
5	S2+883	S3-418	-106.91	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-441	S3+975	225.93	226.31	637	Bov	763	763	
7	S3+914	S4-626	-160.60	-160.60	630	Ond	549	549	
8	S4-627	S4+0	247.06	247.06	636	Bov	834	834	
9	S4+0	S4+500	247.06	247.06	636	Bov	834	834	2,68,110
10	S4+500	S5+0	241.54	242.47	636	Bov	818	818	2,68,110
11	S5+0	S5+651	241.54	242.47	636	Bov	818	818	
12	S5+624	S6-570	-151.66	-151.85	631	Ond	517*	517	54

13	S6-615	S6+0	225.13	225.50	637	Bov	760	760	
14	S6+0	S6+500	225.13	225.50	637	Bov	760	760	2,68,110
15	S6+500	S7+0	290.62	290.62	634	Bov	984	984	2,68,110
16	S7+0	S7+910	290.62	290.62	634	Bov	984	984	
17	S7+906	S8-812	-243.67	-243.67	619	Ond	870	870	
18	S8-842	S8+958	374.03	374.15	629	Bov	1287	1287	
19	S8+917	S9-747	-265.00	-265.00	616	Ond	955	955	
20	S9-791	S9+720	354.80	354.93	630	Bov	1214	1214	
21	S9+691	S10-1000	-333.68	-333.90	606	Ond	1234	1234	
22	S10-1000	S10-441	-324.03	-324.05	422	Ond	1713	1712	
23	S10-493	S10-0	212.94	213.03	432	Bov	1077	1083	
24	S10-0	S10+500	212.94	212.94	350	Bov	1400	1400	2,110

Hoofdwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[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.
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 2 - B*H 700*500: 700 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	156.00	Bov	223.9	7.3.3		270		40.1			
2	S1+0	156.00	Bov	351.8	7.3.3		110		16.8			
3	S1+1951	-163.76	Ond	256.9	7.3.3		229		51.1			
4	S2+0	206.31	Bov	308.0	7.3.3		165		21.3			
5	S3-1779	-56.55	Ond	177.8	7.3.3		300		56.5			
6	S3-0	147.48	Bov	311.1	7.3.3		161		20.8			
7	S4-1400	-98.60	Ond	292.1	7.3.3		185		24.8			
8	S4+0	149.82	Bov	289.6	7.3.3		188		24.3			
9	S4+0	149.82	Bov	289.6	7.3.3		188		24.3			
10	S5+0	147.04	Bov	289.6	7.3.3		188		24.3			
11	S5+0	147.04	Bov	289.6	7.3.3		188		24.3			
12	S6-1676	-102.51	Ond	322.3	7.3.3		147		20.8			
13	S6+0	133.55	Bov	282.7	7.3.3		197		25.4			
14	S6+0	133.55	Bov	282.7	7.3.3		197		25.4			
15	S7+0	176.38	Bov	289.9	7.3.3		188		24.2			
16	S7+0	176.38	Bov	289.9	7.3.3		188		24.2			
17	S8-1450	-146.56	Ond	277.6	7.3.3		203		40.5			
18	S8+0	241.78	Bov	305.9	7.3.3		168		21.6			
19	S8+1946	-155.07	Ond	268.5	7.3.3		214		45.3			
20	S9+0	234.67	Bov	314.3	7.3.3		157		20.3			
21	S10-1761	-205.26	Ond	277.4	7.3.3		203		56.8			
22	S10-1000	-156.55	Ond	219.3	7.3.3		276		26.7			
23	S10-0	158.38	Bov	347.5	7.3.3		116		10.8			
24	S10-0	158.38	Bov	269.5	7.3.3		213		17.4			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	Ø8-100	250	903	422		6,59,109
2	S1-250	S1+0	Ø8-75	250	1027	480		6,59,109
3	S1+0	S1+525	Ø8-100	525	942	508		6
4	S1+525	S1+1125	Ø8-150	600	549	368		6
5	S1+1125	S1+1725	Ø8-300	600	310	208		6
6	S1+1725	S1+2025	Ø8-300	300	280	50		
7	S1+2025	S2-1425	Ø8-300	600	285	190		6
8	S2-1425	S2-525	Ø8-150	900	657	430		6
9	S2-525	S2+0	Ø8-100	525	860	569		6
10	S2+0	S2+550	Ø8-100	550	831	550		6
11	S2+550	S2+1750	Ø8-300	1200	285	189		6
12	S2+1750	S3-1150	Ø8-300	1200	280	73		

13	S3-1150	S3-550	Ø8-300	600	280	138	6	
14	S3-550	S3-250	Ø8-100	300	961	558	6	
15	S3-250	S3-0	Ø8-60	250	1385	690	6	
16	S3-0	S3+875	Ø8-150	875	511	297	6	
17	S3+875	S4-1175	Ø8-300	1500	294	201	6	
18	S4-1175	S4-575	Ø8-150	600	472	324	6	
19	S4-575	S4+0	Ø8-100	575	793	477	6	
20	S4+0	S5+0	Ø8-150	1000	475	303	6,58,109	
21	S5+0	S5+500	Ø8-100	500	765	457	6	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
22	S5+500	S5+1100	Ø8-150	600	542	324	6	
23	S5+1100	S5+1700	Ø8-300	600	280	164	6	
24	S5+1700	S6-1400	Ø8-300	300	280	74		
25	S6-1400	S6-1100	Ø8-300	300	280	154	6	
26	S6-1100	S6-500	Ø8-150	600	474	314	6	
27	S6-500	S6+0	Ø8-100	500	772	447	6	
28	S6+0	S7+0	Ø8-150	1000	596	379	6,58,109	
29	S7+0	S7+1475	Ø8-150	1475	576	369	6	
30	S7+1475	S8-1475	Ø8-300	600	308	208	6	
31	S8-1475	S8-575	Ø8-150	900	647	442	6	
32	S8-575	S8+0	Ø8-100	575	738	505	6	
33	S8+0	S8+1750	Ø8-150	1750	669	458	6	
34	S8+1750	S8+2050	Ø8-300	300	280	51		
35	S8+2050	S9-1450	Ø8-300	600	280	188	6	
36	S9-1450	S9-550	Ø8-150	900	624	427	6	
37	S9-550	S9+0	Ø8-100	550	838	574	6	
38	S9+0	S9+775	Ø8-100	775	883	605	6	
39	S9+775	S9+1675	Ø8-150	900	595	398	6	
40	S9+1675	S9+1975	Ø8-300	300	280	159	6	
41	S9+1975	S10-1475	Ø8-300	600	280	80		
42	S10-1475	S10-1000	Ø8-300	475	312	206	6	
43	S10-1000	S10-0	2Ø8-150(2s)	1000	1056	461	6,8	
44	S10-0	S10+500	2Ø8-150(2s)	500	1127	429	6,8,59,109	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	v_{Ed}	< v_{Rd}	< $v_{Rd,Max}$	Opm.
					|----------[N/mm²]----------|				
1	S1-500	S1-250	21.8	421.85	0.47	2.26	2.03	2.26	2.41	6,59,109
2	S1-250	S1+0	21.8	479.90	0.47	3.01	2.30	2.41	2.41	6,59,109
3	S1+0	S1+525	21.8	507.92	0.41	2.60	2.44	2.60	2.77	6
4	S1+525	S1+1125	21.8	368.06	0.43	2.16	1.77	2.16	3.45	6
5	S1+1125	S1+1725	21.8	208.22	0.46	1.08	1.00	1.08	3.45	6
6	S1+1725	S1+2025	21.8	50.35	0.46	1.07	0.24	1.07	3.43	
7	S1+2025	S2-1425	21.8	189.78	0.46	1.07	0.91	1.07	3.43	6
8	S2-1425	S2-525	21.8	429.54	0.47	2.10	2.06	2.10	3.37	6
9	S2-525	S2+0	21.8	569.40	0.47	3.19	2.73	3.19	3.41	6
10	S2+0	S2+550	21.8	550.32	0.47	3.20	2.64	3.20	3.41	6
11	S2+550	S2+1750	21.8	188.87	0.47	1.07	0.91	1.07	3.41	6
12	S2+1750	S3-1150	21.8	72.56	0.37	1.10	0.35	1.10	3.53	
13	S3-1150	S3-550	21.8	138.08	0.37	1.07	0.66	1.07	3.42	6
14	S3-550	S3-250	21.8	557.55	0.41	2.80	2.68	2.80	2.99	6
15	S3-250	S3-0	25.0	689.54	0.41	4.00	3.31	3.32	3.32	6
16	S3-0	S3+875	21.8	296.85	0.41	1.87	1.42	1.87	2.99	6
17	S3+875	S4-1175	21.8	201.30	0.37	1.10	0.97	1.10	3.53	6
18	S4-1175	S4-575	21.8	323.69	0.37	2.21	1.55	2.21	3.53	6
19	S4-575	S4+0	21.8	476.87	0.43	2.90	2.29	2.90	3.10	6
20	S4+0	S5+0	21.8	302.56	0.42	2.05	1.45	2.05	3.28	6,58,109
21	S5+0	S5+500	21.8	456.91	0.42	2.88	2.19	2.88	3.07	6
22	S5+500	S5+1100	21.8	323.71	0.42	1.92	1.55	1.92	3.07	6
23	S5+1100	S5+1700	21.8	163.87	0.37	1.07	0.79	1.07	3.42	6
24	S5+1700	S6-1400	21.8	74.29	0.37	1.07	0.36	1.07	3.42	
25	S6-1400	S6-1100	21.8	154.21	0.37	1.10	0.74	1.10	3.53	6
26	S6-1100	S6-500	21.8	314.05	0.37	2.13	1.51	2.13	3.41	6
27	S6-500	S6+0	21.8	447.25	0.41	2.80	2.15	2.80	2.98	6

28	S6+0	S7+0	21.8	379.46	0.45	2.05	1.82	2.05	3.28	6,58,109
29	S7+0	S7+1475	21.8	368.76	0.45	2.06	1.77	2.06	3.29	6
30	S7+1475	S8-1475	21.8	207.69	0.43	1.09	1.00	1.09	3.47	6
31	S8-1475	S8-575	21.8	442.06	0.49	2.20	2.12	2.20	3.52	6
32	S8-575	S8+0	21.8	504.85	0.49	3.30	2.42	3.30	3.52	6
33	S8+0	S8+1750	21.8	457.55	0.49	2.20	2.20	2.20	3.52	6
34	S8+1750	S8+2050	21.8	50.58	0.45	1.08	0.24	1.08	3.46	
35	S8+2050	S9-1450	21.8	187.58	0.45	1.08	0.90	1.08	3.45	6
36	S9-1450	S9-550	21.8	427.34	0.48	2.20	2.05	2.20	3.53	6
37	S9-550	S9+0	21.8	573.86	0.48	3.31	2.75	3.31	3.53	6
38	S9+0	S9+775	21.8	604.86	0.48	3.31	2.90	3.31	3.53	6
39	S9+775	S9+1675	21.8	398.40	0.44	2.15	1.91	2.15	3.45	6
40	S9+1675	S9+1975	21.8	158.64	0.49	1.06	0.76	1.06	3.39	6
41	S9+1975	S10-1475	21.8	79.52	0.49	1.06	0.38	1.06	3.39	
42	S10-1475	S10-1000	21.8	206.06	0.49	1.06	0.99	1.06	3.39	6
43	S10-1000	S10-0	21.8	460.93	0.43	1.85	1.46	1.85	3.24	6,8
44	S10-0	S10+500	21.8	428.89	0.47	1.62	1.36	1.62	2.83	6,8,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	v_{Ed}	< v_{Rd}	< $v_{Rd,Max}$	Opm.
					|----------[N/mm²]----------|				

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.

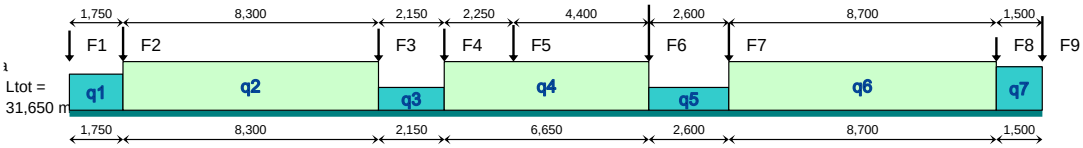
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.6. *Funderingsbalk as 4*

funderingsbalk as 4



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,30	1,00	1	17,23	9,90	16,50	38,1	45,4	35,5	15,5	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,30	1,00	1	29,85	6,60	16,50	50,2	60,6	45,7	26,9	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	1,00	8,40	1	21,00			28,4	25,2	25,2	18,9	
214 mm zijgevel dicht; 100mm bakst;		5,96			1,00	1,00	4,10	1	24,43			33,0	29,3	29,3	22,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		N/m']	114,0	19,8	36,3	183,5	**191,2**	166,5	102,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,35**			
					lengte van de q-last:	1,750	[m]			totaal Qd [kN]:		321	**335**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	6,90	1,00	1	36,02	20,70	34,50	79,7	95,0	74,3	32,4	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,00	1	62,41	13,80	34,50	105,0	126,6	95,6	56,2	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,40	1	8,40			11,3	10,1	10,1	7,6	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	4,10	1	16,23			21,9	19,5	19,5	14,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		N/m']	147,5	37,8	72,3	255,8	**285,4**	233,7	132,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,42**			
					lengte van de q-last:	8,300	[m]			totaal Qd [kN]:		2.123	**2.369**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	6,90	1,00	1	36,02	20,70	34,50	79,7	95,0	74,3	32,4	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		N/m']	44,8	20,7	34,5	91,5	**105,5**	84,8	40,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
					lengte van de q-last:	2,150	[m]			totaal Qd [kN]:		197	**227**			

q4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	6,90	1,00	1	36,02	20,70	34,50	79,7	95,0	74,3	32,4	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,00	1	62,41	13,80	34,50	105,0	126,6	95,6	56,2	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,40	1	8,40			11,3	10,1	10,1	7,6	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	4,10	1	16,23			21,9	19,5	19,5	14,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 4		N/m']	147,5	37,8	72,3	255,8	**285,4**	233,7	132,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,42**			
					lengte van de q-last:	6,650	[m]			totaal Qd [kN]:		1.701	**1.898**			

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

q5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	6,90	1,00	1	36,02	20,70	34,50	79,7	95,0	74,3	32,4	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 5		:N/m']	44,8	20,7	34,5	91,5	**105,5**	84,8	40,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
						lengte van de q-last:	2,600	[m]		totaal Qd [kN]:		238	**274**			

q6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	6,90	1,00	1	36,02	20,70	34,50	79,7	95,0	74,3	32,4	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,00	1	62,41	13,80	34,50	105,0	126,6	95,6	56,2	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,40	1	8,40			11,3	10,1	10,1	7,6	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	4,10	1	16,23			21,9	19,5	19,5	14,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 6		:N/m']	147,5	37,8	72,3	255,8	**285,4**	233,7	132,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,42**			
						lengte van de q-last:	8,700	[m]		totaal Qd [kN]:		2.226	**2.483**			

q7 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,30	1,00	1	17,23	9,90	16,50	38,1	45,4	35,5	15,5	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,00	1	62,41	13,80	34,50	105,0	126,6	95,6	56,2	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,40	1	8,40			11,3	10,1	10,1	7,6	
214 mm zijgevel dicht; 100mm bakst;		5,96			1,00	1,00	4,10	1	24,43			33,0	29,3	29,3	22,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 7		:N/m']	136,9	27,0	54,3	225,3	**245,7**	204,8	123,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,38**			
						lengte van de q-last:	1,500	[m]		totaal Qd [kN]:		338	**369**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,30	8,40	1	52,67			71,1	63,2	63,2	47,4	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	3,30	4,10	1	33,83			45,7	40,6	40,6	30,4	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,30	1	28,88			39,0	34,7	34,7	26,0	
						F 1		[kN]	115,4			**155,7**	138,4	138,4	103,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
						afstand tot begin schema:		[m]								

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,60	8,40	1	57,46			77,6	68,9	68,9	51,7	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	3,60	4,10	1	36,90			49,8	44,3	44,3	33,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,35	1	18,86			25,5	22,6	22,6	17,0	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,35	1	2,77			3,7	3,3	3,3	2,5	
						F 2		[kN]	147,5			**199,1**	177,0	177,0	132,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
						afstand tot vorige puntlast:	1,750	[m]								

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,10	1	7,99	3,63	9,08	16,2	23,2	15,0	7,2	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,10	1	68,65	15,18	37,95	115,4	139,3	105,2	61,8	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,10	1	5,99			8,1	7,2	7,2	5,4	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,10	1	3,27			4,4	3,9	3,9	2,9	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,10	8,40	1	9,24			12,5	11,1	11,1	8,3	
HEB400; staal		1,55			1,00		1,10	1	1,71			2,3	2,0	2,0	1,5	
						F 3		[kN]	96,8	18,8	47,0	159,0	**186,7**	144,4	87,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,22**	**1,44**			

afstand tot vorige puntlast: 8,300 [m]

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,10	1	7,99	3,63	9,08	16,2	23,2	15,0	7,2	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,10	1	68,65	15,18	37,95	115,4	139,3	105,2	61,8	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,10	1	5,99			8,1	7,2	7,2	5,4	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,10	1	3,27			4,4	3,9	3,9	2,9	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,10	8,40	1	9,24			12,5	11,1	11,1	8,3	
HEB400; staal		1,55			1,00		1,10	1	1,71			2,3	2,0	2,0	1,5	
						F 4		[kN]	96,8	18,8	47,0	159,0	**186,7**	144,4	87,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,22**	**1,44**			

afstand tot vorige puntlast: 2,150 [m]

F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,65	1	19,75			26,7	23,7	23,7	17,8	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6	
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	3,60	8,40	1	34,17			46,1	41,0	41,0	30,8	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,65	1	2,90			3,9	3,5	3,5	2,6	
						F 5		[kN]	146,8			**198,1**	176,1	176,1	132,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			

afstand tot vorige puntlast: 2,250 [m]

F6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,65	1	19,75			26,7	23,7	23,7	17,8	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	3,60	4,10	1	58,43			78,9	70,1	70,1	52,6	
hsb massief 140+gips; betimm.; 140m		1,13			1,00	3,60	8,40	1	34,17			46,1	41,0	41,0	30,8	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,65	1	2,90			3,9	3,5	3,5	2,6	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,50	1	10,89	4,95	12,38	22,1	31,6	20,5	9,8	ex
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,50	1	93,62	20,70	51,75	157,4	190,0	143,4	84,3	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,50	1	8,17			11,0	9,8	9,8	7,4	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,50	1	4,46			6,0	5,3	5,3	4,0	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,50	8,40	1	12,60			17,0	15,1	15,1	11,3	
HEB400; staal		1,55			1,00		1,50	1	2,33			3,1	2,8	2,8	2,1	
						F 6		[kN]	278,8	25,7	64,1	414,9	**430,8**	373,1	250,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,28**	**1,33**			

afstand tot vorige puntlast: 4,400 [m]

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

F7 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,50	1	10,89	4,95	4,95	22,1	20,5	20,5	9,8	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	6,90	1,50	1	93,62	20,70	51,75	157,4	190,0	143,4	84,3	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,50	1	8,17			11,0	9,8	9,8	7,4	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,50	1	4,46			6,0	5,3	5,3	4,0	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,50	8,40	1	12,60			17,0	15,1	15,1	11,3	
HEB400; staal		1,55			1,00		1,50	1	2,33			3,1	2,8	2,8	2,1	
						F 7		[kN]	132,1	25,7	56,7	216,8	**243,5**	196,9	118,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,22**	**1,37**			

afstand tot vorige puntlast: 2,600 [m]

F8 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,60	4,10	1	28,04			37,9	33,7	33,7	25,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
						F 8		[kN]	59,5			**80,4**	71,5	71,5	53,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			

afstand tot vorige puntlast: 8,700 [m]

F9 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	6,65	1	19,75		23,94	26,7	59,6	23,7	17,8	ex
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,30	4,10	1	25,71			34,7	30,8	30,8	23,1	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	6,90	8,40	1	144,90			195,6	173,9	173,9	130,4	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,30	1	28,88			39,0	34,7	34,7	26,0	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,50		6,65	1	2,90			3,9	3,5	3,5	2,6	
						F 9		[kN]	222,1		23,9	299,9	**302,5**	266,6	199,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,36**			

afstand tot vorige puntlast: 1,500 [m]

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 4 [kN]	5.401	1.156	2.271	9.026	**9.889**	8.216	4.861

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

Technosoft Liggers release 6.80b — 11 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 4.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

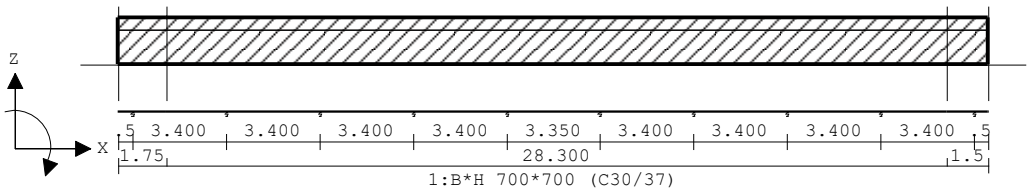
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	14.100	17.450	3.350
2	0.500	3.900	3.400	7	17.450	20.850	3.400
3	3.900	7.300	3.400	8	20.850	24.250	3.400
4	7.300	10.700	3.400	9	24.250	27.650	3.400
5	10.700	14.100	3.400	10	27.650	31.050	3.400
11	31.050	31.550	0.500				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 700*500	1:C30/37	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.750	1.750	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	1.750	30.050	28.300	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
3	30.050	31.550	1.500	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	1.750	1.750	1:Vast	

```
    2  1.750 30.050  28.300 1:Vast
    3 30.050 31.550   1.500 1:Vast
```

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	10	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	8	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
8	9	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
9	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
10	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

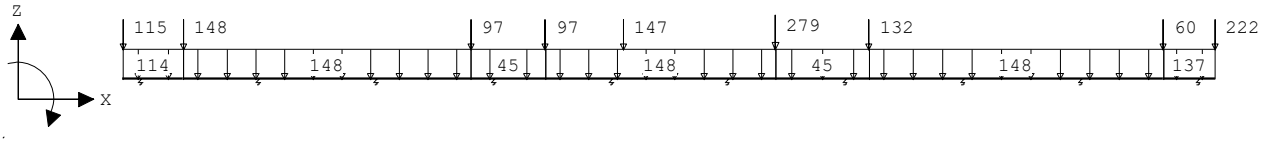
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-148.000	-148.000		1.750	8.300
2		1:q-last		-45.000	-45.000		10.050	2.150
3		1:q-last		-148.000	-148.000		21.550	8.500
4		1:q-last		-137.000	-137.000		30.050	1.500
5		8:Puntlast		-148.000			1.750	
6		8:Puntlast		-147.000			14.450	
7		8:Puntlast		-279.000			18.850	
8		8:Puntlast		-60.000			30.050	
9		8:Puntlast		-222.000			31.550	
10		8:Puntlast		-97.000			10.050	
11		8:Puntlast		-132.000			21.550	
12		1:q-last		-114.000	-114.000		0.000	1.750
13		1:q-last		-148.000	-148.000		12.200	6.650
14		1:q-last		-45.000	-45.000		18.850	2.700
15		8:Puntlast		-115.000			0.000	
16		8:Puntlast		-97.000			12.200	

REACTIES

Fysisch lineair

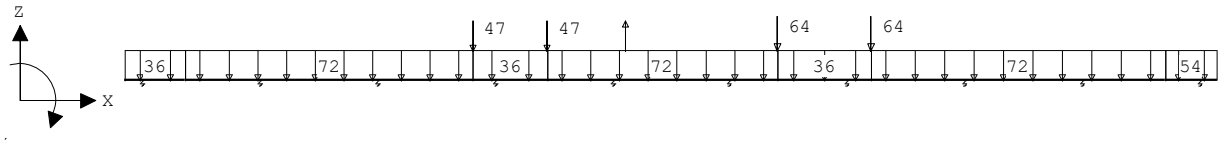
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	461.58	0.00
2	567.86	0.00
3	505.88	0.00
4	489.77	0.00
5	603.75	0.00
6	620.57	0.00
7	538.09	0.00
8	507.64	0.00
9	529.88	0.00
10	565.84	0.00

```
 5390.85   : Som reacties
-5390.85   : Som belastingen
```

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-72.000	-72.000	1.750	8.300
2	1:q-last		-36.000	-36.000	10.050	2.150
3	1:q-last		-72.000	-72.000	21.550	8.500
4	1:q-last		-54.000	-54.000	30.050	1.500
5	8:Puntlast		0.000		14.450	
6	8:Puntlast		-64.000		18.850	
7	8:Puntlast		-47.000		10.050	
8	8:Puntlast		-64.000		21.550	
9	1:q-last		-36.000	-36.000	0.000	1.750
10	1:q-last		-72.000	-72.000	12.200	6.650
11	1:q-last		-36.000	-36.000	18.850	2.700
12	8:Puntlast		-47.000		12.200	

REACTIES

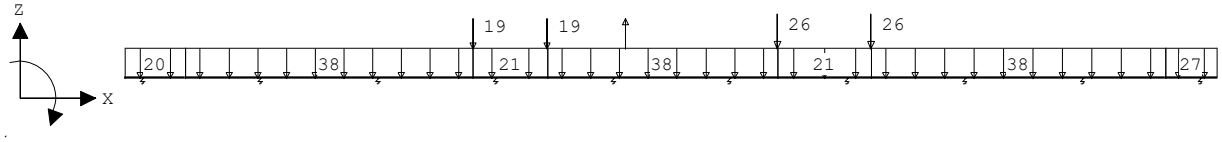
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	92.73	0.00
2	238.69	0.00
3	257.61	0.00
4	251.20	0.00
5	250.07	0.00
6	254.50	0.00
7	255.08	0.00
8	260.35	0.00
9	247.18	0.00
10	121.59	0.00

2229.00 : Som reacties
-2229.00 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-38.000	-38.000	1.750	8.300
2	1:q-last		-21.000	-21.000	10.050	2.150
3	1:q-last		-38.000	-38.000	21.550	8.500
4	1:q-last		-27.000	-27.000	30.050	1.500
5	8:Puntlast		0.000		14.450	
6	8:Puntlast		-26.000		18.850	
7	8:Puntlast		-19.000		10.050	
8	8:Puntlast		-26.000		21.550	
9	1:q-last		-20.000	-20.000	0.000	1.750
10	1:q-last		-38.000	-38.000	12.200	6.650
11	1:q-last		-21.000	-21.000	18.850	2.700
12	8:Puntlast		-19.000		12.200	

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	50.46	0.00
2	126.50	0.00
3	134.57	0.00
4	128.57	0.00

5	129.66	0.00
6	130.92	0.00
7	129.54	0.00
8	135.67	0.00
9	130.25	0.00
10	62.30	0.00

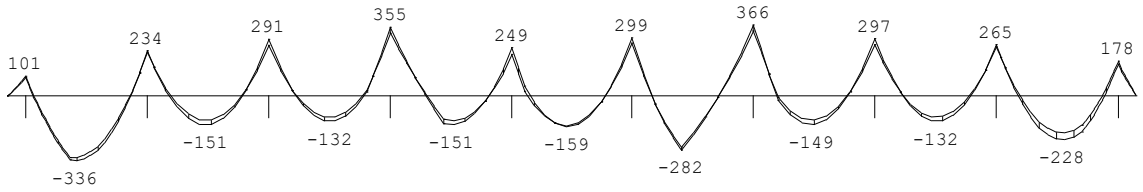
1158.45 : Som reacties
-1158.45 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

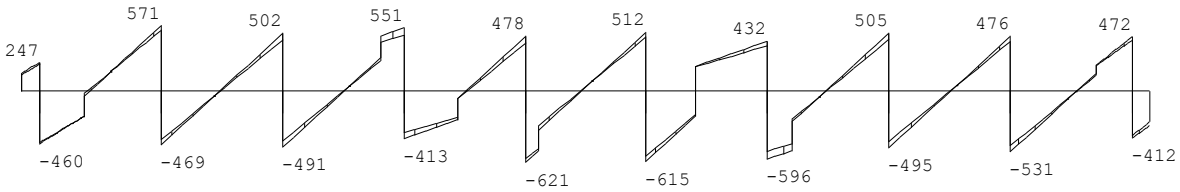
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



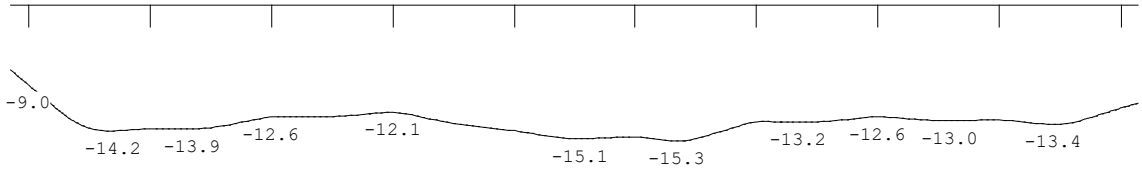
Fmin:	693	956	885	854	1010	1034	921	889	911	857
Fmax:	699	1039	993	965	1100	1126	1028	1000	1007	861

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	692.98	698.82	0.00	0.00
2	956.37	1039.47	0.00	0.00
3	884.79	993.47	0.00	0.00
4	854.04	964.52	0.00	0.00
5	1009.55	1099.60	0.00	0.00
6	1034.15	1126.44	0.00	0.00
7	920.74	1028.33	0.00	0.00
8	888.81	999.69	0.00	0.00
9	910.71	1006.63	0.00	0.00
10	857.34	861.40	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 291.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	100.61	103.49	430	Bov	554*	554	1,2,110
2	S1+0	S1+234	100.61	162.21	640	Bov	544*	544	54
3	S1+211	S2-464	-335.88	-336.10	606	Ond	1243	1243	
4	S2-483	S2+663	234.04	234.44	637	Bov	790	790	
5	S2+614	S3-730	-150.90	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-744	S3+771	290.50	290.50	634	Bov	984	984	
7	S3+758	S4-718	-132.14	-151.85	631	Ond	517*	517	54
8	S4-761	S4+1021	354.68	354.81	630	Bov	1214	1214	
9	S4+985	S5-631	-151.14	-151.85	631	Ond	517*	517	54
10	S5-646	S5+502	249.17	249.17	636	Bov	841	841	
11	S5+428	S6-728	-159.29	-159.29	630	Ond	544	544	
12	S6-736	S6+559	299.17	299.17	633	Bov	1014	1014	
13	S6+552	S7-963	-281.52	-281.74	614	Ond	1022	1022	
14	S7-964	S7+680	366.36	366.48	629	Bov	1258	1258	
15	S7+653	S8-746	-148.88	-151.85	631	Ond	517*	517	54
16	S8-756	S8+782	297.12	297.12	633	Bov	1007	1007	
17	S8+772	S9-706	-131.76	-151.85	631	Ond	517*	517	54

18	S9-753	S9+640	265.05	265.05	635	Bov	896	896	
19	S9+595	S10-386	-227.73	-227.73	621	Ond	807	807	
20	S10-452	S10-0	178.03	178.41	639	Bov	599	599	
21	S10-0	S10+500	178.03	178.03	430	Bov	953	953	2,110

Hoofdwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers: Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	74.00	Bov	213.5	7.3.3		283		45.1			
2	S1+0	74.00	Bov	217.4	7.3.3		278		43.2			
3	S1+1326	-232.08	Ond	311.5	7.3.3		161		50.8			
4	S2+0	163.75	Bov	333.5	7.3.3		133		18.3			
5	S2+1661	-89.94	Ond	282.8	7.3.3		196		24.4			
6	S3+0	188.41	Bov	309.7	7.3.3		163		21.0			
7	S4-1690	-80.60	Ond	253.4	7.3.3		233		28.9			
8	S4+0	234.94	Bov	314.8	7.3.3		157		20.2			
9	S5-1642	-94.15	Ond	296.0	7.3.3		180		23.1			
10	S5+0	153.77	Bov	294.7	7.3.3		182		23.5			
11	S5+1520	-110.32	Ond	329.7	7.3.3		138		21.6			
12	S6+0	197.69	Bov	315.6	7.3.3		156		20.1			
13	S6+1400	-197.61	Ond	320.4	7.3.3		149		40.3			
14	S7+0	243.29	Bov	314.8	7.3.3		157		20.2			
15	S7+1646	-91.15	Ond	286.6	7.3.3		192		23.8			
16	S8+0	191.85	Bov	308.4	7.3.3		165		21.2			
17	S9-1688	-77.94	Ond	245.1	7.3.3		244		30.2			
18	S9+0	184.06	Bov	331.6	7.3.3		135		18.4			
19	S10-1536	-135.57	Ond	276.1	7.3.3		205		37.9			
20	S10-0	131.50	Bov	351.5	7.3.3		111		16.8			
21	S10-0	131.50	Bov	223.1	7.3.3		271		40.5			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-150	500	528	247		6,59,109
2	S1+0	S1+200	Ø8-75	200	1050	459		6
3	S1+200	S1+1400	Ø8-150	1200	631	421		6
4	S1+1400	S1+1700	Ø8-300	300	280	93		
5	S1+1700	S2-1400	Ø8-300	300	280	170		6
6	S2-1400	S2-500	Ø8-150	900	639	427		6
7	S2-500	S2+0	Ø8-100	500	1005	570		6
8	S2+0	S2+500	Ø8-100	500	795	468		6
9	S2+500	S2+1100	Ø8-150	600	492	325		6
10	S2+1100	S2+1400	Ø8-300	300	280	154		6
11	S2+1400	S2+1700	Ø8-300	300	280	68		
12	S2+1700	S3-1100	Ø8-300	600	282	187		6
13	S3-1100	S3-500	Ø8-150	600	560	358		6
14	S3-500	S3+0	Ø8-100	500	783	501		6
15	S3+0	S3+500	Ø8-100	500	766	490		6
16	S3+500	S3+1100	Ø8-150	600	543	348		6
17	S3+1100	S4-1100	Ø8-300	1200	280	176		6
18	S4-1100	S4-800	Ø8-150	300	378	250		6
19	S4-800	S4+0	Ø8-100	800	804	551		6
20	S4+0	S4+1700	Ø8-150	1700	603	413		6
21	S4+1700	S5-1100	Ø8-300	600	280	163		6
22	S5-1100	S5-500	Ø8-150	600	554	335		6
23	S5-500	S5+0	Ø8-100	500	791	477		6
24	S5+0	S5+175	Ø8-75	175	1028	621		6
25	S5+175	S5+475	Ø8-100	300	945	571		6
26	S5+475	S5+775	Ø8-150	300	450	309		6
27	S5+775	S5+1375	Ø8-300	600	325	223		6
28	S5+1375	S5+1675	Ø8-300	300	280	51		

29	S5+1675	S6-1075	Ø8-300	600	297	204	6

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
30	S6-1075	S6-475	Ø8-150	600	580	375		6
31	S6-475	S6+0	Ø8-100	475	790	511		6
32	S6+0	S6+800	Ø8-100	800	959	614		6
33	S6+800	S7+0	Ø8-150	2600	631	432		6
34	S7+0	S7+800	Ø8-100	800	871	596		6
35	S7+800	S7+1100	Ø8-150	300	357	237		6
36	S7+1100	S7+1400	Ø8-300	300	280	151		6
37	S7+1400	S7+1700	Ø8-300	300	280	66		
38	S7+1700	S8-1100	Ø8-300	600	285	190		6
39	S8-1100	S8-500	Ø8-150	600	559	361		6
40	S8-500	S8+0	Ø8-100	500	781	504		6
41	S8+0	S8+500	Ø8-100	500	765	494		6
42	S8+500	S8+1100	Ø8-150	600	544	351		6
43	S8+1100	S8+1700	Ø8-300	600	280	180		6
44	S8+1700	S9-1400	Ø8-300	300	280	75		
45	S9-1400	S9-1100	Ø8-300	300	280	161		6
46	S9-1100	S9-500	Ø8-150	600	537	332		6
47	S9-500	S9+0	Ø8-100	500	768	475		6
48	S9+0	S9+500	Ø8-100	500	856	530		6
49	S9+500	S9+1100	Ø8-150	600	572	387		6
50	S9+1100	S9+1700	Ø8-300	600	319	216		6
51	S9+1700	S10-1400	Ø8-300	300	280	44		
52	S10-1400	S10-1100	Ø8-300	300	280	125		6
53	S10-1100	S10-500	Ø8-150	600	516	349		6
54	S10-500	S10-0	Ø8-100	500	946	472		6
55	S10-0	S10+500	Ø8-100	500	881	412		6,59,109

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	246.65	0.37	1.50	1.18	1.50	2.41	6,59,109
2	S1+0	S1+200	21.8	459.01	0.37	2.81	2.20	2.25	2.25	6
3	S1+200	S1+1400	21.8	420.85	0.44	2.15	2.02	2.15	3.43	6
4	S1+1400	S1+1700	21.8	92.84	0.49	1.06	0.45	1.06	3.39	
5	S1+1700	S2-1400	21.8	169.88	0.49	1.06	0.82	1.06	3.39	6
6	S2-1400	S2-500	21.8	426.90	0.44	2.15	2.05	2.15	3.44	6
7	S2-500	S2+0	21.8	569.70	0.42	2.74	2.73	2.74	2.92	6
8	S2+0	S2+500	21.8	468.06	0.42	2.84	2.25	2.84	3.03	6
9	S2+500	S2+1100	21.8	325.26	0.37	2.13	1.56	2.13	3.40	6
10	S2+1100	S2+1400	21.8	153.90	0.37	1.07	0.74	1.07	3.42	6
11	S2+1400	S2+1700	21.8	68.22	0.37	1.07	0.33	1.07	3.42	
12	S2+1700	S3-1100	21.8	187.11	0.37	1.07	0.90	1.07	3.42	6
13	S3-1100	S3-500	21.8	358.47	0.45	2.06	1.72	2.06	3.29	6
14	S3-500	S3+0	21.8	501.27	0.45	3.09	2.41	3.09	3.29	6
15	S3+0	S3+500	21.8	490.48	0.45	3.09	2.35	3.09	3.29	6
16	S3+500	S3+1100	21.8	347.68	0.45	2.06	1.67	2.06	3.29	6
17	S3+1100	S4-1100	21.8	176.32	0.37	1.07	0.85	1.07	3.42	6
18	S4-1100	S4-800	21.8	250.36	0.37	2.13	1.20	2.13	3.41	6
19	S4-800	S4+0	21.8	550.84	0.48	3.31	2.64	3.31	3.53	6
20	S4+0	S4+1700	21.8	413.04	0.48	2.20	1.98	2.20	3.53	6
21	S4+1700	S5-1100	21.8	163.16	0.37	1.07	0.78	1.07	3.42	6
22	S5-1100	S5-500	21.8	334.52	0.43	1.94	1.61	1.94	3.11	6
23	S5-500	S5+0	21.8	477.32	0.43	2.91	2.29	2.91	3.11	6
24	S5+0	S5+175	21.8	620.57	0.43	3.88	2.98	3.11	3.11	6
25	S5+175	S5+475	21.8	570.59	0.43	2.91	2.74	2.91	3.11	6
26	S5+475	S5+775	21.8	308.51	0.37	2.21	1.48	2.21	3.53	6
27	S5+775	S5+1375	21.8	222.83	0.37	1.10	1.07	1.10	3.53	6
28	S5+1375	S5+1675	21.8	51.47	0.37	1.10	0.25	1.10	3.53	
29	S5+1675	S6-1075	21.8	203.86	0.37	1.10	0.98	1.10	3.53	6
30	S6-1075	S6-475	21.8	375.22	0.46	2.08	1.80	2.08	3.33	6
31	S6-475	S6+0	21.8	510.88	0.46	3.12	2.45	3.12	3.33	6
32	S6+0	S6+800	21.8	613.84	0.46	3.09	2.95	3.09	3.29	6
33	S6+800	S7+0	21.8	431.62	0.49	2.20	2.07	2.20	3.52	6
34	S7+0	S7+800	21.8	596.06	0.49	3.30	2.86	3.30	3.52	6

35	S7+800	S7+1100	21.8	236.97	0.37	2.13	1.14	2.13	3.41	6	
36	S7+1100	S7+1400	21.8	151.29	0.37	1.07	0.73	1.07	3.42	6	
37	S7+1400	S7+1700	21.8	65.61	0.37	1.07	0.31	1.07	3.42		
38	S7+1700	S8-1100	21.8	189.72	0.37	1.07	0.91	1.07	3.42	6	
39	S8-1100	S8-500	21.8	361.08	0.45	2.08	1.73	2.08	3.32	6	
40	S8-500	S8+0	21.8	503.88	0.45	3.12	2.42	3.12	3.32	6	
41	S8+0	S8+500	21.8	494.09	0.45	3.12	2.37	3.12	3.32	6	
42	S8+500	S8+1100	21.8	351.29	0.45	2.08	1.69	2.08	3.32	6	
43	S8+1100	S8+1700	21.8	179.93	0.37	1.07	0.86	1.07	3.42	6	
44	S8+1700	S9-1400	21.8	75.39	0.37	1.07	0.36	1.07	3.42		
45	S9-1400	S9-1100	21.8	161.07	0.37	1.07	0.77	1.07	3.42	6	
46	S9-1100	S9-500	21.8	332.43	0.44	1.99	1.60	1.99	3.18	6	
47	S9-500	S9+0	21.8	475.23	0.44	2.98	2.28	2.98	3.18	6	
48	S9+0	S9+500	21.8	529.69	0.44	2.98	2.54	2.98	3.18	6	
49	S9+500	S9+1100	21.8	386.89	0.38	2.18	1.86	2.18	3.48	6	
50	S9+1100	S9+1700	21.8	215.53	0.42	1.09	1.03	1.09	3.48	6	
51	S9+1700	S10-1400	21.8	44.17	0.42	1.09	0.21	1.09	3.48		
52	S10-1400	S10-1100	21.8	125.48	0.42	1.09	0.60	1.09	3.48	6	
53	S10-1100	S10-500	21.8	348.86	0.41	2.18	1.67	2.18	3.48	6	
54	S10-500	S10-0	21.8	471.56	0.38	2.41	2.26	2.41	2.56	6	
55	S10-0	S10+500	21.8	411.75	0.45	2.26	1.98	2.26	2.41	6,59,109	

Schuifspanningen

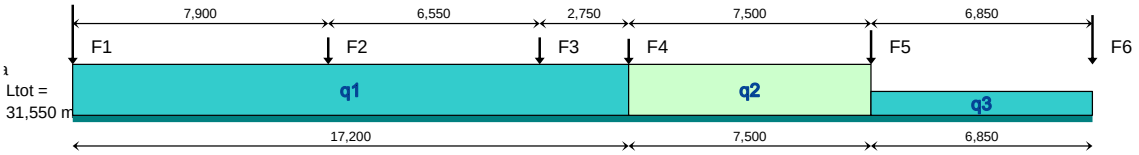
Ligger:1

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

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

5.7. *Funderingsbalk as 5*

funderingsbalk as 5



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,30	1,00	1	17,23	9,90	16,50	38,1	45,4	35,5	15,5	ex
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,80	1,00	1	9,40	5,40	9,00	20,8	24,8	19,4	8,5	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	1,80	1,00	2	7,92	3,60	6,30	16,1	19,0	14,9	7,1	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,30	1,00	1	29,85	6,60	16,50	50,2	60,6	45,7	26,9	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	12,00	1	12,00			16,2	14,4	14,4	10,8	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,40	1	8,40			11,3	10,1	10,1	7,6	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	4,10	1	16,23			21,9	19,5	19,5	14,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		**:N/m']**	125,4	28,8	51,6	212,6	**227,9**	193,7	112,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,36**			
					lengte van de q-last:	17,200	[m]			totaal Qd [kN]:		3.656	**3.921**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,30	1,00	1	17,23	9,90	16,50	38,1	45,4	35,5	15,5	ex
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,80	1,00	1	9,40	5,40	9,00	20,8	24,8	19,4	8,5	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	1,80	1,00	1	3,96	1,80	4,50	8,0	11,5	7,5	3,6	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,30	1,00	1	29,85	6,60	16,50	50,2	60,6	45,7	26,9	ex
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	1,80	1,00	1	3,33	2,88	2,88	8,8	8,3	8,3	3,0	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,40	1	8,40			11,3	10,1	10,1	7,6	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	4,10	1	4,10			5,5	4,9	4,9	3,7	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	1,00	4,10	1	10,25			13,8	12,3	12,3	9,2	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	4,10	1	16,23			21,9	19,5	19,5	14,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		**:N/m']**	124,2	29,9	52,7	212,5	**228,1**	193,9	111,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,36**			
					lengte van de q-last:	7,500	[m]			totaal Qd [kN]:		1.594	**1.710**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,30	1,00	1	17,23	9,90	16,50	38,1	45,4	35,5	15,5	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,30	1,00	1	7,26	3,30	3,30	14,8	13,7	13,7	6,5	
verdiepingsvloer gymzaal	C	9,05	5,00	0,40	1,00	3,30	1,00	1	29,85	6,60	16,50	50,2	60,6	45,7	26,9	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,30	1,00	1	5,45			7,4	6,5	6,5	4,9	
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	1,00	8,40	1	21,00			28,4	25,2	25,2	18,9	
214 mm zijgevel dicht; 100mm bakst;		5,96			1,00	1,00	4,10	1	24,43			33,0	29,3	29,3	22,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		**:N/m']**	114,0	19,8	36,3	183,5	**191,2**	166,5	102,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,35**			
					lengte van de q-last:	6,850	[m]			totaal Qd [kN]:		1.257	**1.310**			

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	5,10	8,00	1	77,52			104,7	93,0	93,0	69,8
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	5,10	4,10	1	52,28			70,6	62,7	62,7	47,0
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		5,10	1	44,63			60,2	53,6	53,6	40,2
						F 1		[kN]	174,4			**235,5**	209,3	209,3	157,0
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot begin schema:								[m]							

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,80	1	15,75			21,3	18,9	18,9	14,2
						F 2		[kN]	15,8			**21,3**	18,9	18,9	14,2
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						7,900		[m]							

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,80	1	15,75			21,3	18,9	18,9	14,2	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	3,70	1,80	2	25,97	39,96	53,28	95,0	111,1	91,1	23,4	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,70	1,80	1	10,99			14,8	13,2	13,2	9,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		3,60	3	9,41			12,7	11,3	11,3	8,5	
						F 3		[kN]	62,1	40,0	53,3	143,8	**154,5**	134,5	55,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,36**	**1,47**			
afstand tot vorige puntlast:						6,550		[m]								

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,80	5,00	1	9,00			12,2	10,8	10,8	8,1
						F 4		[kN]	9,0			**12,2**	10,8	10,8	8,1
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						2,750		[m]							

F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,80	10,40	1	35,57			48,0	42,7	42,7	32,0
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,80	1	15,75			21,3	18,9	18,9	14,2
						F 5		[kN]	51,3			**69,3**	61,6	61,6	46,2
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						7,500	[m]								

F6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,30	4,10	1	25,71			34,7	30,8	30,8	23,1
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	3,30	8,40	1	69,30			93,6	83,2	83,2	62,4
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,30	1	28,88			39,0	34,7	34,7	26,0
						F 6		[kN]	123,9			**167,2**	148,7	148,7	111,5
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						6,850	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 5 [kN]	4.260	855	1.531	7.034	**7.409**	6.395	3.834

Technosoft Liggers release 6.80b 19 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 5.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

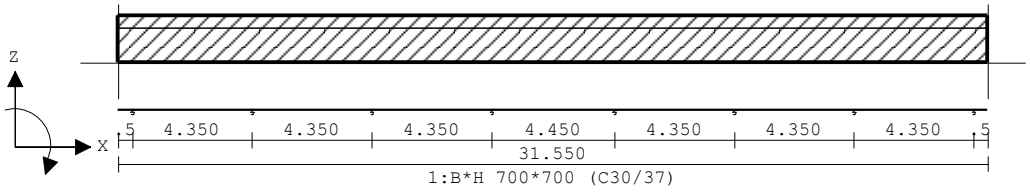
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	18.000	22.350	4.350
2	0.500	4.850	4.350	7	22.350	26.700	4.350
3	4.850	9.200	4.350	8	26.700	31.050	4.350
4	9.200	13.550	4.350	9	31.050	31.550	0.500
5	13.550	18.000	4.450				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 700*500	1:C30/37	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	31.550	31.550	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	31.550	31.550	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	8	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
8	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

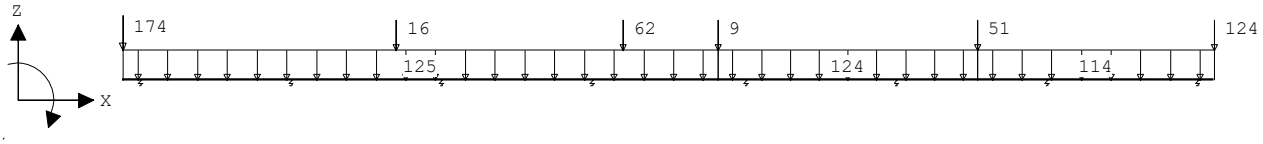
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



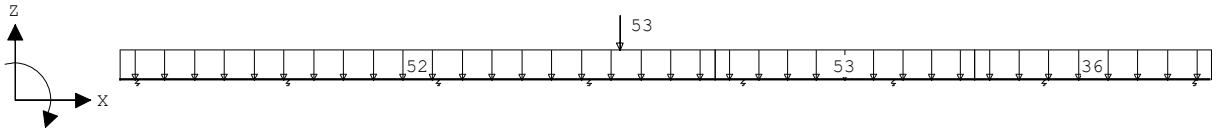
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-114.000	-114.000		24.700	6.850
2		8:Puntlast		-16.000			7.900	
3		8:Puntlast		-62.000			14.450	
4		8:Puntlast		-51.000			24.700	
5		8:Puntlast		-124.000			31.550	
6		8:Puntlast		-9.000			17.200	
7		1:q-last		-125.000	-125.000		0.000	17.200
8		1:q-last		-124.000	-124.000		17.200	7.500
9		1:q-last		0.000	0.000		18.850	2.700
10		8:Puntlast		-174.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



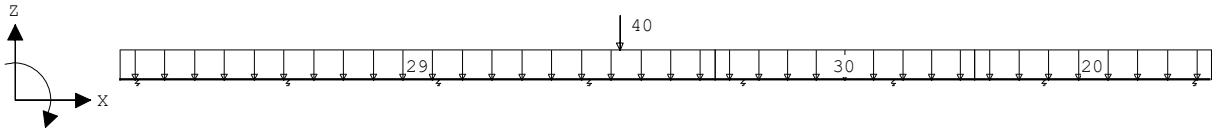
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-36.000	-36.000		24.700	6.850
2		1:q-last		-52.000	-52.000		0.000	17.200
3		1:q-last		-53.000	-53.000		17.200	7.500
4		8:Puntlast		-53.000			14.450	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-20.000	-20.000		24.700	6.850
2	1:q-last		-29.000	-29.000		0.000	17.200
3	1:q-last		-30.000	-30.000		17.200	7.500
4	8:Puntlast		-40.000			14.450	

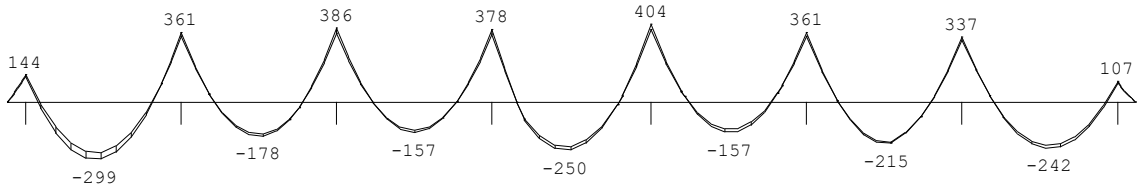
BELASTINGCOMBINATIES

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

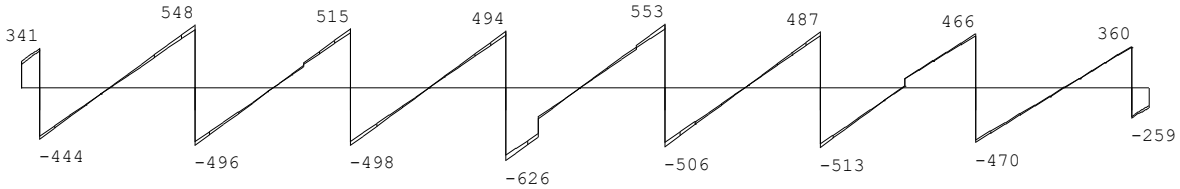
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	758	971	945	1044	987	939	900	604
Fmax:	766	1044	1013	1120	1060	1000	936	610

REACTIES Fysisch lineair

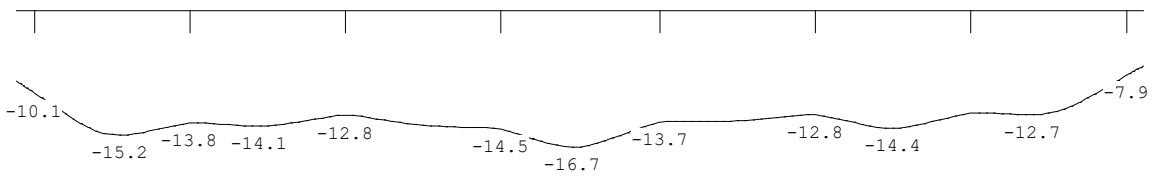
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	757.53	766.35	0.00	0.00
2	970.51	1043.96	0.00	0.00
3	944.51	1013.21	0.00	0.00
4	1043.50	1119.98	0.00	0.00
5	986.59	1059.83	0.00	0.00
6	939.37	999.88	0.00	0.00
7	900.50	935.95	0.00	0.00
8	604.39	609.52	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 291.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	143.98	143.98	430	Bov	771	771	2,110
2	S1+0	S1+383	143.98	162.21	640	Bov	544*	544	54
3	S1+327	S2-786	-298.53	-298.76	611	Ond	1090	1090	
4	S2-808	S2+933	360.64	360.76	629	Bov	1236	1236	
5	S2+924	S3-943	-178.23	-178.23	628	Ond	616	616	
6	S3-949	S3+1009	386.45	386.56	628	Bov	1335	1335	
7	S3+1009	S4-992	-157.22	-157.22	630	Ond	536	536	
8	S4-993	S4+690	377.70	377.82	628	Bov	1301	1301	
9	S4+690	S5-896	-249.76	-249.76	618	Ond	894	894	
10	S5-899	S5+1053	404.18	404.28	627	Bov	1402	1402	
11	S5+1044	S6-958	-157.40	-157.40	630	Ond	537	537	
12	S6-980	S6+875	361.45	361.45	629	Bov	1239	1239	
13	S6+874	S7-873	-215.25	-215.25	623	Ond	759	759	
14	S7-881	S7+876	336.65	336.66	631	Bov	1145	1151	
15	S7+870	S8-296	-241.72	-241.72	619	Ond	862	862	
16	S8-334	S8-0	106.69	162.21	640	Bov	544*	544	54
17	S8-0	S8+500	106.69	106.69	430	Bov	571	571	2,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
**[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	105.88	Bov	221.0	7.3.3		274		41.5			
2	S1+0	105.88	Bov	311.1	7.3.3		161		20.8			
3	S1+1966	-185.99	Ond	283.3	7.3.3		196		49.7			
4	S2+0	243.04	Bov	319.8	7.3.3		150		19.4			
5	S3-2160	-118.95	Ond	315.0	7.3.3		156		25.3			
6	S3+0	254.22	Bov	310.6	7.3.3		162		20.9			
7	S3+2182	-105.21	Ond	318.9	7.3.3		151		21.7			
8	S4+0	249.70	Bov	312.6	7.3.3		159		20.6			
9	S4+2095	-161.26	Ond	297.5	7.3.3		178		39.2			
10	S5+0	264.58	Bov	308.0	7.3.3		165		21.3			
11	S6-2145	-101.37	Ond	306.9	7.3.3		166		23.0			
12	S6+0	244.77	Bov	321.4	7.3.3		148		19.3			
13	S7-2055	-151.42	Ond	327.5	7.3.3		141		30.0			
14	S7+0	231.50	Bov	328.3	7.3.3		140		18.7			
15	S8-1909	-161.91	Ond	309.3	7.3.3		163		36.0			
16	S8-0	78.50	Bov	230.7	7.3.3		262		36.8			
17	S8-0	78.50	Bov	219.8	7.3.3		275		42.1			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	Ø8-150	250	615	287		6,59,109
2	S1-250	S1+0	Ø8-100	250	728	340		6,59,109
3	S1+0	S1+225	Ø8-100	225	966	443		6
4	S1+225	S1+1125	Ø8-150	900	583	392		6
5	S1+1125	S1+1725	Ø8-300	600	280	186		6
6	S1+1725	S2-2025	Ø8-300	600	280	86		
7	S2-2025	S2-1425	Ø8-300	600	332	223		6
8	S2-1425	S2-525	Ø8-150	900	625	428		6
9	S2-525	S2+0	Ø8-100	525	800	548		6
10	S2+0	S2+225	Ø8-100	225	723	495		6
11	S2+225	S2+1425	Ø8-150	1200	648	444		6
12	S2+1425	S2+2025	Ø8-300	600	280	170		6
13	S2+2025	S3-2025	Ø8-300	300	280	34		
14	S3-2025	S3-1425	Ø8-300	600	280	171		6
15	S3-1425	S3-525	Ø8-150	900	578	395		6
16	S3-525	S3+0	Ø8-100	525	754	515		6
17	S3+0	S3+225	Ø8-100	225	728	497		6
18	S3+225	S3+1425	Ø8-150	1200	653	446		6
19	S3+1425	S3+2025	Ø8-300	600	280	172		6
20	S3+2025	S4-2025	Ø8-300	300	280	36		
21	S4-2025	S4-1425	Ø8-300	600	280	168		6
22	S4-1425	S4-225	Ø8-150	1200	647	442		6
23	S4-225	S4+0	Ø8-100	225	722	493		6
24	S4+0	S4+875	Ø8-100	875	915	625		6
25	S4+875	S4+1175	Ø8-150	300	632	426		6
26	S4+1175	S4+1775	Ø8-300	600	302	204		6
27	S4+1775	S5-2075	Ø8-300	600	280	69		
28	S5-2075	S5-1475	Ø8-300	600	305	205		6
29	S5-1475	S5-575	Ø8-150	900	618	421		6
30	S5-575	S5+0	Ø8-100	575	811	553		6
31	S5+0	S5+225	Ø8-100	225	742	506		6
32	S5+225	S5+1425	Ø8-150	1200	666	454		6
33	S5+1425	S5+2025	Ø8-300	600	280	180		6
34	S5+2025	S6-2025	Ø8-300	300	280	43		
35	S6-2025	S6-1425	Ø8-300	600	280	161		6
36	S6-1425	S6-225	Ø8-150	1200	635	435		6
37	S6-225	S6+0	Ø8-100	225	710	486		6
38	S6+0	S6+525	Ø8-100	525	749	512		6
39	S6+525	S6+1425	Ø8-150	900	573	393		6
40	S6+1425	S6+2025	Ø8-300	600	280	187		6
41	S6+2025	S7-2025	Ø8-300	300	280	54		
42	S7-2025	S7-1425	Ø8-300	600	286	194		6
43	S7-1425	S7-225	Ø8-150	1200	625	423		6
44	S7-225	S7+0	Ø8-100	225	688	466		6
45	S7+0	S7+225	Ø8-100	225	694	469		6
46	S7+225	S7+1425	Ø8-150	1200	630	426		6
47	S7+1425	S7+2025	Ø8-300	600	292	197		6
48	S7+2025	S8-1425	Ø8-300	900	280	88		
49	S8-1425	S8-825	Ø8-300	600	300	202		6
50	S8-825	S8-225	Ø8-150	600	469	317		6
51	S8-225	S8-0	Ø8-100	225	757	360		6
52	S8-0	S8+500	Ø8-150	500	554	259		6,59,109

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	21.8	287.33	0.42	1.50	1.38	1.50	2.41	6,59,109
2	S1-250	S1+0	21.8	340.39	0.42	2.26	1.63	2.26	2.41	6,59,109
3	S1+0	S1+225	21.8	442.86	0.37	2.21	2.13	2.21	2.36	6
4	S1+225	S1+1125	21.8	391.56	0.39	2.16	1.88	2.16	3.45	6
5	S1+1125	S1+1725	21.8	186.36	0.47	1.07	0.89	1.07	3.42	6
6	S1+1725	S2-2025	21.8	85.87	0.47	1.07	0.41	1.07	3.42	
7	S2-2025	S2-1425	21.8	222.67	0.46	1.08	1.07	1.08	3.45	6
8	S2-1425	S2-525	21.8	427.87	0.49	2.20	2.05	2.20	3.52	6
9	S2-525	S2+0	21.8	547.57	0.49	3.30	2.63	3.30	3.52	6
10	S2+0	S2+225	21.8	495.02	0.49	3.30	2.38	3.30	3.52	6
11	S2+225	S2+1425	21.8	443.72	0.49	2.20	2.13	2.20	3.52	6
12	S2+1425	S2+2025	21.8	170.12	0.39	1.10	0.82	1.10	3.51	6
13	S2+2025	S3-2025	21.8	33.71	0.39	1.10	0.16	1.10	3.51	
14	S3-2025	S3-1425	21.8	170.51	0.39	1.10	0.82	1.10	3.51	6
15	S3-1425	S3-525	21.8	394.91	0.50	2.20	1.90	2.20	3.51	6
16	S3-525	S3+0	21.8	514.61	0.50	3.30	2.47	3.30	3.51	6
17	S3+0	S3+225	21.8	497.23	0.50	3.30	2.39	3.30	3.51	6
18	S3+225	S3+1425	21.8	445.93	0.50	2.20	2.14	2.20	3.51	6
19	S3+1425	S3+2025	21.8	172.33	0.37	1.10	0.83	1.10	3.51	6
20	S3+2025	S4-2025	21.8	35.53	0.37	1.10	0.17	1.10	3.51	
21	S4-2025	S4-1425	21.8	168.30	0.37	1.09	0.81	1.09	3.49	6
22	S4-1425	S4-225	21.8	441.90	0.50	2.20	2.12	2.20	3.52	6
23	S4-225	S4+0	21.8	493.20	0.50	3.30	2.37	3.30	3.52	6
24	S4+0	S4+875	21.8	625.40	0.50	3.30	3.00	3.30	3.52	6
25	S4+875	S4+1175	21.8	425.90	0.42	2.17	2.04	2.17	3.47	6
26	S4+1175	S4+1775	21.8	203.60	0.44	1.08	0.98	1.08	3.47	6
27	S4+1775	S5-2075	21.8	68.63	0.44	1.08	0.33	1.08	3.46	
28	S5-2075	S5-1475	21.8	205.43	0.43	1.08	0.99	1.08	3.47	6
29	S5-1475	S5-575	21.8	421.50	0.51	2.19	2.02	2.19	3.51	6
30	S5-575	S5+0	21.8	552.77	0.51	3.29	2.65	3.29	3.51	6
31	S5+0	S5+225	21.8	505.69	0.51	3.29	2.43	3.29	3.51	6
32	S5+225	S5+1425	21.8	454.32	0.51	2.19	2.18	2.19	3.51	6
33	S5+1425	S5+2025	21.8	180.36	0.37	1.10	0.87	1.10	3.51	6
34	S5+2025	S6-2025	21.8	43.38	0.37	1.10	0.21	1.10	3.51	
35	S6-2025	S6-1425	21.8	160.72	0.37	1.09	0.77	1.09	3.50	6
36	S6-1425	S6-225	21.8	434.68	0.49	2.20	2.09	2.20	3.52	6
37	S6-225	S6+0	21.8	486.04	0.49	3.30	2.33	3.30	3.52	6
38	S6+0	S6+525	21.8	512.47	0.49	3.30	2.46	3.30	3.52	6
39	S6+525	S6+1425	21.8	392.61	0.49	2.20	1.88	2.20	3.52	6
40	S6+1425	S6+2025	21.8	187.14	0.41	1.09	0.90	1.09	3.49	6
41	S6+2025	S7-2025	21.8	54.34	0.41	1.09	0.26	1.09	3.49	
42	S7-2025	S7-1425	21.8	193.69	0.41	1.09	0.93	1.09	3.49	6
43	S7-1425	S7-225	21.8	422.65	0.48	2.18	2.03	2.18	3.48	6
44	S7-225	S7+0	21.8	465.58	0.47	3.26	2.23	3.26	3.48	6
45	S7+0	S7+225	21.8	469.22	0.47	3.26	2.25	3.26	3.48	6
46	S7+225	S7+1425	21.8	426.29	0.48	2.18	2.05	2.18	3.48	6
47	S7+1425	S7+2025	21.8	197.33	0.43	1.09	0.95	1.09	3.47	6
48	S7+2025	S8-1425	21.8	87.72	0.43	1.08	0.42	1.08	3.47	
49	S8-1425	S8-825	21.8	202.20	0.43	1.09	0.97	1.09	3.47	6
50	S8-825	S8-225	21.8	316.68	0.37	2.17	1.52	2.17	3.48	6
51	S8-225	S8-0	21.8	359.61	0.37	2.29	1.73	2.29	2.45	6
52	S8-0	S8+500	21.8	258.80	0.38	1.50	1.24	1.50	2.41	6,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

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

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

5.8. *Funderingsbalk as H*

funderingsbalk balk H

q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,00	10,10	1	19,19			25,9	23,0	23,0	17,3
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9
kolom 300x300; hout b x h = 300 x 30		0,41			1,00		3,30	1	1,34			1,8	1,6	1,6	1,2
							q 1	:N/m']	29,3			**39,5**	35,1	35,1	26,3
											UGT / Frequente aanw	**1,35**	**1,20**		
							lengte van de q-last:	3,600 [m]			totaal Qd [kN]:	**142**	126		

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	1	7,92	3,60	9,00	16,1	23,0	14,9	7,1	ex
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	6,66	5,76	14,40	17,6	29,6	16,6	6,0	ex
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,00	10,10	1	19,19			25,9	23,0	23,0	17,3	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
kolom 300x300; hout b x h = 300 x 30		0,41			1,00		3,30	1	1,34			1,8	1,6	1,6	1,2	
							q 2	:N/m']	43,9	9,4	23,4	73,2	**87,7**	66,7	39,5	
											UGT / Frequente aanw	**1,22**	**1,46**			
							lengte van de q-last:	2,500 [m]			totaal Qd [kN]:	183	**219**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,00	1,90	1,00	1	14,54	2,28	2,28	23,0	20,9	20,9	13,1	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	1	7,92	3,60	9,00	16,1	23,0	14,9	7,1	ex
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	6,66	5,76	14,40	17,6	29,6	16,6	6,0	ex
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,00	10,10	1	19,19			25,9	23,0	23,0	17,3	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
kolom 300x300; hout b x h = 300 x 30		0,41			1,00		3,30	1	1,34			1,8	1,6	1,6	1,2	
							q 3	:N/m']	58,4	11,6	25,7	96,3	**108,6**	87,5	52,6	
											UGT / Frequente aanw	**1,23**	**1,39**			
							lengte van de q-last:	11,900 [m]			totaal Qd [kN]:	1.146	**1.292**			

q4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	7,02	10,80	18,00	25,7	35,4	24,6	6,3	ex
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	6,66	5,76	14,40	17,6	29,6	16,6	6,0	ex
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,00	10,10	1	19,19			25,9	23,0	23,0	17,3	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
kolom 300x300; hout b x h = 300 x 30		0,41			1,00		3,30	1	1,34			1,8	1,6	1,6	1,2	
							q 4	:N/m']	43,0	16,6	32,4	82,8	**100,1**	76,4	38,7	
											UGT / Frequente aanw	**1,26**	**1,53**			
							lengte van de q-last:	3,600 [m]			totaal Qd [kN]:	298	**361**			

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

q5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	2,80	1,00	2	10,92	16,80	28,00	39,9	55,1	38,3	9,8	2ex
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,00	13,80	1	26,22			35,4	31,5	31,5	23,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
							q 5	:N/m']	45,9	16,8	28,0	87,2	**97,1**	80,3	41,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,48**			
						lengte van de q-last:	3,600	[m]		totaal Qd [kN]:		314	**349**			

q6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	1,00	13,80	1	34,50			46,6	41,4	41,4	31,1
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9
							q 6	:N/m']	43,3			**58,4**	51,9	51,9	38,9
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						lengte van de q-last:	7,900	[m]		totaal Qd [kN]:		**461**	410		

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
platdak	H	1,65	2,00		1,00	2,00	2,80	1	9,24			12,5	11,1	11,1	8,3
hsb gevel dicht; 100mm bakst; houten		2,50			1,00	2,80	4,10	1	28,70			38,7	34,4	34,4	25,8
gelamineerd 220x520; hout b x h = 22		0,51			1,00		2,80	1	1,44			1,9	1,7	1,7	1,3
							F 1	[kN]	39,4			**53,2**	47,3	47,3	35,4
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot begin schema:	21,600	[m]							

	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	ongunstig Σ 6.10a	ongunstig Σ 6.10b	stabiliteit / opdrijven Σ	stabiliteit / opdrijven Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk balk H [kN]	1.611	282	582	2.598	**2.805**	2.356	1.450

Technosoft Liggers release 6.80b — 19 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as H.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

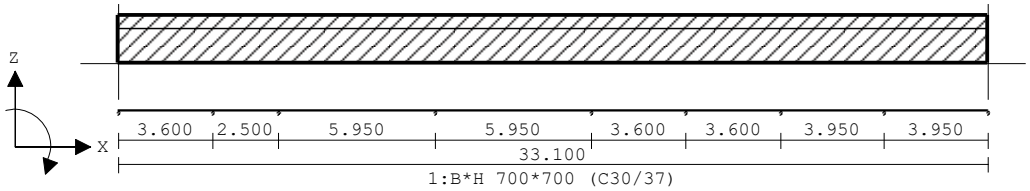
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600	6	21.600	25.200	3.600
2	3.600	6.100	2.500	7	25.200	29.150	3.950
3	6.100	12.050	5.950	8	29.150	33.100	3.950
4	12.050	18.000	5.950				
5	18.000	21.600	3.600				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 700*500	1:C30/37	3.5000e+05	7.2917e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	700	500	250.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	33.100	33.100	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	33.100	33.100	1:Vast		

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	9	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
8	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
9	8	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

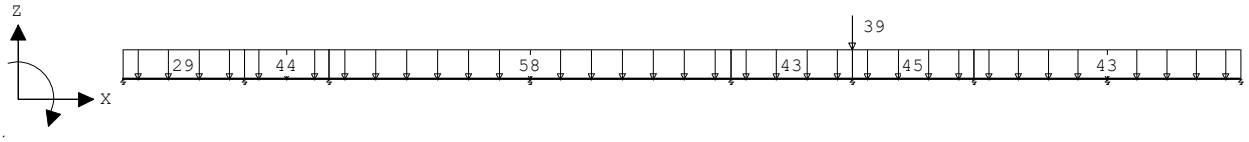
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-29.000	-29.000		0.000	3.600
2		1:q-last		-44.000	-44.000		3.600	2.500
3		1:q-last		-58.000	-58.000		6.100	11.900
4		1:q-last		-43.000	-43.000		18.000	3.600
5		1:q-last		-45.000	-45.000		21.600	3.600
6		1:q-last		-43.000	-43.000		25.200	7.900
7		8:Puntlast		-39.000			21.600	

REACTIES

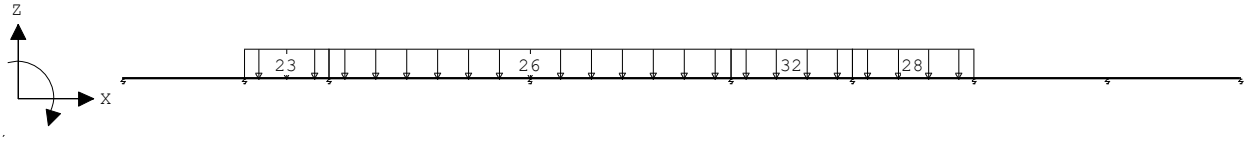
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	36.74	0.00
2	105.63	0.00
3	230.98	0.00
4	369.00	0.00
5	259.07	0.00
6	175.32	0.00
7	171.66	0.00
8	178.31	0.00
9	73.40	0.00
	1600.10	: Som reacties
	-1600.10	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

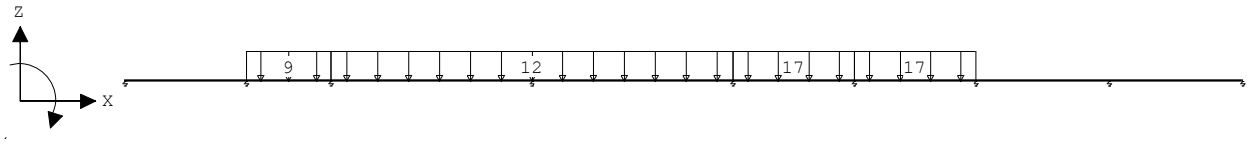
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-23.000	-23.000		3.600	2.500

2	1:q-last	-26.000	-26.000	6.100	11.900
3	1:q-last	-32.000	-32.000	18.000	3.600
4	1:q-last	-28.000	-28.000	21.600	3.600

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	-6.20	0.00
2	28.70	0.00
3	104.80	0.00
4	166.68	0.00
5	138.95	0.00
6	102.60	0.00
7	49.60	0.00
8	-0.54	0.00
9	-1.68	0.00
	582.90	: Som reacties
	-582.90	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-9.000	-9.000		3.600	2.500
2	1:q-last		-12.000	-12.000		6.100	11.900
3	1:q-last		-17.000	-17.000		18.000	3.600
4	1:q-last		-17.000	-17.000		21.600	3.600

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

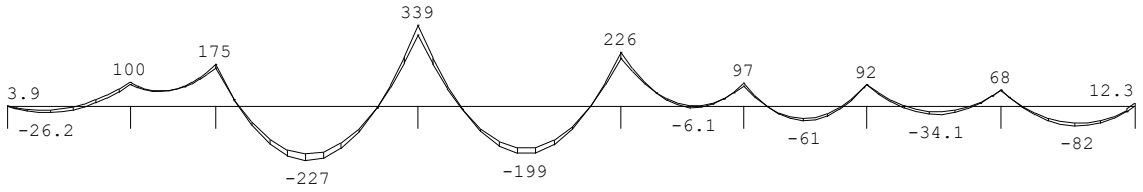
Stp	F	M
1	-2.88	0.00
2	11.29	0.00
3	46.32	0.00
4	76.58	0.00
5	68.58	0.00
6	58.55	0.00
7	30.45	0.00
8	-0.14	0.00
9	-1.05	0.00
	287.70	: Som reacties
	-287.70	: Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

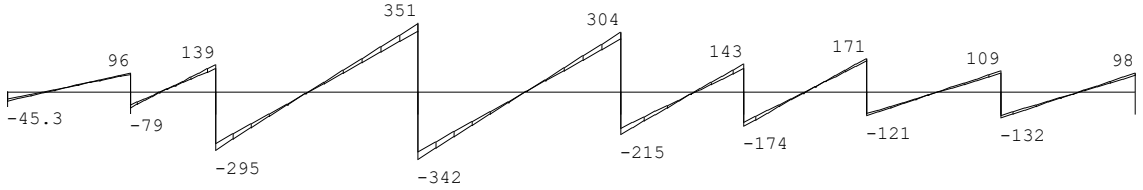
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



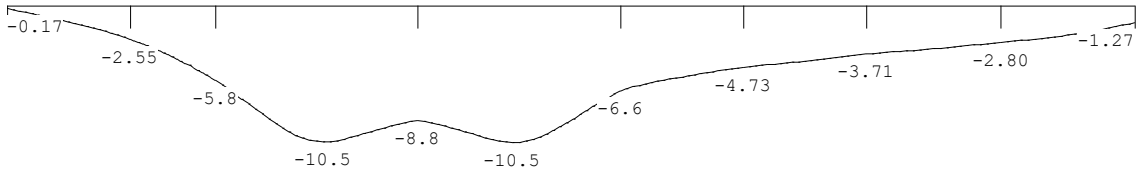
Fmin:34.8	160	381	613	453	325	277	213	86
Fmax:45.3	170	434	693	519	364	280	241	98

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	34.78	45.28	0.00	0.00
2	159.53	169.81	0.00	0.00
3	381.29	434.37	0.00	0.00
4	613.01	692.82	0.00	0.00
5	452.62	519.31	0.00	0.00
6	324.51	364.28	0.00	0.00
7	277.42	280.39	0.00	0.00
8	213.16	240.51	0.00	0.00
9	85.55	97.51	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk **[N][mm]** — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 700*500

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 291.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+90	3.93	162.21	640	Bov	544*	544	54
2	S1+0	S2-1287	-26.18	-151.85	631	Ond	517*	517	54
3	S2-1601	S2+908	100.30	162.21	640	Bov	544*	544	54
4	S2+908	S3+692	174.85	175.22	640	Bov	588	588	
5	S3+676	S4-1181	-226.96	-226.96	621	Ond	804	804	
6	S4-1185	S4+1234	339.45	339.59	631	Bov	1156	1162	
7	S4+1226	S5-884	-199.29	-199.29	625	Ond	697	697	
8	S5-885	S6-1415	226.46	226.84	637	Bov	764	764	
9	S6-1788	S6-1091	-6.05	-151.85	631	Ond	517*	517	54
10	S6-1415	S6+689	97.10	162.21	640	Bov	544*	544	54
11	S6+688	S7-661	-60.82	-151.85	631	Ond	517*	517	54
12	S7-726	S7+1174	92.32	162.21	640	Bov	544*	544	54
13	S7+993	S8-789	-34.12	-151.85	631	Ond	517*	517	54
14	S8-902	S8+634	67.70	162.21	640	Bov	544*	544	54
15	S8+590	S9-0	-81.90	-151.85	631	Ond	517*	517	54
16	S9-131	S9-0	12.28	162.21	640	Bov	544*	544	54

Opmerkingen
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S1+1160	-19.50	Ond	61.3	7.3.3		300		62.0			
3	S2+0	66.84	Bov	196.4	7.3.3		300		52.8			
4	S3+0	117.23	Bov	319.0	7.3.3		151		19.5			
5	S3+2730	-147.37	Ond	301.2	7.3.3		174		34.9			
6	S4+0	220.67	Bov	310.0	7.3.3		163		21.0			
7	S5-2799	-131.84	Ond	309.7	7.3.3		163		29.3			
8	S5+0	146.25	Bov	307.8	7.3.3		165		21.3			
10	S6+0	61.20	Bov	179.8	7.3.3		300		58.2			
11	S6+1780	-32.31	Ond	101.6	7.3.3		300		62.0			
12	S7+0	65.37	Bov	192.1	7.3.3		300		54.2			
13	S8-1878	-26.95	Ond	84.7	7.3.3		300		62.0			
14	S8+0	48.86	Bov	143.6	7.3.3		300		64.6			
15	S9-1687	-61.21	Ond	192.5	7.3.3		300		51.9			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

1	S1+0	S2-600	Ø8-300	3000	280	72	
2	S2-600	S2+0	Ø8-300	600	280	96	6
3	S2+0	S2+200	Ø8-300	200	280	79	6
4	S2+200	S3-800	Ø8-300	1500	280	69	
5	S3-800	S3+0	Ø8-300	800	280	139	6
6	S3+0	S3+875	Ø8-150	875	570	295	6
7	S3+875	S3+2075	Ø8-300	1200	294	200	6
8	S3+2075	S4-2675	Ø8-300	1200	280	70	
9	S4-2675	S4-1175	Ø8-300	1500	328	223	6
10	S4-1175	S4+0	Ø8-150	1175	516	350	6
11	S4+0	S4+1175	Ø8-150	1175	504	342	6
12	S4+1175	S4+2675	Ø8-300	1500	314	214	6
13	S4+2675	S5-2075	Ø8-300	1200	280	78	
14	S5-2075	S5-875	Ø8-300	1200	306	209	6
15	S5-875	S5+0	Ø8-150	875	523	304	6
16	S5+0	S5+1500	Ø8-300	1500	310	215	6
17	S5+1500	S6-900	Ø8-300	1200	280	66	

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
18	S6-900	S6+0	Ø8-300	900	287	143	6	
19	S6+0	S6+300	Ø8-150	300	349	174	6	
20	S6+300	S6+1200	Ø8-300	900	291	145	6	
21	S6+1200	S7-1200	Ø8-300	1200	280	59		
22	S7-1200	S7-300	Ø8-300	900	285	142	6	
23	S7-300	S7+0	Ø8-150	300	343	171	6	
24	S7+0	S7+775	Ø8-300	775	280	120	6	
25	S7+775	S8-775	Ø8-300	2400	280	75		
26	S8-775	S8+0	Ø8-300	775	280	109	6	
27	S8+0	S8+1075	Ø8-300	1075	280	132	6	
28	S8+1075	S9-475	Ø8-300	2400	280	70		
29	S9-475	S9-0	Ø8-300	475	280	97	6	

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	V_{Ed}	< V_{Rd}	< $V_{Rd,Max}$	Opm.
					|----------[N/mm²]---------|				
1	S1+0	S2-600	21.8	72.05	0.37	0.80	0.35	0.80	2.57	
2	S2-600	S2+0	21.8	95.54	0.37	1.12	0.46	1.12	3.58	6
3	S2+0	S2+200	21.8	79.04	0.37	1.12	0.38	1.12	3.58	6
4	S2+200	S3-800	21.8	68.84	0.37	1.12	0.33	1.12	3.58	
5	S3-800	S3+0	21.8	138.68	0.38	1.12	0.67	1.12	3.58	6
6	S3+0	S3+875	21.8	295.09	0.38	1.67	1.42	1.67	2.66	6
7	S3+875	S3+2075	21.8	200.07	0.37	1.09	0.96	1.09	3.50	6
8	S3+2075	S4-2675	21.8	69.75	0.42	1.09	0.33	1.09	3.48	
9	S4-2675	S4-1175	21.8	222.82	0.37	1.09	1.07	1.09	3.50	6
10	S4-1175	S4+0	21.8	350.42	0.48	2.18	1.68	2.18	3.49	6
11	S4+0	S4+1175	21.8	341.75	0.48	2.18	1.64	2.18	3.49	6
12	S4+1175	S4+2675	21.8	214.14	0.37	1.10	1.03	1.10	3.51	6
13	S4+2675	S5-2075	21.8	78.42	0.40	1.09	0.38	1.09	3.50	
14	S5-2075	S5-875	21.8	208.74	0.37	1.10	1.00	1.10	3.51	6
15	S5-875	S5+0	21.8	303.77	0.41	1.87	1.46	1.87	2.99	6
16	S5+0	S5+1500	21.8	214.92	0.41	1.11	1.03	1.11	3.57	6
17	S5+1500	S6-900	21.8	65.52	0.37	0.80	0.31	0.80	2.57	
18	S6-900	S6+0	21.8	143.05	0.37	0.80	0.69	0.80	2.57	6
19	S6+0	S6+300	21.8	173.84	0.37	1.60	0.83	1.60	2.57	6
20	S6+300	S6+1200	21.8	145.04	0.37	0.80	0.70	0.80	2.57	6
21	S6+1200	S7-1200	21.8	58.64	0.37	1.10	0.28	1.10	3.53	
22	S7-1200	S7-300	21.8	142.38	0.37	0.80	0.68	0.80	2.57	6
23	S7-300	S7+0	21.8	171.18	0.37	1.60	0.82	1.60	2.57	6
24	S7+0	S7+775	21.8	120.40	0.37	0.80	0.58	0.80	2.57	6
25	S7+775	S8-775	21.8	75.41	0.37	0.80	0.36	0.80	2.57	
26	S8-775	S8+0	21.8	108.55	0.37	0.80	0.52	0.80	2.57	6
27	S8+0	S8+1075	21.8	131.61	0.37	0.80	0.63	0.80	2.57	6
28	S8+1075	S9-475	21.8	69.76	0.37	1.07	0.33	1.07	3.42	
29	S9-475	S9-0	21.8	97.34	0.37	1.07	0.47	1.07	3.42	6

Schuifspanningen

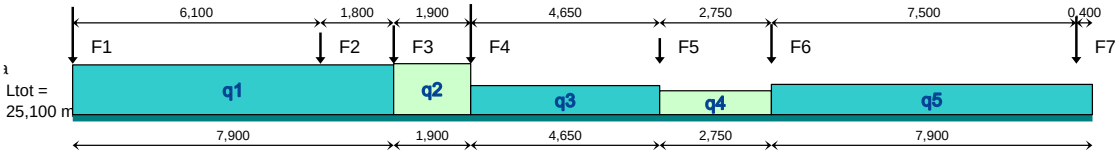
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	V_{Ed}	< V_{Rd}	< $V_{Rd,Max}$	Opm.
					|----------[N/mm²]---------|				

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

5.9. *Funderingsbalk as 6*

funderingsbalk as 6



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	5,40	1,00	1	28,19	16,20	27,00	62,4	74,3	58,1	25,4	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	2	15,84	7,20	12,60	32,2	37,9	29,8	14,3	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	1,80	1,00	2	7,02	10,80	14,40	25,7	30,0	24,6	6,3	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	5,40	1,00	1	8,91			12,0	10,7	10,7	8,0	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	12,30	1	12,30			16,6	14,8	14,8	11,1	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		**:N/m']**	81,0	34,2	54,0	160,7	**178,2**	148,5	72,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,30**	**1,45**			
					lengte van de q-last:	7,900	[m]			totaal Qd [kN]:		1.269	**1.408**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,80	1,00	1	9,40	5,40	9,00	20,8	24,8	19,4	8,5	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	1,80	1,00	1	3,51	5,40	9,00	12,8	17,7	12,3	3,2	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	1,00	1	2,97			4,0	3,6	3,6	2,7	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	12,30	1	48,70			65,7	58,4	58,4	43,8	
liftputwand; beton b x h = 300 x 1400 r		10,50			1,00		1,00	1	10,50			14,2	12,6	12,6	9,5	
platdak lift	H	6,40	1,00		1,00	1,40	1,00	1	8,96			12,1	10,8	10,8	8,1	
vloer liftput		7,50	33,00		1,00	1,40	1,00	1	10,50			14,2	12,6	12,6	9,5	
R liftput					1,00	1,00	1,00	1			44,00		66,0			
						q 2		**:N/m']**	94,5	10,8	62,0	143,8	**206,4**	129,6	85,1	
										UGT / Frequente aanw		**#N/B**	**#N/B**			
					lengte van de q-last:	1,900	[m]			totaal Qd [kN]:		273	**392**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	5,40	1,00	1	28,19	16,20	27,00	62,4	74,3	58,1	25,4	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		**:N/m']**	36,9	16,2	27,0	74,2	**84,8**	68,6	33,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,52**			
					lengte van de q-last:	4,650	[m]			totaal Qd [kN]:		345	**394**			

q4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	18,79	10,80	18,00	41,6	49,6	38,8	16,9	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 4		**:N/m']**	27,5	10,8	18,0	53,4	**60,1**	49,3	24,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,50**			
					lengte van de q-last:	2,750	[m]			totaal Qd [kN]:		147	**165**			

q5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,05	1,00	1	15,92	9,15	15,25	35,2	42,0	32,8	14,3	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	1,80	1,00	1	3,51	5,40	5,40	12,8	12,3	12,3	3,2	
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	1,80	1,00	1	3,33	2,88	7,20	8,8	14,8	8,3	3,0	ex
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,00	1	8,00			10,8	9,6	9,6	7,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 5		:N/m']	39,5	17,4	27,9	79,5	**89,2**	73,6	35,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,31**	**1,47**			
						lengte van de q-last:	7,900	[m]			totaal Qd [kN]:	628	**705**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	5,40	13,00	1	133,38			180,1	160,1	160,1	120,0
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		5,40	1	47,25			63,8	56,7	56,7	42,5
						F 1		[kN]	180,6			**243,9**	216,8	216,8	162,6
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot begin schema:		[m]							

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	3,60	4,10	1	14,76			19,9	17,7	17,7	13,3
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4
						F 2		[kN]	46,3			**62,5**	55,5	55,5	41,6
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot vorige puntlast:	6,100	[m]							

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,40	12,30	1	68,17			92,0	81,8	81,8	61,4
liftputwand; beton b x h = 300 x 1400 r		10,50			1,00		1,40	1	14,70			19,8	17,6	17,6	13,2
						F 3		[kN]	82,9			**111,9**	99,4	99,4	74,6
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot vorige puntlast:	1,800	[m]							

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	3,20	2,40	2	29,95	46,08	61,44	109,6	128,1	105,1	27,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,20	2,40	1	12,67			17,1	15,2	15,2	11,4	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,40	12,30	1	68,17			92,0	81,8	81,8	61,4	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		2,40	3	6,27			8,5	7,5	7,5	5,6	
liftputwand; beton b x h = 300 x 1400 r		10,50			1,00		1,40	1	14,70			19,8	17,6	17,6	13,2	
						F 4		[kN]	131,8	46,1	61,4	247,0	**250,3**	227,2	118,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,36**	**1,38**			
						afstand tot vorige puntlast:	1,900	[m]								

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

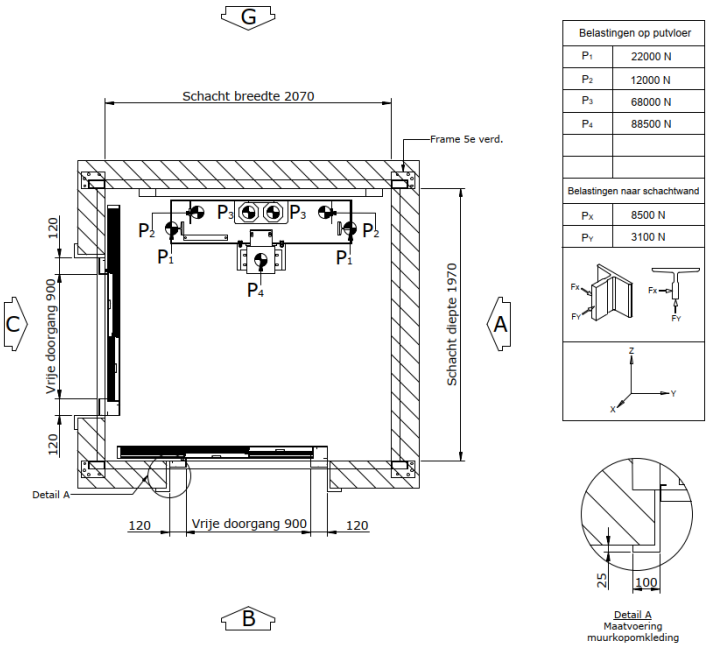
F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,80	1	15,75			21,3	18,9	18,9	14,2
						F 5		[kN]	15,8			**21,3**	18,9	18,9	14,2
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						4,650	[m]								

F6 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	3,60	1,40	2	19,66	30,24	40,32	71,9	84,1	68,9	17,7	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,60	1,40	1	8,32			11,2	10,0	10,0	7,5	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		1,40	3	3,66			4,9	4,4	4,4	3,3	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	3,60	4,60	1	16,56			22,4	19,9	19,9	14,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		3,60	1	3,14			4,2	3,8	3,8	2,8	
						F 6		[kN]	51,3	30,2	40,3	114,7	**122,1**	107,0	46,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,36**	**1,45**			
afstand tot vorige puntlast:						2,750	[m]									

F7 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
R balk as H					1,00	1,00	1,00	1	106,00	11,00	29,00	159,6	170,7	143,7	95,4
						F 7		[kN]	106,0	11,0	29,0	159,6	**170,7**	143,7	95,4
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**		
afstand tot vorige puntlast:						7,500	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 6 [kN]	1.994	621	1.070	3.623	**3.998**	3.324	1.794

Aanname liftbelasting:



Technosoft Liggers release 6.80b — 20 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 6.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

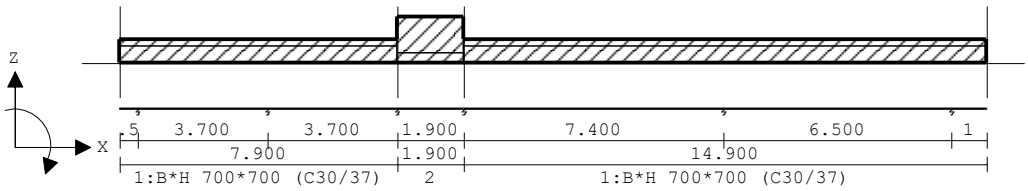
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	17.200	23.700	6.500
2	0.500	4.200	3.700	7	23.700	24.700	1.000
3	4.200	7.900	3.700				
4	7.900	9.800	1.900				
5	9.800	17.200	7.400				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 500*1400	1:C30/37	4.8000e+05	8.4931e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	500	1400	631.3	1:L1	200	1100		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.900	7.900	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	7.900	9.800	1.900	2:B*H 500*1400	0.000	2:B*H 500*1400	0.000
3	9.800	24.700	14.900	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	7.900	7.900	1:Vast	
2	7.900	9.800	1.900	1:Vast	
3	9.800	24.700	14.900	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

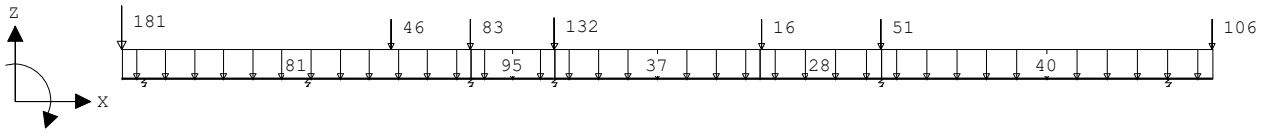
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

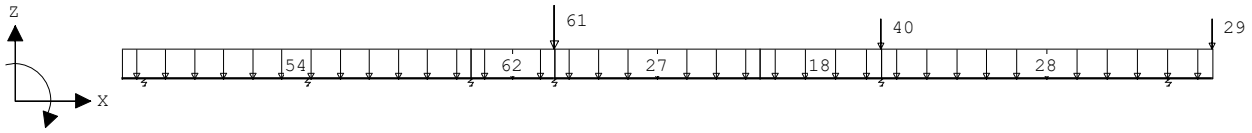
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-81.000	-81.000		0.000	7.900
2	1:q-last		-95.000	-95.000		7.900	1.900
3	1:q-last		-37.000	-37.000		9.800	4.650
4	1:q-last		-28.000	-28.000		14.450	2.750
5	1:q-last		-40.000	-40.000		17.200	7.500
6	8:Puntlast		-132.000			9.800	
7	8:Puntlast		-51.000			17.200	
8	8:Puntlast		-106.000			24.700	
9	8:Puntlast		-181.000			0.000	
10	8:Puntlast		-46.000			6.100	
11	8:Puntlast		-83.000			7.900	
12	8:Puntlast		-16.000			14.500	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



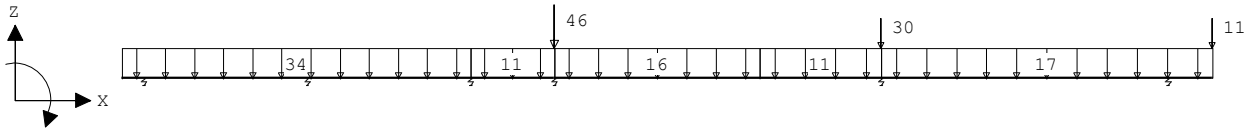
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-54.000	-54.000		0.000	7.900
2	1:q-last		-62.000	-62.000		7.900	1.900
3	1:q-last		-27.000	-27.000		9.800	4.650
4	1:q-last		-18.000	-18.000		14.450	2.750
5	1:q-last		-28.000	-28.000		17.200	7.500
6	8:Puntlast		-61.000			9.800	
7	8:Puntlast		-40.000			17.200	
8	8:Puntlast		-29.000			24.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

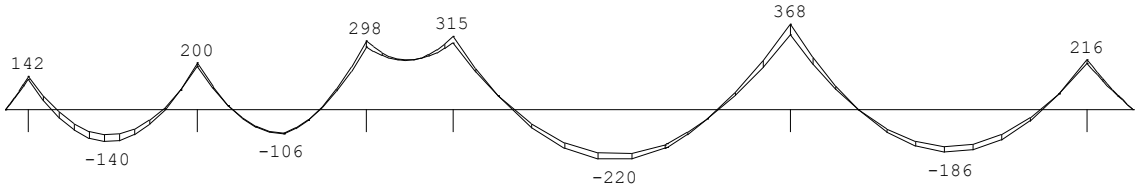
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-34.000	-34.000		0.000	7.900
2	1:q-last		-11.000	-11.000		7.900	1.900
3	1:q-last		-16.000	-16.000		9.800	4.650
4	1:q-last		-11.000	-11.000		14.450	2.750
5	1:q-last		-17.000	-17.000		17.200	7.500
6	8:Puntlast		-46.000			9.800	
7	8:Puntlast		-30.000			17.200	
8	8:Puntlast		-11.000			24.700	

BELASTINGCOMBINATIES

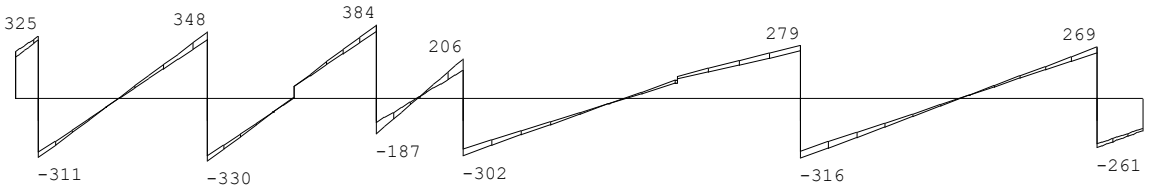
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



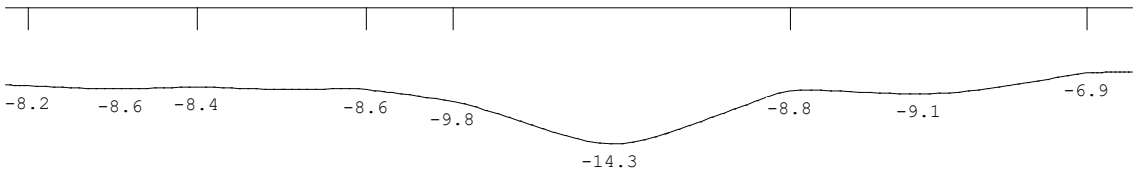
Fmin:	609	613	592	660	639	479
Fmax:	617	679	671	757	716	530

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	609.16	617.27	0.00	0.00
2	613.10	678.52	0.00	0.00
3	592.00	671.47	0.00	0.00
4	659.73	757.28	0.00	0.00
5	639.45	716.22	0.00	0.00
6	478.54	529.75	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk **[N][mm]** — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 500*1400

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 631
Fictieve dikte : 252.6

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	142.22	142.22	430	Bov	761	761	2,110
2	S1+0	S1+602	142.22	162.21	640	Bov	544*	544	54
3	S1+490	S2-699	-140.45	-151.85	631	Ond	517*	517	54
4	S2-751	S2+769	200.08	200.46	638	Bov	674	674	
5	S2+763	S3-994	-105.74	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-1012	S3+0	297.68	297.68	633	Bov	1009	1009	
7	S3+0	S3+906	297.68	376.63	1333	Bov	607*	607	2,54,68,110
8	S3+906	S4+0	315.12	376.63	1333	Bov	607*	607	2,54,68,110
9	S4+0	S4+1311	315.12	315.12	632	Bov	1070	1070	
10	S4+1273	S5-1567	-220.44	-220.44	622	Ond	779	779	
11	S5-1595	S5+1475	368.11	368.23	629	Bov	1265	1265	
12	S5+1474	S6-954	-186.46	-186.46	627	Ond	648	648	
13	S6-998	S6+0	215.70	216.08	638	Bov	727	727	
14	S6+0	S6+1000	215.70	215.70	550	Bov	903	903	2,110

Hoofdwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[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.
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 2 - B*H 500*1400: 343 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.
Profiel 1 - B*H 700*700: 343 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	104.00	Bov	219.7	7.3.3		275		42.1			
2	S1+0	104.00	Bov	305.6	7.3.3		168		21.7			
3	S1+1773	-65.83	Ond	207.0	7.3.3		291		46.3			
4	S2-0	134.61	Bov	320.4	7.3.3		149		19.3			
5	S3-1800	-72.76	Ond	228.8	7.3.3		264		36.2			
6	S3+0	173.24	Bov	277.9	7.3.3		203		26.2			
7	S3+0	173.24	Bov	218.8	7.3.3		276		82.6			
8	S4+0	192.16	Bov	242.7	7.3.3		247		61.8			
9	S4+0	192.16	Bov	291.2	7.3.3		186		24.0			
10	S4+3599	-134.96	Ond	284.5	7.3.3		194		35.7			
11	S5+0	221.94	Bov	285.7	7.3.3		193		24.9			
12	S6-3038	-101.68	Ond	256.5	7.3.3		229		31.8			
13	S6+0	147.50	Bov	325.8	7.3.3		143		18.9			
14	S6+0	147.50	Bov	263.8	7.3.3		220		28.4			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	Ø8-150	250	607	284		6,59,109
2	S1-250	S1+0	Ø8-100	250	693	324		6,59,109
3	S1+0	S1+500	Ø8-150	500	622	310		6
4	S1+500	S1+1400	Ø8-300	900	333	221		6
5	S1+1400	S2-1700	Ø8-300	600	280	61		
6	S2-1700	S2-800	Ø8-300	900	310	205		6
7	S2-800	S2-0	Ø8-150	800	632	348		6
8	S2-0	S2+800	Ø8-150	800	599	330		6
9	S2+800	S3-1100	Ø8-300	1800	283	188		6
10	S3-1100	S3+0	Ø8-150	1100	594	384		6
11	S3+0	S3+500	Ø8-300	500	263	187		6,58,109
12	S3+500	S4-500	Ø8-300	900	263	102		58,109
13	S4-500	S4+0	Ø8-300	500	263	205		6,58,109
14	S4+0	S4+1150	Ø8-150	1150	457	301		6
15	S4+1150	S4+2650	Ø8-300	1500	309	204		6
16	S4+2650	S5-2950	Ø8-300	1800	280	76		
17	S5-2950	S5-850	Ø8-300	2100	332	227		6
18	S5-850	S5+0	Ø8-150	850	408	279		6
19	S5+0	S5+1150	Ø8-150	1150	461	316		6
20	S5+1150	S5+2650	Ø8-300	1500	310	212		6
21	S5+2650	S6-2350	Ø8-300	1500	280	77		
22	S6-2350	S6-850	Ø8-300	1500	290	192		6
23	S6-850	S6+0	Ø8-150	850	472	269		6
24	S6+0	S6+800	Ø8-150	800	436	260		6,59,109
25	S6+800	S6+1000	Ø8-300	200	315	188		6,59,109

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	21.8	283.96	0.41	1.50	1.36	1.50	2.41	6,59,109
2	S1-250	S1+0	21.8	324.04	0.41	2.26	1.56	2.26	2.41	6,59,109
3	S1+0	S1+500	21.8	310.43	0.37	1.60	1.49	1.60	2.57	6
4	S1+500	S1+1400	21.8	221.33	0.37	1.07	1.06	1.07	3.42	6
5	S1+1400	S2-1700	21.8	60.95	0.37	1.10	0.29	1.10	3.53	
6	S2-1700	S2-800	21.8	205.28	0.37	1.07	0.99	1.07	3.41	6
7	S2-800	S2-0	21.8	347.84	0.40	1.77	1.67	1.77	2.83	6
8	S2-0	S2+800	21.8	329.61	0.40	1.77	1.58	1.77	2.83	6
9	S2+800	S3-1100	21.8	187.84	0.37	1.07	0.90	1.07	3.42	6
10	S3-1100	S3+0	21.8	383.86	0.46	2.08	1.84	2.08	3.32	6
11	S3+0	S3+500	21.8	186.85	0.31	1.09	0.46	1.09	3.28	6,58,109
12	S3+500	S4-500	21.8	101.70	0.31	1.09	0.25	1.09	3.28	58,109
13	S4-500	S4+0	21.8	205.20	0.31	1.09	0.51	1.09	3.28	6,58,109
14	S4+0	S4+1150	21.8	301.30	0.46	2.12	1.45	2.12	3.39	6
15	S4+1150	S4+2650	21.8	203.67	0.37	1.06	0.98	1.06	3.39	6
16	S4+2650	S5-2950	21.8	76.32	0.42	1.09	0.37	1.09	3.48	
17	S5-2950	S5-850	21.8	227.39	0.47	1.10	1.09	1.10	3.52	6
18	S5-850	S5+0	21.8	278.90	0.49	2.20	1.34	2.20	3.52	6
19	S5+0	S5+1150	21.8	315.68	0.49	2.20	1.52	2.20	3.52	6
20	S5+1150	S5+2650	21.8	212.18	0.43	1.10	1.02	1.10	3.52	6
21	S5+2650	S6-2350	21.8	77.18	0.39	1.10	0.37	1.10	3.51	
22	S6-2350	S6-850	21.8	192.28	0.37	1.07	0.92	1.07	3.41	6
23	S6-850	S6+0	21.8	268.78	0.41	1.83	1.29	1.83	2.93	6
24	S6+0	S6+800	21.8	260.43	0.44	1.92	1.25	1.92	3.08	6,59,109
25	S6+800	S6+1000	21.8	188.43	0.43	0.96	0.90	0.96	3.08	6,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

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

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[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.

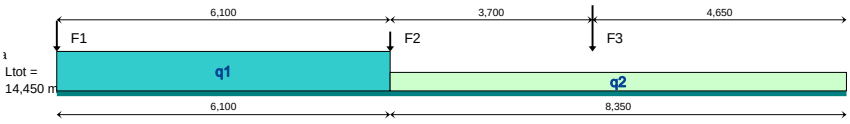
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.10. Funderingsbalk as 8

funderingsbalk as 8



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	7,20	1,00	2	31,68	14,40	25,20	64,4	75,8	59,6	28,5	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	1,00	1	11,88			16,0	14,3	14,3	10,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	12,30	1	12,30			16,6	14,8	14,8	11,1	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	102,2	36,0	61,2	192,0	**214,4**	176,6	92,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,42**			
					lengte van de q-last:		6,100	[m]			totaal Qd [kN]:	1.171	**1.308**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		:N/m']	46,3	21,6	36,0	95,0	**109,6**	88,0	41,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
					lengte van de q-last:		8,350	[m]			totaal Qd [kN]:	793	**915**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	7,20	13,00	1	177,84			240,1	213,4	213,4	160,1	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		7,20	1	63,00			85,1	75,6	75,6	56,7	
						F 1		[kN]	240,8			**325,1**	289,0	289,0	216,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
					afstand tot begin schema:			[m]								

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
R raamwerk as 8					1,00	1,00	1,00	1	70,00	34,00	74,00	145,5	195,0	135,0	63,0	
						F 2		[kN]	70,0	34,0	74,0	145,5	**195,0**	135,0	63,0	
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**			
					afstand tot vorige puntlast:		6,100	[m]								

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
R raamwerk as 8					1,00	1,00	1,00	1	170,00	146,00	227,00	448,5	544,5	423,0	153,0	
						F 3		[kN]	170,0	146,0	227,0	448,5	**544,5**	423,0	153,0	
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**			
					afstand tot vorige puntlast:		3,700	[m]								

					ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
		Σ G_{rep}	Σ Q_{rep}	Σ Q_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
		rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 8	[kN]	1.491	580	975	2.883	**3.252**	2.659	1.342

Reacties uit raamwerk hout:

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X	Z
1	1	0.00	170.22
1	2	0.00	226.88
1	3	0.00	146.06
1	4	0.00	0.00
2	1	0.00	69.85
2	2	0.00	74.17
2	3	0.00	33.94
2	4	0.00	0.00

Technosoft Liggers release 6.80b **20 jun 2024**

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 8.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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.
```

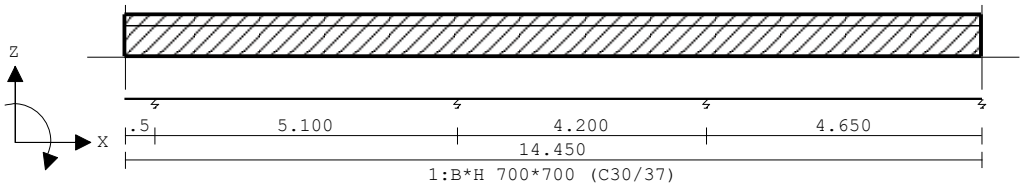
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

```
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

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.600	5.100
3	5.600	9.800	4.200
4	9.800	14.450	4.650

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 500*1400	1:C30/37	4.8000e+05	8.4931e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	500	1400	631.3	1:L1	200	1100		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	14.450	14.450	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	14.450	14.450	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

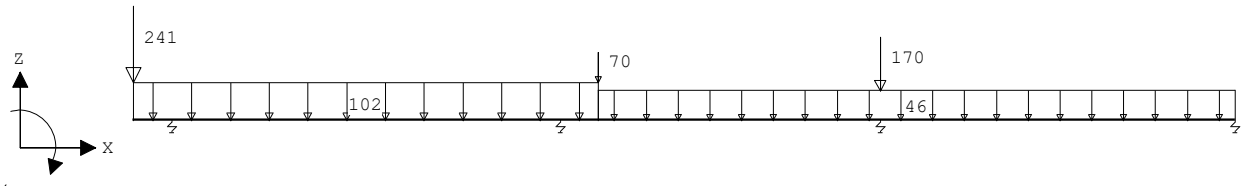
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

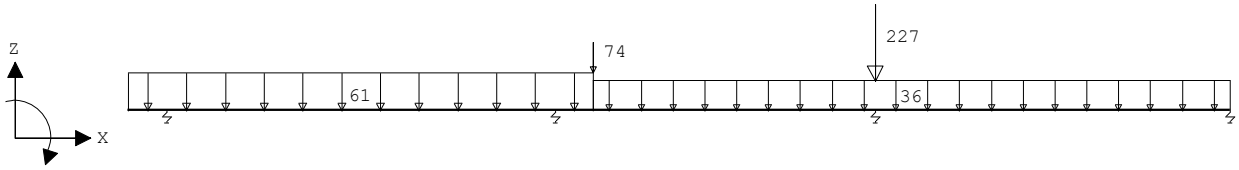
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-102.000	-102.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-46.000	-46.000		6.100	8.350
3	8:Puntlast		-241.000			0.000	
4	8:Puntlast		-70.000			6.100	
5	8:Puntlast		-170.000			9.800	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	542.51	0.00
2	484.05	0.00
3	366.09	0.00
4	94.65	0.00

1487.30 : Som reacties
-1487.30 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

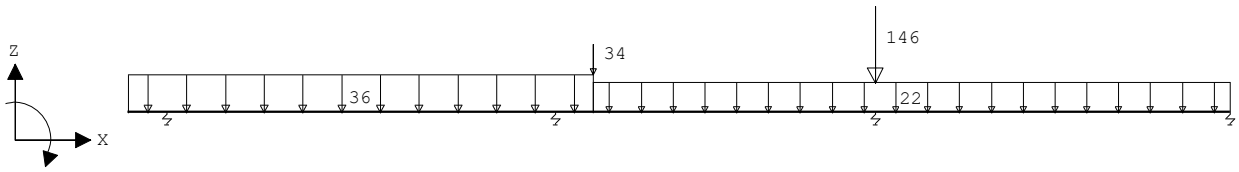
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-61.000	-61.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-36.000	-36.000		6.100	8.350
3	8:Puntlast		-74.000			6.100	
4	8:Puntlast		-227.000			9.800	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	162.33	0.00
2	358.30	0.00
3	373.11	0.00
4	79.97	0.00

973.70 : Som reacties
-973.70 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-36.000	-36.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-22.000	-22.000		6.100	8.350
3	8:Puntlast		-34.000			6.100	
4	8:Puntlast		-146.000			9.800	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	95.16	0.00
2	206.63	0.00
3	231.61	0.00
4	49.89	0.00

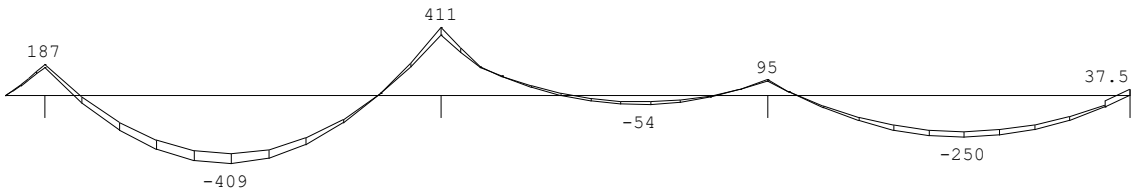
583.30 : Som reacties
-583.30 : Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

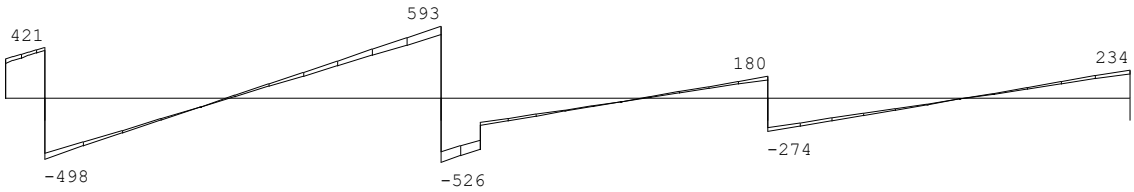
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	875	963	842	203
Fmax:	895	1118	999	234

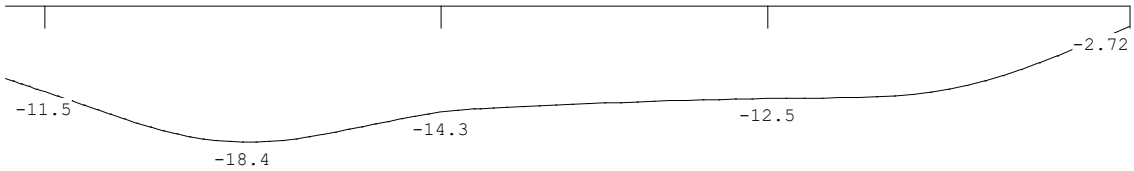
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	875.13	894.51	0.00	0.00
2	963.41	1118.30	0.00	0.00
3	841.64	998.97	0.00	0.00
4	202.62	233.53	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	17	17
Toegepaste dekking	43	43
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 500*1400

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 631
Fictieve dikte : 252.6

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	17	17
Toegepaste dekking	43	43
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	186.64	186.64	430	Bov	999	999	2,110
2	S1+0	S1+455	186.64	187.02	639	Bov	628	628	
3	S1+374	S2-814	-409.22	-409.47	595	Ond	1552	1552	
4	S2-819	S2+1691	411.47	411.57	626	Bov	1430	1430	
5	S2+1555	S3-655	-54.05	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-721	S3+389	94.67	162.21	640	Bov	544*	544	54
7	S3+373	S4-0	-249.71	-249.71	618	Ond	894	894	
8	S4-167	S4-0	37.46	162.21	640	Bov	544*	544	54

Hoofdwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers: Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	137.06	Bov	222.0	7.3.3		272		41.0			
2	S1+0	137.06	Bov	349.6	7.3.3		113		17.0			
3	S1+2388	-240.77	Ond	261.0	7.3.3		224		73.4			
4	S2+0	246.45	Bov	281.5	7.3.3		198		25.6			
5	S3-1659	-22.21	Ond	69.8	7.3.3		300		62.0			
6	S3+0	65.87	Bov	193.5	7.3.3		300		53.7			
7	S4-2104	-141.61	Ond	261.3	7.3.3		223		43.1			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-100	500	900	421		6,59,109
2	S1+0	S1+300	Ø8-75	300	1037	498		6
3	S1+300	S1+1500	Ø8-150	1200	652	434		6
4	S1+1500	S1+2100	Ø8-300	600	280	177		6
5	S1+2100	S2-2400	Ø8-300	600	280	79		
6	S2-2400	S2-1800	Ø8-300	600	319	207		6
7	S2-1800	S2-900	Ø8-150	900	600	399		6
8	S2-900	S2+0	Ø8-100	900	869	592		6
9	S2+0	S2+600	Ø8-100	600	771	525		6
10	S2+600	S2+2100	Ø8-300	1500	312	213		6
11	S2+2100	S3-1200	Ø8-300	900	280	49		
12	S3-1200	S3-300	Ø8-300	900	295	147		6
13	S3-300	S3+0	Ø8-150	300	361	180		6
14	S3+0	S3+525	Ø8-150	525	552	274		6
15	S3+525	S3+1725	Ø8-300	1200	319	217		6
16	S3+1725	S4-1425	Ø8-300	1500	280	86		
17	S4-1425	S4-225	Ø8-300	1200	309	209		6
18	S4-225	S4-0	Ø8-150	225	343	233		6

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	420.62	0.45	2.26	2.02	2.26	2.41	6,59,109
2	S1+0	S1+300	21.8	497.72	0.39	3.09	2.39	2.47	2.47	6
3	S1+300	S1+1500	21.8	433.55	0.42	2.14	2.08	2.14	3.42	6
4	S1+1500	S1+2100	21.8	176.87	0.52	1.04	0.85	1.04	3.33	6
5	S1+2100	S2-2400	21.8	78.53	0.53	1.04	0.38	1.04	3.33	
6	S2-2400	S2-1800	21.8	206.87	0.52	1.04	0.99	1.04	3.33	6
7	S2-1800	S2-900	21.8	399.38	0.45	2.14	1.92	2.14	3.42	6
8	S2-900	S2+0	21.8	591.89	0.51	3.29	2.84	3.29	3.51	6
9	S2+0	S2+600	21.8	525.13	0.51	3.29	2.52	3.29	3.51	6
10	S2+600	S2+2100	21.8	212.57	0.51	1.10	1.02	1.10	3.51	6
11	S2+2100	S3-1200	21.8	48.85	0.37	1.07	0.23	1.07	3.42	
12	S3-1200	S3-300	21.8	147.13	0.37	0.80	0.71	0.80	2.57	6
13	S3-300	S3+0	21.8	179.89	0.37	1.60	0.86	1.60	2.57	6
14	S3+0	S3+525	21.8	273.92	0.37	1.60	1.31	1.60	2.55	6
15	S3+525	S3+1725	21.8	216.59	0.37	1.09	1.04	1.09	3.49	6
16	S3+1725	S4-1425	21.8	85.55	0.44	1.08	0.41	1.08	3.46	
17	S4-1425	S4-225	21.8	208.63	0.38	1.09	1.00	1.09	3.48	6
18	S4-225	S4-0	21.8	233.20	0.37	2.19	1.12	2.19	3.50	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

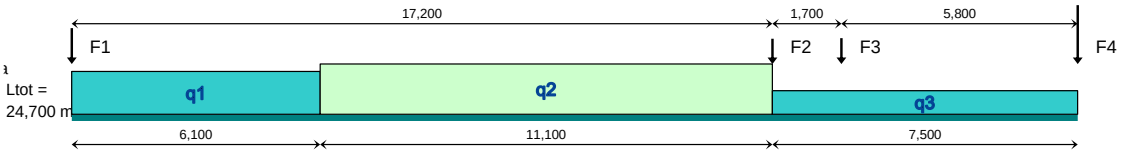
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.11. *Funderingsbalk as 10*

fundernigsbalk as 10



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	4,80	1,00	2	21,12	9,60	16,80	42,9	50,5	39,7	19,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	1,00	1	11,88			16,0	14,3	14,3	10,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	12,30	1	12,30			16,6	14,8	14,8	11,1	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	91,6	31,2	52,8	170,5	**189,2**	156,8	82,5	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,43**			
					lengte van de q-last:	6,100	[m]			totaal Qd [kN]:		1.040	**1.154**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	1,00	1	37,58	21,60	36,00	83,1	99,1	77,5	33,8	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	2	15,84	7,20	12,60	32,2	37,9	29,8	14,3	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	2	14,04	21,60	28,80	51,4	60,0	49,2	12,6	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,20	1,00	1	11,88			16,0	14,3	14,3	10,7	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	12,30	1	12,30			16,6	14,8	14,8	11,1	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			0,90		3,60	3	8,47			11,4	10,2	10,2	7,6	
						q 2		:N/m']	108,9	50,4	77,4	222,6	**246,7**	206,2	98,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,32**	**1,46**			
					lengte van de q-last:	11,100	[m]			totaal Qd [kN]:		2.470	**2.739**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	18,79	10,80	18,00	41,6	49,6	38,8	16,9	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	1,80	1,00	2	7,92	3,60	3,60	16,1	14,9	14,9	7,1	
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	1,80	1,00	1	3,33	2,88	7,20	8,8	14,8	8,3	3,0	ex
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,00	1	8,00			10,8	9,6	9,6	7,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		:N/m']	46,8	17,3	28,8	89,1	**99,4**	82,1	42,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,28**	**1,42**			
					lengte van de q-last:	7,500	[m]			totaal Qd [kN]:		668	**745**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	4,80	13,00	1	118,56			160,1	142,3	142,3	106,7	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						F 1		[kN]	127,3			**171,9**	152,8	152,8	114,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
					afstand tot begin schema:		[m]									

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,80	4,00	1	7,20			9,7	8,6	8,6	6,5
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		1,80	1	1,57			2,1	1,9	1,9	1,4
						F 2		[kN]	8,8			**11,8**	10,5	10,5	7,9
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
					afstand tot vorige puntlast:	17,200	[m]								

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,80	1	15,75			21,3	18,9	18,9	14,2
						F 3		[kN]	15,8			**21,3**	18,9	18,9	14,2
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
					afstand tot vorige puntlast:	1,700	[m]								

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
R balk H					1,00	1,00	1,00	1	259,00	69,00	139,00	453,2	519,3	414,3	233,1
						F 4		[kN]	259,0	69,0	139,0	453,2	**519,3**	414,3	233,1
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**		
					afstand tot vorige puntlast:	5,800	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op fundernigsbalk as 10 [kN]	2.549	789	1.356	4.624	**5.094**	4.242	2.294

Technosoft Liggers release 6.80b 24 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode           : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
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

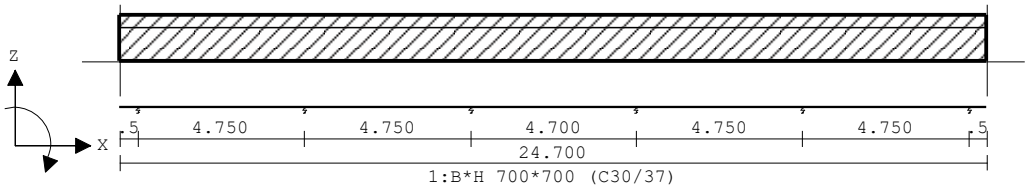
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	19.450	24.200	4.750
2	0.500	5.250	4.750	7	24.200	24.700	0.500
3	5.250	10.000	4.750				
4	10.000	14.700	4.700				
5	14.700	19.450	4.750				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 500*1400	1:C30/37	4.8000e+05	8.4931e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	500	1400	631.3	1:L1	200	1100		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	24.700	24.700	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	24.700	24.700	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

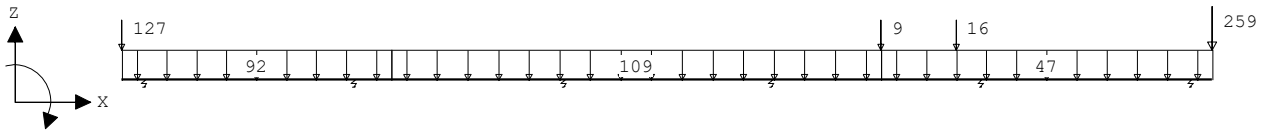
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-92.000	-92.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-109.000	-109.000		6.100	11.100
3	8:Puntlast		-127.000			0.000	
4	8:Puntlast		-9.000			17.200	
5	1:q-last		-47.000	-47.000		17.200	7.500
6	8:Puntlast		-16.000			18.900	
7	8:Puntlast		-259.000			24.700	

REACTIES

Fysisch lineair

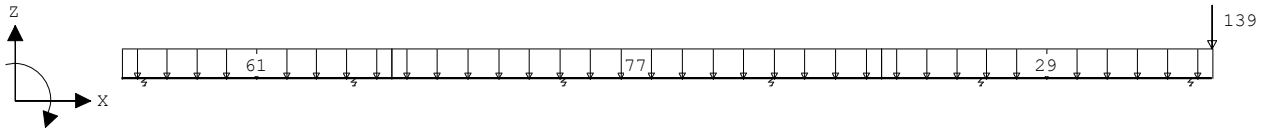
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	365.54	0.00
2	489.55	0.00
3	522.40	0.00
4	482.37	0.00
5	284.20	0.00
6	390.53	0.00

2534.60 : Som reacties
-2534.60 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-61.000	-61.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-77.000	-77.000		6.100	11.100
3	1:q-last		-29.000	-29.000		17.200	7.500
4	8:Puntlast		-139.000			24.700	

REACTIES

Fysisch lineair

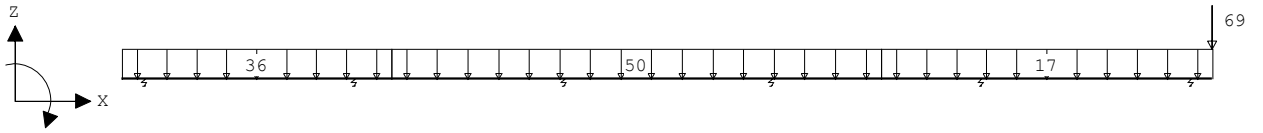
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	149.31	0.00
2	339.09	0.00
3	372.01	0.00
4	333.38	0.00
5	172.55	0.00
6	216.95	0.00

1583.30 : Som reacties
-1583.30 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-36.000	-36.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-50.000	-50.000		6.100	11.100
3	1:q-last		-17.000	-17.000		17.200	7.500
4	8:Puntlast		-69.000			24.700	

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	87.12	0.00
2	207.90	0.00
3	241.56	0.00
4	216.16	0.00
5	105.60	0.00
6	112.77	0.00

971.10 : Som reacties
-971.10 : Som belastingen

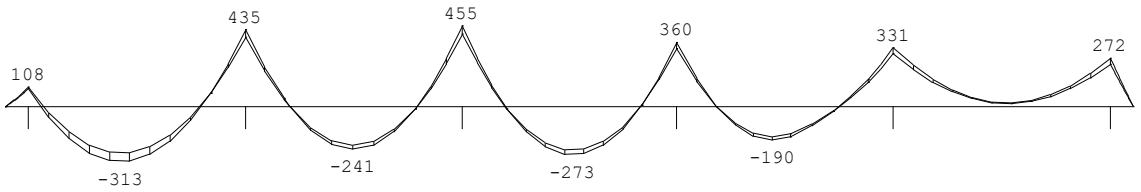
BELASTINGCOMBINATIES

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

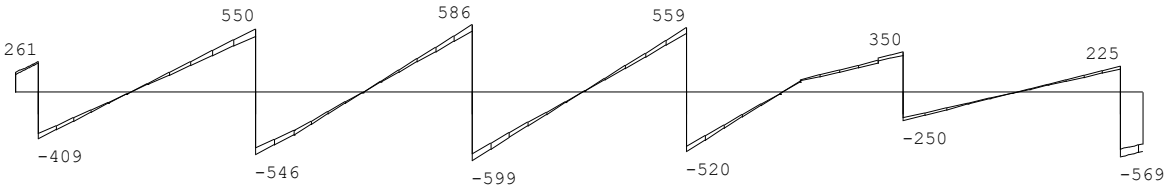
MOMENTEN

Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	624	973	1068	975	542	696
Fmax:	663	1096	1185	1079	600	794

REACTIES

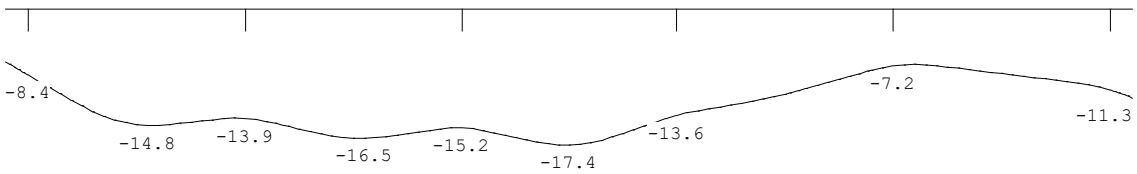
Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	624.16	662.62	0.00	0.00
2	972.75	1096.10	0.00	0.00
3	1067.58	1184.90	0.00	0.00
4	975.44	1078.92	0.00	0.00
5	542.06	599.87	0.00	0.00
6	696.37	794.06	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	17	17
Toegepaste dekking	43	43
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 500*1400

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 631
Fictieve dikte : 252.6

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	17	17
Toegepaste dekking	43	43
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	108.00	108.00	430	Bov	578	578	2,110
2	S1+0	S1+323	108.00	162.21	640	Bov	544*	544	54
3	S1+265	S2-961	-313.37	-313.60	609	Ond	1150	1150	
4	S2-992	S2+971	435.10	435.19	625	Bov	1521	1521	
5	S2+970	S3-973	-241.41	-241.41	619	Ond	861	861	
6	S3-978	S3+943	455.33	455.42	624	Bov	1599	1599	
7	S3+939	S4-778	-273.18	-273.18	615	Ond	987	987	
8	S4-780	S4+872	360.17	360.29	630	Bov	1235	1235	
9	S4+871	S5-1165	-189.54	-189.53	626	Ond	659	659	

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
10	S5-1179	S6-2250	331.27	331.28	631	Bov	1126	1132	
11	S6-2250	S6+0	272.14	272.14	635	Bov	920	920	
12	S6+0	S6+500	272.14	272.14	430	Bov	1456	1456	2,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
**[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	78.81	Bov	218.1	7.3.3		277		42.9			
2	S1+0	78.81	Bov	231.6	7.3.3		261		36.4			
3	S1+2057	-180.28	Ond	260.6	7.3.3		224		55.1			
4	S2+0	264.02	Bov	284.0	7.3.3		195		25.2			
5	S2+2376	-143.20	Ond	273.9	7.3.3		208		40.5			
6	S3+0	272.55	Bov	279.3	7.3.3		201		25.9			
7	S4-2272	-162.40	Ond	272.2	7.3.3		210		46.4			
8	S4+0	218.13	Bov	287.5	7.3.3		191		24.6			
9	S4+2129	-116.13	Ond	287.9	7.3.3		190		30.1			
10	S5+0	201.89	Bov	291.0	7.3.3		186		24.1			
11	S6+0	171.94	Bov	301.7	7.3.3		173		22.3			
12	S6+0	171.94	Bov	192.9	7.3.3		300		53.9			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-150	500	556	260		6,59,109
2	S1+0	S1+275	Ø8-100	275	904	409		6
3	S1+275	S1+1175	Ø8-150	900	527	353		6
4	S1+1175	S1+1775	Ø8-300	600	280	171		6
5	S1+1775	S1+2375	Ø8-300	600	280	70		
6	S1+2375	S2-1775	Ø8-300	600	288	191		6
7	S2-1775	S2-575	Ø8-150	1200	637	433		6
8	S2-575	S2+0	Ø8-100	575	808	549		6
9	S2+0	S2+575	Ø8-100	575	803	546		6
10	S2+575	S2+1475	Ø8-150	900	632	430		6
11	S2+1475	S2+2075	Ø8-300	600	326	220		6
12	S2+2075	S3-2075	Ø8-300	600	280	74		
13	S3-2075	S3-1475	Ø8-300	600	329	222		6
14	S3-1475	S3-575	Ø8-150	900	654	443		6
15	S3-575	S3+0	Ø8-100	575	862	585		6
16	S3+0	S3+850	Ø8-100	850	882	598		6
17	S3+850	S3+1750	Ø8-150	900	578	389		6
18	S3+1750	S3+2050	Ø8-300	300	280	167		6
19	S3+2050	S4-2050	Ø8-300	600	280	93		
20	S4-2050	S4-1450	Ø8-300	600	299	201		6
21	S4-1450	S4-550	Ø8-150	900	617	422		6
22	S4-550	S4+0	Ø8-100	550	815	558		6
23	S4+0	S4+275	Ø8-100	275	759	520		6
24	S4+275	S4+1475	Ø8-150	1200	660	452		6
25	S4+1475	S4+2075	Ø8-300	600	280	156		6
26	S4+2075	S4+2375	Ø8-300	300	280	64		
27	S4+2375	S5-1175	Ø8-300	1200	313	213		6
28	S5-1175	S5+0	Ø8-150	1175	520	350		6
29	S5+0	S5+275	Ø8-150	275	363	249		6
30	S5+275	S5+1775	Ø8-300	1500	323	222		6
31	S5+1775	S6-1475	Ø8-300	1500	280	77		
32	S6-1475	S6+0	Ø8-300	1475	325	225		6
33	S6+0	S6+500	Ø8-60	500	1584	569		6,59,109

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	260.02	0.38	1.50	1.25	1.50	2.41	6,59,109
2	S1+0	S1+275	21.8	408.66	0.37	2.18	1.96	2.18	2.33	6
3	S1+275	S1+1175	21.8	353.14	0.41	2.15	1.70	2.15	3.45	6
4	S1+1175	S1+1775	21.8	171.43	0.47	1.07	0.82	1.07	3.41	6
5	S1+1775	S1+2375	21.8	69.64	0.48	1.07	0.33	1.07	3.41	
6	S1+2375	S2-1775	21.8	190.78	0.47	1.07	0.92	1.07	3.41	6
7	S2-1775	S2-575	21.8	433.06	0.52	2.19	2.08	2.19	3.50	6
8	S2-575	S2+0	21.8	549.15	0.52	3.28	2.64	3.28	3.50	6
9	S2+0	S2+575	21.8	545.73	0.52	3.28	2.62	3.28	3.50	6
10	S2+575	S2+1475	21.8	429.64	0.52	2.19	2.06	2.19	3.50	6
11	S2+1475	S2+2075	21.8	220.05	0.43	1.09	1.06	1.09	3.47	6
12	S2+2075	S3-2075	21.8	74.03	0.43	1.08	0.36	1.08	3.47	
13	S3-2075	S3-1475	21.8	221.81	0.43	1.09	1.06	1.09	3.47	6
14	S3-1475	S3-575	21.8	443.48	0.53	2.18	2.13	2.18	3.49	6
15	S3-575	S3+0	21.8	585.11	0.53	3.27	2.81	3.27	3.49	6
16	S3+0	S3+850	21.8	598.31	0.53	3.27	2.87	3.27	3.49	6
17	S3+850	S3+1750	21.8	388.96	0.39	2.17	1.87	2.17	3.46	6
18	S3+1750	S3+2050	21.8	167.29	0.45	1.08	0.80	1.08	3.44	6
19	S3+2050	S4-2050	21.8	93.40	0.45	1.08	0.45	1.08	3.44	
20	S4-2050	S4-1450	21.8	200.68	0.45	1.08	0.96	1.08	3.46	6
21	S4-1450	S4-550	21.8	422.35	0.49	2.20	2.03	2.20	3.52	6
22	S4-550	S4+0	21.8	557.82	0.49	3.30	2.68	3.30	3.52	6
23	S4+0	S4+275	21.8	519.63	0.49	3.30	2.49	3.30	3.52	6
24	S4+275	S4+1475	21.8	451.90	0.49	2.20	2.17	2.20	3.52	6
25	S4+1475	S4+2075	21.8	156.34	0.39	1.10	0.75	1.10	3.50	6
26	S4+2075	S4+2375	21.8	63.86	0.39	1.10	0.31	1.10	3.51	
27	S4+2375	S5-1175	21.8	213.27	0.37	1.10	1.02	1.10	3.50	6
28	S5-1175	S5+0	21.8	349.86	0.47	2.16	1.68	2.16	3.46	6
29	S5+0	S5+275	21.8	249.41	0.47	2.21	1.20	2.21	3.53	6
30	S5+275	S5+1775	21.8	221.94	0.47	1.10	1.07	1.10	3.53	6
31	S5+1775	S6-1475	21.8	77.16	0.37	1.12	0.37	1.12	3.58	
32	S6-1475	S6+0	21.8	224.51	0.44	1.11	1.08	1.11	3.55	6
33	S6+0	S6+500	27.5	568.95	0.51	2.89	2.73	2.86	2.86	6,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

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

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

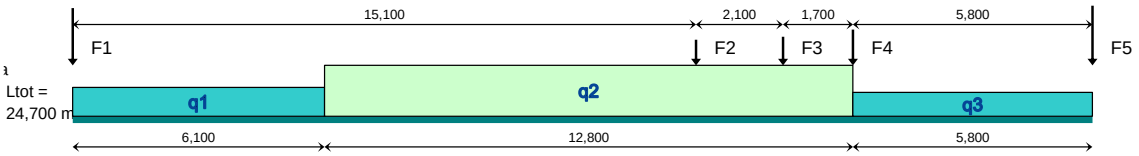
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.12. *Funderingsbalk as 12*

funderingsbalk as 12



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	6,20	1,00	1	32,36	18,60	31,00	71,6	85,3	66,7	29,1	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	6,20	1,00	2	27,28	12,40	21,70	55,4	65,3	51,3	24,6	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,45	1,00	1	12,29			16,6	14,8	14,8	11,1	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	13,00	1	13,00			17,6	15,6	15,6	11,7	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	93,7	31,0	52,7	173,0	**191,5**	158,9	84,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,28**	**1,41**			
					lengte van de q-last:	6,100	[m]			totaal Qd [kN]:		1.055	**1.168**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,45	1,00	1	38,89	22,35	37,25	86,0	102,5	80,2	35,0	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,80	1,00	2	16,72	7,60	13,30	34,0	40,0	31,5	15,0	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	2	14,04	21,60	28,80	51,4	60,0	49,2	12,6	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	7,45	1,00	1	12,29			16,6	14,8	14,8	11,1	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	13,00	1	13,00			17,6	15,6	15,6	11,7	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 2		:N/m']	103,7	51,6	79,4	217,3	**243,5**	201,8	93,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,31**	**1,47**			
					lengte van de q-last:	12,800	[m]			totaal Qd [kN]:		2.782	**3.116**			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,45	1,00	1	38,89	22,35	37,25	86,0	102,5	80,2	35,0	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,80	1,00	2	16,72	7,60	13,30	34,0	40,0	31,5	15,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	5,70	1,00	1	9,41			12,7	11,3	11,3	8,5	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	13,00	1	13,00			17,6	15,6	15,6	11,7	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 3		:N/m']	86,8	30,0	50,6	162,1	**179,9**	149,0	78,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,44**			
					lengte van de q-last:	5,800	[m]			totaal Qd [kN]:		940	**1.044**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	6,20	13,00	1	153,14			206,7	183,8	183,8	137,8	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		6,20	1	54,25			73,2	65,1	65,1	48,8	
						F 1		[kN]	207,4			**280,0**	248,9	248,9	186,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
					afstand tot begin schema:		[m]									

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	3,80	4,00	1	15,20			20,5	18,2	18,2	13,7
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,80	1	33,25			44,9	39,9	39,9	29,9
						F 2		[kN]	48,5			**65,4**	58,1	58,1	43,6
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						15,100	[m]								

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	3,80	8,00	1	30,40			41,0	36,5	36,5	27,4
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,80	1	33,25			44,9	39,9	39,9	29,9
						F 3		[kN]	63,7			**85,9**	76,4	76,4	57,3
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
afstand tot vorige puntlast:						2,100	[m]								

F4 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	2,90	1,80	2	20,36	31,32	52,20	74,5	102,7	71,4	18,3	2ex
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,80	8,00	1	14,40			19,4	17,3	17,3	13,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,80	1	15,75			21,3	18,9	18,9	14,2	
						F 4		[kN]	50,5	31,3	52,2	115,2	**138,9**	107,6	45,5	
										UGT / Frequente aanw		**1,32**	**1,60**			
afstand tot vorige puntlast:						1,700	[m]									

F5 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
R balk H					1,00	1,00	1,00	1	172,00	30,00	50,00	277,2	281,4	251,4	154,8
						F 5		[kN]	172,0	30,0	50,0	277,2	**281,4**	251,4	154,8
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**		
afstand tot vorige puntlast:						5,800	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 12 [kN]	2.944	1.084	1.733	5.600	**6.132**	5.159	2.650

Technosoft Liggers release 6.80b — 25 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 12.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

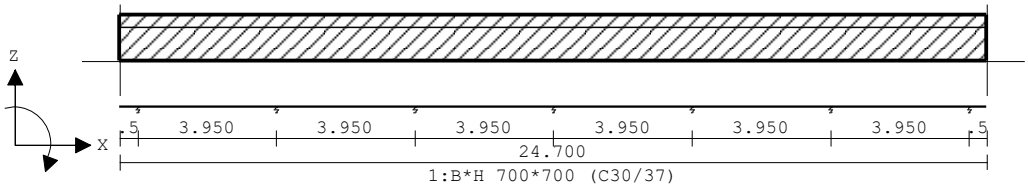
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500	6	16.300	20.250	3.950
2	0.500	4.450	3.950	7	20.250	24.200	3.950
3	4.450	8.400	3.950	8	24.200	24.700	0.500
4	8.400	12.350	3.950				
5	12.350	16.300	3.950				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 500*1400	1:C30/37	4.8000e+05	8.4931e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	500	1400	631.3	1:L1	200	1100		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	24.700	24.700	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	24.700	24.700	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	7	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
7	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

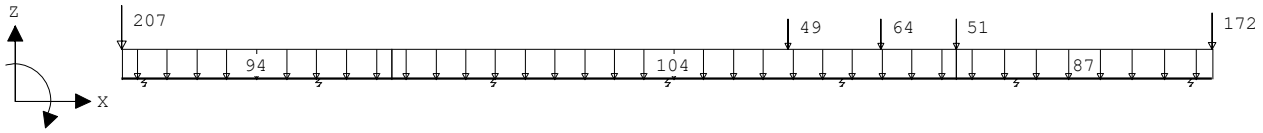
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-94.000	-94.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-104.000	-104.000		6.100	12.800
3	8:Puntlast		-207.000			0.000	
4	8:Puntlast		-64.000			17.200	
5	1:q-last		-87.000	-87.000		18.900	5.800
6	8:Puntlast		-51.000			18.900	
7	8:Puntlast		-172.000			24.700	
8	8:Puntlast		-49.000			15.100	

REACTIES

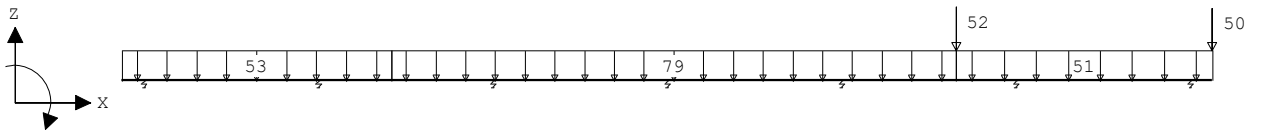
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	433.38	0.00
2	386.54	0.00
3	399.15	0.00
4	434.52	0.00
5	501.10	0.00
6	425.67	0.00
7	371.84	0.00
	2952.20	: Som reacties
	-2952.20	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-53.000	-53.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-79.000	-79.000		6.100	12.800
3	1:q-last		-51.000	-51.000		18.900	5.800
4	8:Puntlast		-50.000			24.700	
5	8:Puntlast		-52.000			18.900	

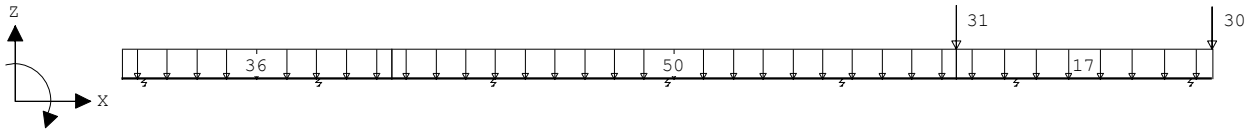
REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Stp	F	M
1	112.94	0.00
2	242.06	0.00
3	302.32	0.00
4	316.63	0.00
5	325.01	0.00
6	272.30	0.00
7	161.03	0.00
	1732.30	: Som reacties
	-1732.30	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-36.000	-36.000		0.000	6.100
2	1:q-last		-50.000	-50.000		6.100	12.800
3	1:q-last		-17.000	-17.000		18.900	5.800
4	8:Puntlast		-30.000			24.700	
5	8:Puntlast		-31.000			18.900	

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	77.37	0.00
2	161.22	0.00
3	192.95	0.00
4	202.17	0.00
5	198.50	0.00
6	123.63	0.00
7	63.37	0.00
	1019.20	: Som reacties
	-1019.20	: Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

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

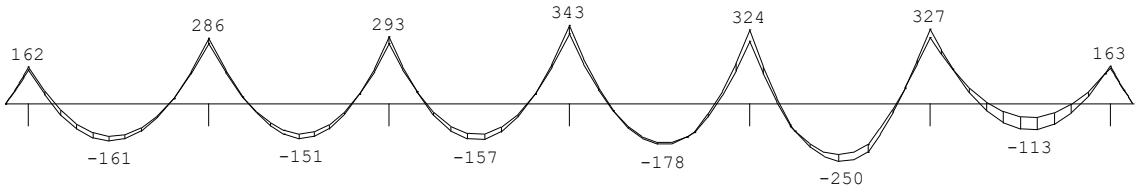
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

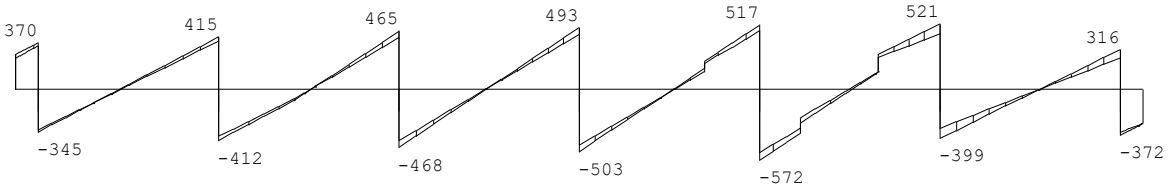
Strackee bouwadviesbureau

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	689	764	828	890	974	760	597
Fmax:	701	827	932	996	1089	919	688

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

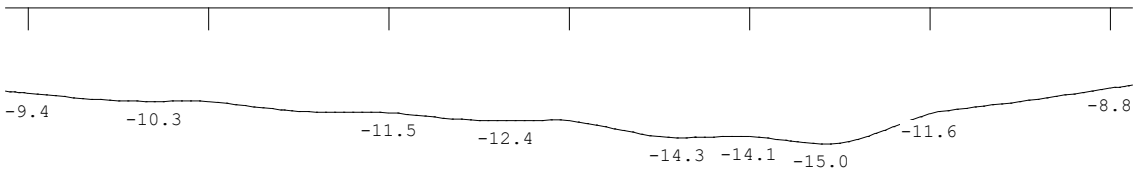
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	689.47	701.12	0.00	0.00
2	763.66	826.94	0.00	0.00
3	828.28	932.47	0.00	0.00
4	889.85	996.37	0.00	0.00
5	974.23	1088.83	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
6	760.10	919.26	0.00	0.00
7	597.03	687.74	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 500*1400

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 631
Fictieve dikte : 252.6

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	162.34	162.34	430	Bov	869	869	2,110
2	S1+0	S1+583	162.34	162.70	640	Bov	546	546	
3	S1+499	S2-862	-161.09	-161.09	630	Ond	551	551	
4	S2-871	S2+883	286.00	286.00	634	Bov	968	968	
5	S2+870	S3-795	-151.02	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-815	S3+811	292.60	292.60	633	Bov	991	991	
7	S3+786	S4-890	-157.24	-157.24	630	Ond	536	536	
8	S4-910	S4+859	342.60	342.73	631	Bov	1168	1168	
9	S4+850	S5-712	-177.75	-177.75	628	Ond	614	614	
10	S5-764	S5+657	323.59	323.59	632	Bov	1099	1099	
11	S5+620	S6-717	-249.87	-249.87	618	Ond	895	895	
12	S6-744	S6+1302	326.77	326.77	631	Bov	1110	1110	
13	S6+1089	S7-631	-112.50	-151.85	631	Ond	517*	517	54
14	S7-827	S7+0	163.31	163.67	640	Bov	549	549	
15	S7+0	S7+500	163.31	163.31	430	Bov	874	874	2,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
**[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	118.56	Bov	220.1	7.3.3		275		41.9			
2	S1+0	118.56	Bov	347.3	7.3.3		116		17.2			
3	S1+1847	-87.05	Ond	257.0	7.3.3		229		28.4			
4	S2-0	179.33	Bov	299.5	7.3.3		176		22.7			
5	S3-1914	-86.75	Ond	272.8	7.3.3		209		25.9			
6	S3-0	176.13	Bov	287.5	7.3.3		191		24.6			
7	S3+1921	-88.60	Ond	268.5	7.3.3		214		26.6			
8	S4+0	206.83	Bov	287.7	7.3.3		190		24.6			
9	S5-1848	-110.21	Ond	292.7	7.3.3		184		27.7			
10	S5-0	193.60	Bov	285.7	7.3.3		193		24.9			
11	S6-1961	-147.85	Ond	272.6	7.3.3		209		42.2			
12	S6+0	203.76	Bov	297.7	7.3.3		178		23.0			
13	S7-1770	-63.62	Ond	200.0	7.3.3		300		49.6			

14	S7+0	112.56	Bov 327.8	7.3.3	140	18.7
15	S7+0	112.56	Bov 207.7	7.3.3	290	47.9

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-100	500	790	369		6,59,109
2	S1+0	S1+175	Ø8-100	175	689	344		6
3	S1+175	S1+775	Ø8-150	600	622	311		6
4	S1+775	S1+1675	Ø8-300	900	285	195		6
5	S1+1675	S1+1975	Ø8-300	300	280	34		
6	S1+1975	S2-1075	Ø8-300	900	303	207		6
7	S2-1075	S2-0	Ø8-150	1075	651	414		6
8	S2-0	S2+1075	Ø8-150	1075	647	412		6
9	S2+1075	S2+1975	Ø8-300	900	308	205		6
10	S2+1975	S3-1675	Ø8-300	300	280	56		
11	S3-1675	S3-1075	Ø8-300	600	304	202		6
12	S3-1075	S3-175	Ø8-150	900	656	421		6
13	S3-175	S3-0	Ø8-100	175	723	464		6
14	S3-0	S3+175	Ø8-100	175	728	467		6
15	S3+175	S3+1075	Ø8-150	900	661	425		6
16	S3+1075	S3+1675	Ø8-300	600	302	206		6
17	S3+1675	S3+1975	Ø8-300	300	280	60		
18	S3+1975	S4-1375	Ø8-300	600	280	158		6
19	S4-1375	S4-175	Ø8-150	1200	662	450		6
20	S4-175	S4+0	Ø8-100	175	724	492		6
21	S4+0	S4+475	Ø8-100	475	739	502		6
22	S4+475	S4+1375	Ø8-150	900	569	387		6
23	S4+1375	S4+1975	Ø8-300	600	280	168		6

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
24	S4+1975	S5-1675	Ø8-300	300	280	50		
25	S5-1675	S5-1375	Ø8-300	300	280	123		6
26	S5-1375	S5-475	Ø8-150	900	603	400		6
27	S5-475	S5-0	Ø8-100	475	776	516		6
28	S5-0	S5+775	Ø8-100	775	859	571		6
29	S5+775	S5+1375	Ø8-150	600	568	383		6
30	S5+1375	S5+1675	Ø8-300	300	280	160		6
31	S5+1675	S6-1675	Ø8-300	600	280	87		
32	S6-1675	S6-1375	Ø8-300	300	280	130		6
33	S6-1375	S6-475	Ø8-150	900	656	434		6
34	S6-475	S6+0	Ø8-100	475	779	520		6
35	S6+0	S6+1075	Ø8-150	1075	596	398		6
36	S6+1075	S6+1975	Ø8-300	900	306	204		6
37	S6+1975	S7-1375	Ø8-300	600	280	67		
38	S7-1375	S7-775	Ø8-300	600	280	175		6
39	S7-775	S7+0	Ø8-150	775	629	315		6
40	S7+0	S7+500	Ø8-100	500	794	371		6,59,109

Opmerkingen

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

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd}	< $v_{Rd,Max}$	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	369.36	0.43	2.26	1.77	2.26	2.41	6,59,109
2	S1+0	S1+175	21.8	344.34	0.37	2.41	1.65	2.41	2.57	6
3	S1+175	S1+775	21.8	310.69	0.37	1.61	1.49	1.61	2.57	6
4	S1+775	S1+1675	21.8	195.31	0.37	1.10	0.94	1.10	3.53	6
5	S1+1675	S1+1975	21.8	34.30	0.37	1.10	0.16	1.10	3.53	
6	S1+1975	S2-1075	21.8	207.37	0.37	1.10	1.00	1.10	3.53	6
7	S2-1075	S2-0	21.8	414.09	0.45	2.05	1.99	2.05	3.27	6
8	S2-0	S2+1075	21.8	411.70	0.45	2.05	1.98	2.05	3.27	6
9	S2+1075	S2+1975	21.8	204.97	0.37	1.07	0.98	1.07	3.42	6
10	S2+1975	S3-1675	21.8	56.36	0.37	1.07	0.27	1.07	3.42	
11	S3-1675	S3-1075	21.8	202.34	0.37	1.07	0.97	1.07	3.42	6
12	S3-1075	S3-175	21.8	421.31	0.45	2.06	2.02	2.06	3.30	6
13	S3-175	S3-0	21.8	463.88	0.45	3.10	2.23	3.10	3.30	6
14	S3-0	S3+175	21.8	467.13	0.45	3.10	2.24	3.10	3.30	6
15	S3+175	S3+1075	21.8	424.55	0.45	2.06	2.04	2.06	3.30	6
16	S3+1075	S3+1675	21.8	205.58	0.37	1.10	0.99	1.10	3.51	6
17	S3+1675	S3+1975	21.8	59.60	0.37	1.10	0.29	1.10	3.51	
18	S3+1975	S4-1375	21.8	157.91	0.37	1.10	0.76	1.10	3.51	6
19	S4-1375	S4-175	21.8	449.87	0.48	2.19	2.16	2.19	3.50	6
20	S4-175	S4+0	21.8	492.45	0.48	3.28	2.36	3.28	3.50	6

21	S4+0	S4+475	21.8	502.46	0.48	3.28	2.41	3.28	3.50	6
22	S4+475	S4+1375	21.8	386.90	0.48	2.19	1.86	2.19	3.50	6
23	S4+1375	S4+1975	21.8	167.93	0.39	1.10	0.81	1.10	3.51	6
24	S4+1975	S5-1675	21.8	49.58	0.39	1.10	0.24	1.10	3.51	
25	S5-1675	S5-1375	21.8	122.57	0.39	1.10	0.59	1.10	3.51	6
26	S5-1375	S5-475	21.8	400.34	0.47	2.14	1.92	2.14	3.42	6
27	S5-475	S5-0	21.8	515.91	0.47	3.21	2.48	3.21	3.42	6
28	S5-0	S5+775	21.8	571.46	0.47	3.21	2.74	3.21	3.42	6
29	S5+775	S5+1375	21.8	382.90	0.41	2.17	1.84	2.17	3.47	6
30	S5+1375	S5+1675	21.8	160.12	0.44	1.08	0.77	1.08	3.46	6
31	S5+1675	S6-1675	21.8	87.13	0.44	1.08	0.42	1.08	3.46	
32	S6-1675	S6-1375	21.8	130.38	0.44	1.08	0.63	1.08	3.46	6
33	S6-1375	S6-475	21.8	434.13	0.47	2.13	2.08	2.13	3.41	6
34	S6-475	S6+0	21.8	520.06	0.47	3.22	2.50	3.22	3.43	6
35	S6+0	S6+1075	21.8	398.12	0.47	2.15	1.91	2.15	3.43	6
36	S6+1075	S6+1975	21.8	203.65	0.37	1.07	0.98	1.07	3.42	6
37	S6+1975	S7-1375	21.8	66.61	0.37	1.07	0.32	1.07	3.42	
38	S7-1375	S7-775	21.8	175.15	0.37	1.07	0.84	1.07	3.42	6
39	S7-775	S7+0	21.8	315.35	0.37	1.61	1.51	1.61	2.58	6
40	S7+0	S7+500	21.8	371.31	0.43	2.26	1.78	2.26	2.41	6,59,109

Schuifspanningen

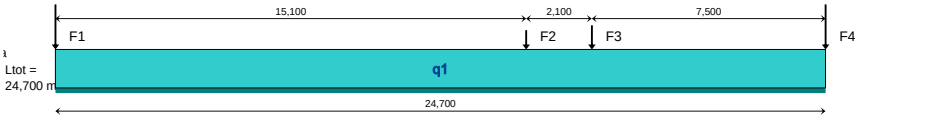
Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	v_{Ed}	< v_{Rd}	< $v_{Rd,Max}$	Opm.
					|----------[N/mm²]----------|				

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

5.13. *Funderingsbalk as 15*

funderingsbalk as 15



q1 :	cat.	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.w	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	6.10b 1,20 G + 1,50 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,20 G + 1,50 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,80	1,00	1	19,84	11,40	19,00	43,9	52,3	40,9	17,9	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,80	1,00	2	16,72	7,60	13,30	34,0	40,0	31,5	15,0	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	3,80	1,00	1	6,27			8,5	7,5	7,5	5,6	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	1,00	12,30	1	23,37			31,5	28,0	28,0	21,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		:N/m']	74,9	19,0	32,3	129,7	**138,4**	118,4	67,5	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,38**			
						lengte van de q-last:	24,700	[m]		totaal Qd [kN]:		3.203	**3.418**			

F1 :	cat.	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.w	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	6.10b 1,20 G + 1,50 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,20 G + 1,50 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,80	13,00	1	93,86			126,7	112,6	112,6	84,5
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,80	1	33,25			44,9	39,9	39,9	29,9
						F 1		[kN]	127,1			**171,6**	152,5	152,5	114,4
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot begin schema:		[m]							

F2 :	cat.	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.w	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	6.10b 1,20 G + 1,50 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,20 G + 1,50 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	3,80	4,00	1	15,20			20,5	18,2	18,2	13,7
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,80	1	33,25			44,9	39,9	39,9	29,9
						F 2		[kN]	48,5			**65,4**	58,1	58,1	43,6
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot vorige puntlast:	15,100	[m]							

F3 :	cat.	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.w	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	6.10b 1,20 G + 1,50 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,20 G + 1,50 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	3,80	8,00	1	30,40			41,0	36,5	36,5	27,4
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,80	1	33,25			44,9	39,9	39,9	29,9
						F 3		[kN]	63,7			**85,9**	76,4	76,4	57,3
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot vorige puntlast:	2,100	[m]							

F4 :	cat.	G_k kar. [kN/m²]	Q_k kar. [kN/m²]	ψ_0 factor comb.w	factor * lengte -	breedte [m]	lengte [m]	aantal -	G_{rep} rep. perm.	Q_{rep} rep. comb. (ψ_0)	Q_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	6.10b 1,20 G + 1,50 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven 1,20 G + 1,50 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven 0,90 G 1,50 * Qgunstig
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,80	13,00	1	93,86			126,7	112,6	112,6	84,5
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,80	1	33,25			44,9	39,9	39,9	29,9
						F 4		[kN]	127,1			**171,6**	152,5	152,5	114,4
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						afstand tot vorige puntlast:	7,500	[m]							

	ΣG_{rep} rep. perm.	ΣQ_{rep} rep. comb. (ψ_0)	ΣQ_{rep} rep. extr+comb(ψ_0)	ongunstig Σ 6.10a 1,35 G + 1,50 * Qcomb	ongunstig Σ 6.10b 1,20 G + 1,50 Qextr+comb	stabiliteit / opdrijven Σ 1,20 G + 1,50 * Qcomb	stabiliteit / opdrijven Σ 0,90 G 1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as 15 [kN]	2.218	469	798	3.698	**3.858**	3.365	1.996

Technosoft Liggers release 6.80b — 26 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as 15.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

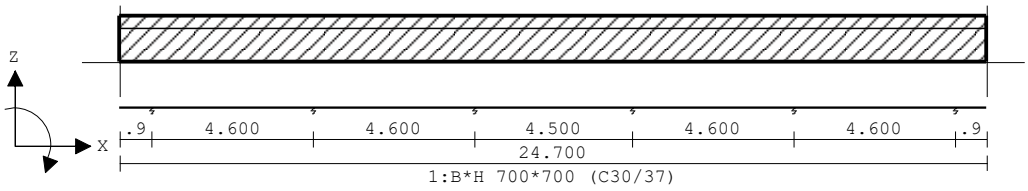
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.900	0.900	6	19.200	23.800	4.600
2	0.900	5.500	4.600	7	23.800	24.700	0.900
3	5.500	10.100	4.600				
4	10.100	14.600	4.500				
5	14.600	19.200	4.600				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 500*1400	1:C30/37	4.8000e+05	8.4931e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	500	1400	631.3	1:L1	200	1100		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	24.700	24.700	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	24.700	24.700	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	5	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	6	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
5	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
6	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

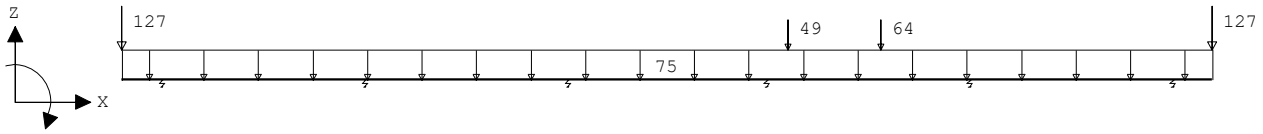
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-75.000	-75.000		0.000	24.700
2		8:Puntlast		-127.000			0.000	
3		8:Puntlast		-64.000			17.200	
4		8:Puntlast		-127.000			24.700	
5		8:Puntlast		-49.000			15.100	

REACTIES

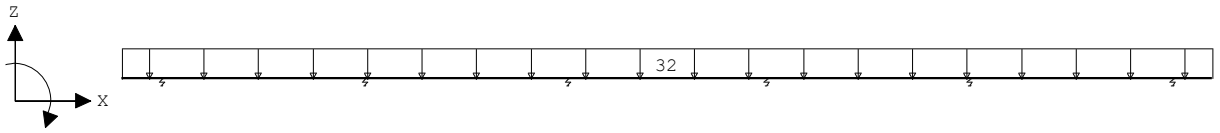
Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	369.67	0.00
2	341.36	0.00
3	340.92	0.00
4	410.49	0.00
5	393.17	0.00
6	363.88	0.00

2219.50 : Som reacties
-2219.50 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-32.000	-32.000		0.000	24.700

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

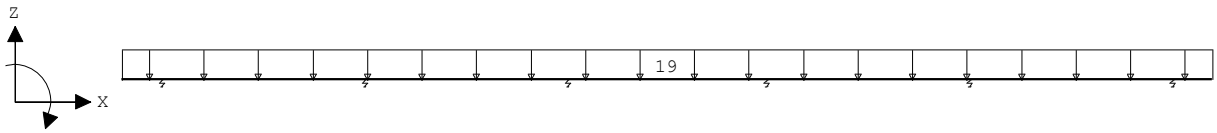
Stp	F	M
1	93.12	0.00
2	156.29	0.00
3	145.79	0.00
4	145.79	0.00

5	156.29	0.00
6	93.12	0.00

790.40 : Som reacties
-790.40 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-19.000	-19.000		0.000	24.700

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
1	55.29	0.00
2	92.80	0.00
3	86.56	0.00
4	86.56	0.00

REACTIES

Fysisch lineair — Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Stp	F	M
5	92.80	0.00
6	55.29	0.00

469.30 : Som reacties
-469.30 : Som belastingen

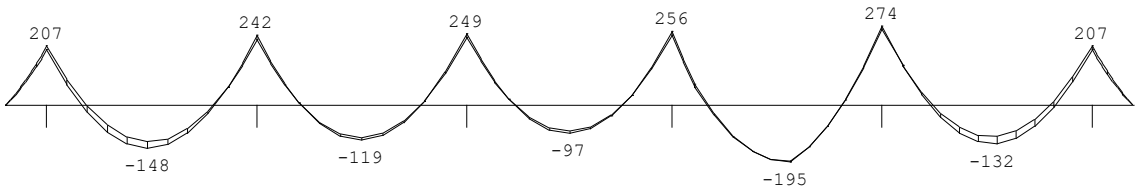
BELASTINGCOMBINATIES

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

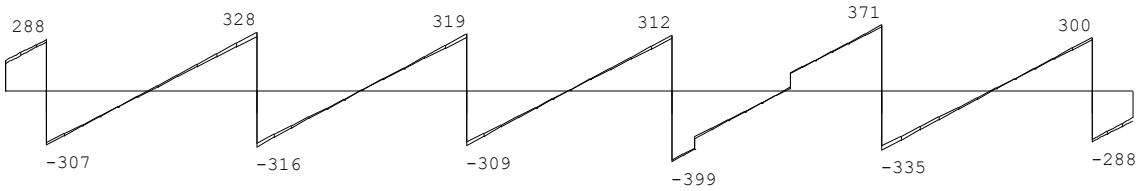
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:582	600	590	684	670	574
Fmax:583	644	628	711	706	576

REACTIES

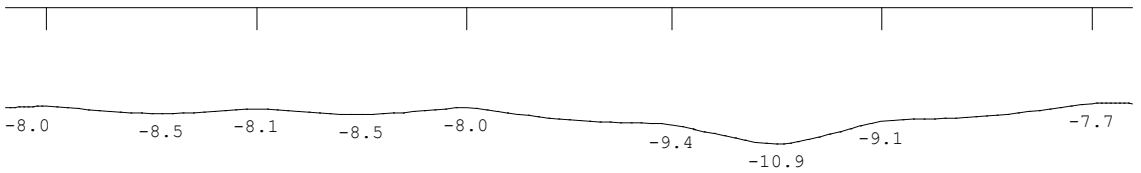
Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	581.99	583.29	0.00	0.00
2	600.04	644.07	0.00	0.00
3	590.09	627.79	0.00	0.00
4	684.01	711.27	0.00	0.00
5	669.97	706.24	0.00	0.00
6	574.18	576.34	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 500*1400

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 631
Fictieve dikte : 252.6

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-900	S1-0	206.85	206.85	530	Bov	898	898	2,110

2	S1-0	S1+872	206.85	207.24	638	Bov	697	697	
3	S1+759	S2-914	-147.74	-151.85	631	Ond	517*	517	54
4	S2-944	S2+978	242.33	243.31	636	Bov	821	821	
5	S2+974	S3-995	-119.38	-151.85	631	Ond	517*	517	54
6	S3-1000	S3+1062	248.95	248.95	636	Bov	840	840	
7	S3+1054	S4-1076	-96.87	-151.85	631	Ond	517*	517	54
8	S4-1089	S4+793	255.94	255.94	635	Bov	865	865	
9	S4+764	S5-874	-195.11	-195.11	625	Ond	681	681	

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
10	S5-884	S5+1104	274.26	274.26	634	Bov	928	928	
11	S5+1042	S6-786	-132.48	-151.85	631	Ond	517*	517	54
12	S6-912	S6-0	206.85	207.24	638	Bov	697	697	
13	S6-0	S6+900	206.85	206.85	530	Bov	898	898	2,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers: Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1-0	151.15	Bov	271.6	7.3.3		210		27.2			
2	S1-0	151.15	Bov	348.1	7.3.3		115		17.1			
3	S1+2278	-85.03	Ond	267.4	7.3.3		216		26.8			
4	S2+0	160.21	Bov	314.4	7.3.3		157		20.3			
5	S2+2288	-78.05	Ond	245.4	7.3.3		243		30.2			
6	S3+0	165.09	Bov	316.7	7.3.3		154		19.9			
7	S3+2236	-62.35	Ond	196.0	7.3.3		300		50.8			
8	S4+0	170.92	Bov	318.9	7.3.3		151		19.5			
9	S5-2091	-140.06	Ond	336.5	7.3.3		129		26.7			
10	S5+0	186.83	Bov	325.3	7.3.3		143		18.9			
11	S6-2215	-72.03	Ond	226.5	7.3.3		267		37.3			
12	S6-0	151.15	Bov	348.1	7.3.3		115		17.1			
13	S6-0	151.15	Bov	271.6	7.3.3		210		27.2			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-900	S1-0	Ø8-150	900	500	288		6,59,109
2	S1-0	S1+800	Ø8-150	800	548	306		6
3	S1+800	S1+1700	Ø8-300	900	295	196		6
4	S1+1700	S2-2000	Ø8-300	900	280	73		
5	S2-2000	S2-800	Ø8-300	1200	327	217		6
6	S2-800	S2+0	Ø8-150	800	548	328		6
7	S2+0	S2+1100	Ø8-150	1100	528	316		6
8	S2+1100	S2+2000	Ø8-300	900	280	164		6
9	S2+2000	S3-2000	Ø8-300	600	280	42		
10	S3-2000	S3-1100	Ø8-300	900	280	167		6
11	S3-1100	S3+0	Ø8-150	1100	528	318		6
12	S3+0	S3+900	Ø8-150	900	511	309		6
13	S3+900	S3+1800	Ø8-300	900	306	184		6
14	S3+1800	S4-1800	Ø8-300	900	280	63		
15	S4-1800	S4-900	Ø8-300	900	307	187		6
16	S4-900	S4+0	Ø8-150	900	511	312		6
17	S4+0	S4+1100	Ø8-150	1100	653	399		6
18	S4+1100	S4+2000	Ø8-300	900	280	188		6
19	S4+2000	S5-2000	Ø8-300	600	280	64		
20	S5-2000	S5-1100	Ø8-300	900	322	219		6
21	S5-1100	S5+0	Ø8-150	1100	592	371		6
22	S5+0	S5+1100	Ø8-150	1100	534	335		6
23	S5+1100	S5+2000	Ø8-300	900	280	183		6
24	S5+2000	S6-1700	Ø8-300	900	280	65		
25	S6-1700	S6-800	Ø8-300	900	284	189		6
26	S6-800	S6-0	Ø8-150	800	536	299		6
27	S6-0	S6+900	Ø8-150	900	500	288		6,59,109

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

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

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-900	S1-0	21.8	287.84	0.44	1.85	1.38	1.85	2.96	6,59,109
2	S1-0	S1+800	21.8	306.27	0.40	1.80	1.47	1.80	2.87	6
3	S1+800	S1+1700	21.8	195.87	0.37	1.07	0.94	1.07	3.42	6
4	S1+1700	S2-2000	21.8	72.80	0.37	1.10	0.35	1.10	3.53	
5	S2-2000	S2-800	21.8	217.30	0.37	1.07	1.04	1.07	3.41	6
6	S2-800	S2+0	21.8	327.70	0.42	1.92	1.57	1.92	3.08	6
7	S2+0	S2+1100	21.8	315.55	0.42	1.92	1.51	1.92	3.08	6
8	S2+1100	S2+2000	21.8	163.75	0.37	1.07	0.79	1.07	3.42	6
9	S2+2000	S3-2000	21.8	42.43	0.37	1.10	0.20	1.10	3.53	
10	S3-2000	S3-1100	21.8	166.63	0.37	1.07	0.80	1.07	3.42	6
11	S3-1100	S3+0	21.8	318.43	0.43	1.94	1.53	1.94	3.10	6
12	S3+0	S3+900	21.8	308.53	0.43	1.94	1.48	1.94	3.10	6
13	S3+900	S3+1800	21.8	184.33	0.40	0.97	0.88	0.97	3.10	6
14	S3+1800	S4-1800	21.8	63.24	0.37	1.07	0.30	1.07	3.42	
15	S4-1800	S4-900	21.8	187.44	0.40	0.98	0.90	0.98	3.14	6
16	S4-900	S4+0	21.8	311.64	0.43	1.96	1.50	1.96	3.14	6
17	S4+0	S4+1100	21.8	398.80	0.43	1.96	1.91	1.96	3.14	6
18	S4+1100	S4+2000	21.8	188.20	0.38	1.09	0.90	1.09	3.50	6
19	S4+2000	S5-2000	21.8	64.28	0.40	1.09	0.31	1.09	3.50	
20	S5-2000	S5-1100	21.8	218.97	0.38	1.09	1.05	1.09	3.50	6
21	S5-1100	S5+0	21.8	370.77	0.44	2.02	1.78	2.02	3.22	6
22	S5+0	S5+1100	21.8	334.64	0.44	2.02	1.61	2.02	3.22	6
23	S5+1100	S5+2000	21.8	182.84	0.37	1.07	0.88	1.07	3.42	6
24	S5+2000	S6-1700	21.8	64.99	0.37	1.10	0.31	1.10	3.53	
25	S6-1700	S6-800	21.8	188.93	0.37	1.07	0.91	1.07	3.42	6
26	S6-800	S6-0	21.8	299.33	0.40	1.80	1.44	1.80	2.87	6
27	S6-0	S6+900	21.8	287.84	0.44	1.85	1.38	1.85	2.96	6,59,109

Schuifspanningen

Ligger:1

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

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

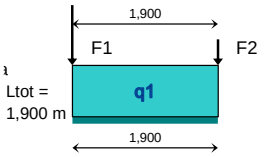
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.14. *Wand liftput as 7*

wand liftput as 7



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	2,20	1,00	1	11,48	6,60	11,00	25,4	30,3	23,7	10,3	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	2,20	1,00	2	8,58	13,20	17,60	31,4	36,7	30,1	7,7	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	2,20	1,00	1	3,63			4,9	4,4	4,4	3,3	
platdak lift	H	6,40	1,00		1,00	1,40	1,00	1	8,96			12,1	10,8	10,8	8,1	
vloer liftput		7,50	33,00		1,00	1,40	1,00	1	10,50			14,2	12,6	12,6	9,5	
214 mm kz steen; 214mm kzst		3,96			1,00	1,00	13,40	1	53,05			71,6	63,7	63,7	47,7	
liftputwand; beton b x h = 300 x 1400		10,50			1,00		1,40	1	14,70			19,8	17,6	17,6	13,2	
R uit lift					1,00	1,00	1,00	1			44,00		66,0			
							1,40									
						q 1		:N/m']	110,9	19,8	72,6	179,4	**242,0**	162,8	99,8	
										UGT / Frequente aanw		#N/B	#N/B			
					lengte van de q-last:	1,900	[m]				totaal Qd [kN]:	341	**460**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	2,40	3,70	2	34,63	53,28	71,04	126,7	148,1	121,5	31,2	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	2,40	3,70	1	14,65			19,8	17,6	17,6	13,2	
214 mm zijgevel dicht; 100mm bakst;		5,96			1,00	1,40	13,40	1	111,79			150,9	134,1	134,1	100,6	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		2,30	3	6,01			8,1	7,2	7,2	5,4	
liftputwand; beton b x h = 300 x 1400		10,50			1,00		1,40	1	14,70			19,8	17,6	17,6	13,2	
						F 1		[kN]	181,8	53,3	71,0	**325,3**	324,7	298,1	163,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,36**	**1,36**			
					afstand tot begin schema:		[m]									

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
214 mm zijgevel dicht; 100mm bakst;		5,96			1,00	1,40	13,40	1	111,79			150,9	134,1	134,1	100,6	
liftputwand; beton b x h = 300 x 1400		10,50			1,00		1,40	1	14,70			19,8	17,6	17,6	13,2	
						F 2		[kN]	126,5			**170,8**	151,8	151,8	113,8	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
					afstand tot vorige puntlast:	1,900	[m]									

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op wand liftput as 7 [kN]	519	91	209	837	**936**	759	467

Technosoft Liggers release 6.80b — 25 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\wand lift.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

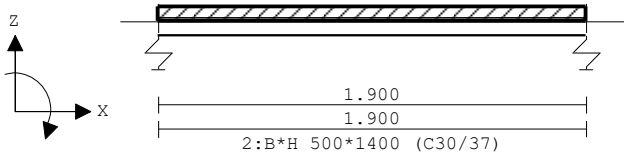
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.900	1.900

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00
2	B*H 500*1400	1:C30/37	4.8000e+05	8.4931e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		
2	0:Normaal	500	1400	631.3	1:L1	200	1100		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	1.900	1.900	2:B*H 500*1400	0.000	2:B*H 500*1400	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	1.900	1.900	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

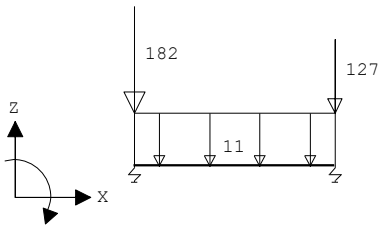
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



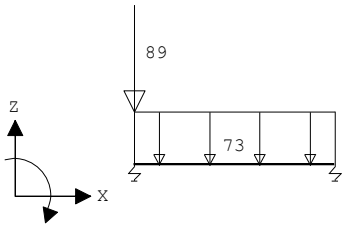
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	1.900
2		8:Puntlast		-127.000			1.900	
3		8:Puntlast		-182.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



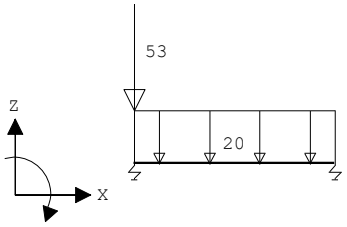
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-73.000	-73.000		0.000	1.900
2		8:Puntlast		-89.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

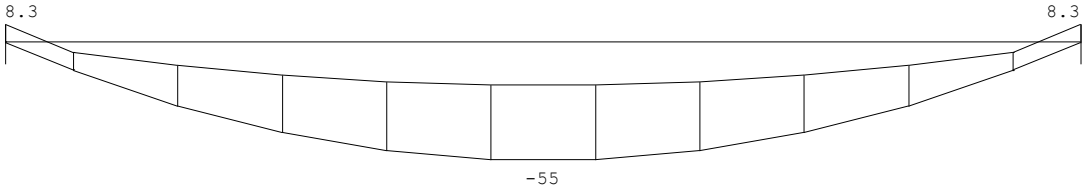
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-20.000	-20.000		0.000	1.900
2		8:Puntlast		-53.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

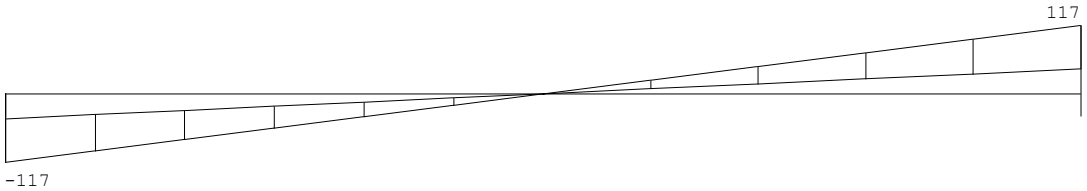
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:368 214
Fmax:468 269

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	367.81	468.47	0.00	0.00
2	214.06	268.97	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 500*1400

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 1400 zwaartepunt tov onderkant : 631
Fictieve dikte : 252.6

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+74	8.31	227.68	1080	Bov	607*	607	2,54,110
2	S1+0	S2+0	-55.37	-214.01	940	Ond	655*	655	2,54,110
3	S2-74	S2+0	8.31	227.68	1080	Bov	607*	607	2,54,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers: Profiel 2 - B*H 500*1400: 343 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\varnothing_{km}$ opt. [mm]	$\varnothing_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S1+950	-21.43	Ond	25.3	7.3.3		300		128.7			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	1900	263	116		59,109

Opmerkingen
[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.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	116.20	0.31	0.84	0.29	0.84	2.53	59,109

Opmerkingen
[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.

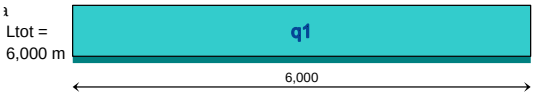
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.15. *Funderingsbalk // as 7*

portaal speellokaal as F



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	1	7,92	3,60	9,00	16,1	23,0	14,9	7,1	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	1,40	1,00	2	5,46	8,40	11,20	20,0	23,4	19,2	4,9	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,40	1,00	1	2,31			3,1	2,8	2,8	2,1	
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	6,66	5,76	5,76	17,6	16,6	16,6	6,0	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	4,20	1	4,20			5,7	5,0	5,0	3,8	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	4,40	1	4,40			5,9	5,3	5,3	4,0	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		1,00	1	0,87			1,2	1,0	1,0	0,8	
						q 1		**:N/m']**	31,8	17,8	26,0	69,6	**77,1**	64,8	28,6	
										UGT / Frequente aanw		**1,18**	**1,31**			
					lengte van de q-last:	6,000	[m]				totaal Qd [kN]:	418	**463**			

	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	ongunstig Σ 6.10a	ongunstig Σ 6.10b	stabiliteit / opdrijven Σ	stabiliteit / opdrijven Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op portaal speellokaal as F [kN]	191	107	156	418	**463**	389	172

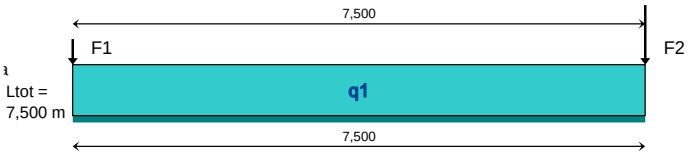
$R_{g;portaal}$= 191/2= 96 kN
$R_{q;portaal}$= 156/2= 75 kN
$R_{q;portaal}$= 107/2= 54 kN

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

funderingsbalk // as 7



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,25	1,00	1	6,53	3,75	6,25	14,4	17,2	13,5	5,9	ex
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,00	3,00	1,00	1	22,95	3,60	9,00	36,4	41,0	32,9	20,7	ex
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	4,00	1	4,00			5,4	4,8	4,8	3,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
							q 1	:N/m']	42,2	7,4	15,3	68,0	**73,5**	61,7	38,0	
										UGT / Frequente aanw		**1,29**	**1,39**			
						lengte van de q-last:	7,500	[m]			totaal Qd [kN]:	510	**552**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
R balk H					1,00	1,00	1,00	1	231,00	46,00	105,00	380,9	434,7	346,2	207,9	
							F 1	[kN]	231,0	46,0	105,0	380,9	**434,7**	346,2	207,9	
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**			
						afstand tot begin schema:		[m]								

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,10	1,40	2,30	1	18,49	10,63	10,63	40,9	38,1	38,1	16,6	
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,10	3,60	2,30	1	20,04	9,11	22,77	40,7	58,2	37,7	18,0	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,10	1,40	2,30	2	13,81	21,25	21,25	50,5	48,5	48,5	12,4	
platdak	H	1,65	2,00		1,10	1,40	2,30	1	5,85			7,9	7,0	7,0	5,3	
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,10	3,60	2,30	1	16,85	14,57	36,43	44,6	74,9	42,1	15,2	ex
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,38	2,80	1,40	1	41,38	6,49	6,49	65,6	59,4	59,4	37,2	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,10	2,30	13,00	1	32,89			44,4	39,5	39,5	29,6	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,38		1,40	1	16,91			22,8	20,3	20,3	15,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,10		2,30	1	22,14			29,9	26,6	26,6	19,9	
Rportaal					1,38	1,00	1,00	1	96,00	54,00	75,00	210,6	227,7	196,2	86,4	
							F 2	[kN]	284,4	116,1	172,6	558,0	**600,1**	515,3	255,9	
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**			
						afstand tot vorige puntlast:	7,500	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk // as 7 [kN]	832	217	392	1.449	**1.586**	1.324	749

Technosoft Liggers release 6.80b — 25 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk evenwijdig
               as 7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode           : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
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

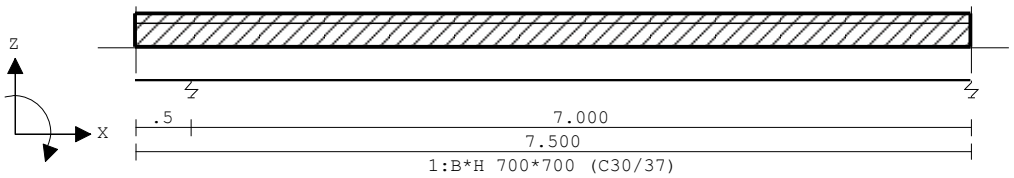
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	7.500	7.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.500	7.500	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	7.500	7.500	1:Vast		

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

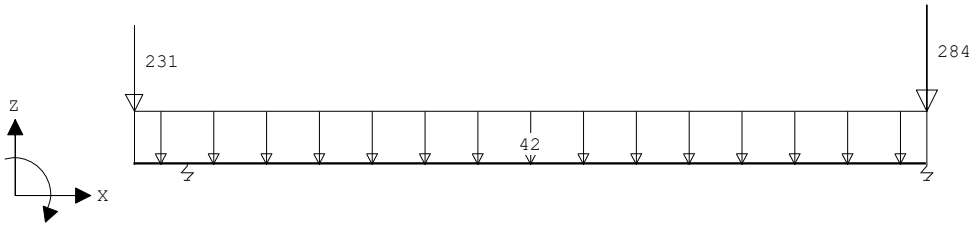
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



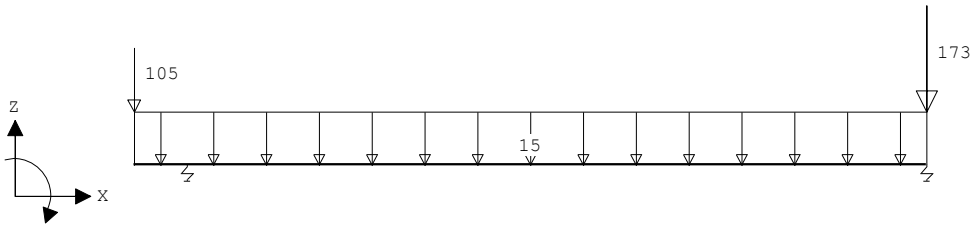
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-42.000	-42.000		0.000	7.500
2	8:Puntlast		-284.000			7.500	
3	8:Puntlast		-231.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



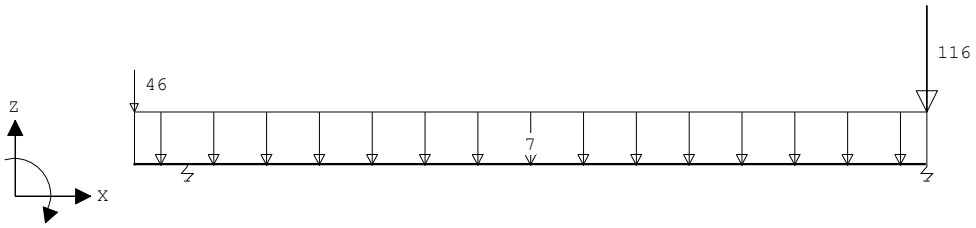
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-15.000	-15.000		0.000	7.500
2	8:Puntlast		-105.000			0.000	
3	8:Puntlast		-173.000			7.500	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	7.500
2	8:Puntlast		-46.000			0.000	
3	8:Puntlast		-116.000			7.500	

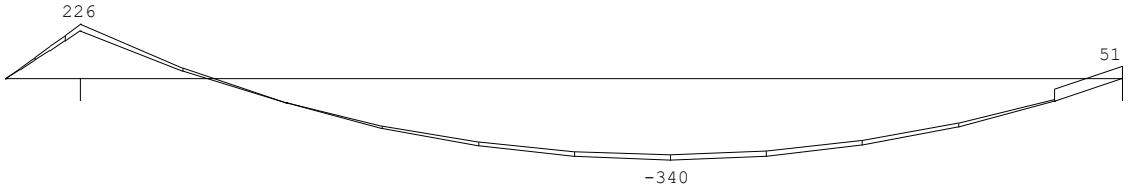
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor

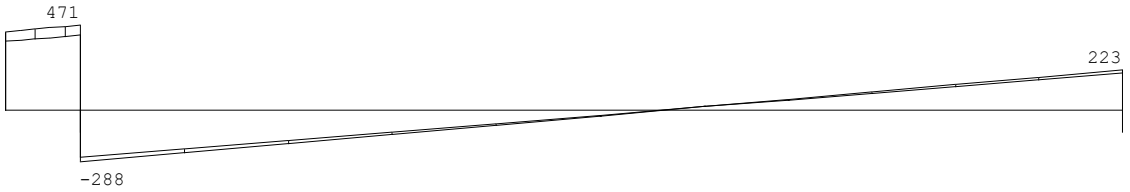
1	Fund.	1 Extr	1.20	2 Extr	1.50
2	Fund.	1 Perm	1.35	3 Extr	1.50
3	Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4	Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5	Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6	Blij.	1 Perm	1.00		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



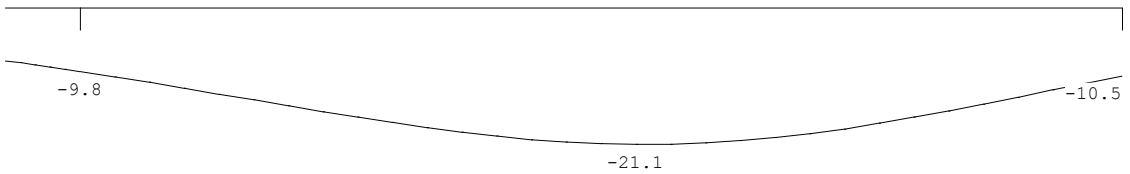
Fmin:678 764
Fmax:759 823

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	678.05	758.65	0.00	0.00
2	764.20	823.10	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 5.00
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	226.46	226.46	430	Bov	1212	1212	2,110
2	S1+0	S1+888	226.46	226.84	637	Bov	764	764	
3	S1+845	S2+0	-340.46	-340.69	605	Ond	1262	1262	
4	S2-239	S2+0	51.07	162.21	640	Bov	544*	544	54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers: Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	147.94	Bov	198.5	7.3.3		300		52.1			
2	S1+0	147.94	Bov	311.4	7.3.3		161		20.8			
3	S2-3073	-233.73	Ond	309.2	7.3.3		164		52.1			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	Ø8-100	250	969	453		6,59,109
2	S1-250	S1+0	Ø8-75	250	1008	471		6,59,109
3	S1+0	S1+1100	Ø8-150	1100	495	287		6
4	S1+1100	S1+2600	Ø8-300	1500	309	207		6
5	S1+2600	S2-1700	Ø8-300	2700	280	99		
6	S2-1700	S2-200	Ø8-300	1500	308	208		6
7	S2-200	S2+0	Ø8-150	200	492	223		6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1-500	S1-250	21.8	452.71	0.48	2.26	2.17	2.26	2.41	6,59,109
2	S1-250	S1+0	21.8	470.93	0.48	3.01	2.26	2.41	2.41	6,59,109
3	S1+0	S1+1100	21.8	287.28	0.41	1.87	1.38	1.87	2.99	6
4	S1+1100	S1+2600	21.8	207.09	0.39	1.08	0.99	1.08	3.45	6
5	S1+2600	S2-1700	21.8	98.65	0.48	1.06	0.47	1.06	3.39	
6	S2-1700	S2-200	21.8	208.00	0.38	1.09	1.00	1.09	3.47	6
7	S2-200	S2+0	21.8	222.58	0.37	1.46	1.07	1.46	2.33	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

5.16. *Paalbelasting in het werk gestorte vloer*

paalbelasting in het werk gestorte vloer

0,001
F1
Ltot =
0,001 m

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,00	7,50	4,50	1	258,19	40,50	101,25	409,3	461,7	370,6	232,4	ex
						F 1		[kN]	258,2	40,5	101,3	409,3	**461,7**	370,6	232,4	
										UGT / Frequente aanw		**1,24**	**1,40**			

afstand tot begin schema: [m]

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op paalbelasting in het werk gestorte vloer [kN]	258	41	101	409	**462**	371	232

Technosoft Construct release 6.74 **26 jun 2024**

```
Datum            : 25/06/2024
Eenheden         : kN/m/rad
Bestand          : N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten
                   STR\02 berekeningen\gewichtsberekening\pons ihwg
                   vloer.cnw
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

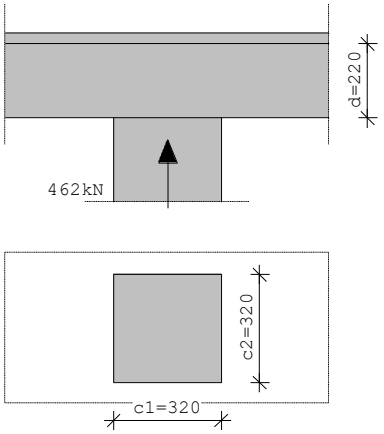
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

Pons. (B)

GEOMETRIE

```
Kolomvorm                : Rechthoekig
Vorm omtrek              : Rechthoekig
Kolomsoort               : Midden - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)
Betonkwaliteit           : C30/37
Nuttige hoogte d    [mm]:     220

Kolom
Breedte lastvlak c1 [mm]:     320      Lengte lastvlak   c2 [mm]:     320
```



.

WAPENING

Langswapening in plaat

y-richting	:10-150+7x12	z-richting	: 10-150+7x12
Wapeningsratio $\rho_{l\,y}$	: 0.00598	Wapeningsratio $\rho_{l\,z}$	: 0.00598
Staalkwaliteit	: B500A		
Radiale afstand s_r [mm]	: 165	Tangentiële afstand s_t [mm]	: 330
Beugel diameter [mm]	: 7	Hoek α	: 90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 462.0

RESULTATEN

Ponsomtrek		$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,max}$	v_{Ed}	$v_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[N/mm²]	[mm²/mm]	[mm²]	
u_0	1280	n.v.t.	4.22	1.89	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
u_1	4045	0.61	4.22	0.60	0.00	0.00	0	[42]

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig (vEd < vRd,c).

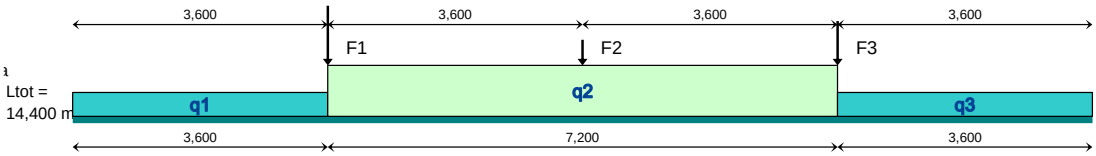
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.17. Funderingsbalk as E

funderingsbalk as E-6/10



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,40	1,00	1	7,31	4,20	7,00	16,2	19,3	15,1	6,6	ex
							q 1	:N/m']	16,1	4,2	7,0	28,0	**29,8**	25,6	14,5	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,42**			
						lengte van de q-last:	3,600	[m]		totaal Qd [kN]:		101	**107**			

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,00	1,40	1,00	1	10,71	1,68	4,20	17,0	19,2	15,4	9,6	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	2	17,50			23,6	21,0	21,0	15,8	
							q 2	:N/m']	28,2	1,7	4,2	**40,6**	40,2	36,4	25,4	
										UGT / Frequente aanw		**1,30**	**1,29**			
						lengte van de q-last:	7,200	[m]		totaal Qd [kN]:		**292**	289			

q3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,40	1,00	1	7,31	4,20	7,00	16,2	19,3	15,1	6,6	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
							q 3	:N/m']	16,1	4,2	7,0	28,0	**29,8**	25,6	14,5	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,42**			
						lengte van de q-last:	3,600	[m]		totaal Qd [kN]:		101	**107**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,40	1	12,25			16,5	14,7	14,7	11,0	
kolom 240x240; hout b x h = 240 x 24		0,26			1,00		4,00	3	3,11			4,2	3,7	3,7	2,8	
R raamwerk as E					1,00	1,00	1,00	1	170,00	156,00	203,00	463,5	508,5	438,0	153,0	
							F 1	[kN]	185,4	156,0	203,0	484,2	**526,9**	456,4	166,8	
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**			
						afstand tot begin schema:	3,600	[m]								

F2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	7,20	2,40	1	90,20	51,84	86,40	199,5	237,8	186,0	81,2	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		2,40	1	21,00			28,4	25,2	25,2	18,9	
						F 2		[kN]	111,2	51,8	86,4	227,9	**263,0**	211,2	100,1	
										UGT / Frequente aanw		**1,33**	**1,53**			
afstand tot vorige puntlast:						3,600	[m]									

F3 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,40	1	12,25			16,5	14,7	14,7	11,0
kolom 240x240; hout b x h = 240 x 24		0,26			1,00		4,00	3	3,11			4,2	3,7	3,7	2,8
R raamwerk as E					1,00	1,00	1,00	1	129,00	119,00	154,00	352,7	385,8	333,3	116,1
						F 3		[kN]	144,4	119,0	154,0	373,4	**404,2**	351,7	129,9
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**		
afstand tot vorige puntlast:						3,600	[m]								

		ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	Σ G_{rep}	Σ Q_{rep}	Σ Q_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as E-6/10 [kN]	760	369	524	1.579	**1.698**	1.465	684

Technosoft Liggers release 6.80b — 26 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as E.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

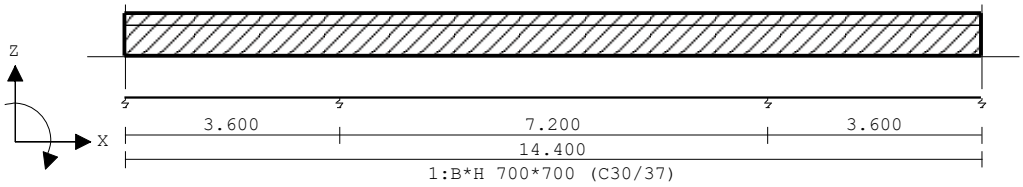
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1


Z
X
3.600
7.200
3.600
14.400
1:B*H 700*700 (C30/37)

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	10.800	7.200
3	10.800	14.400	3.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	14.400	14.400	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	14.400	14.400	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

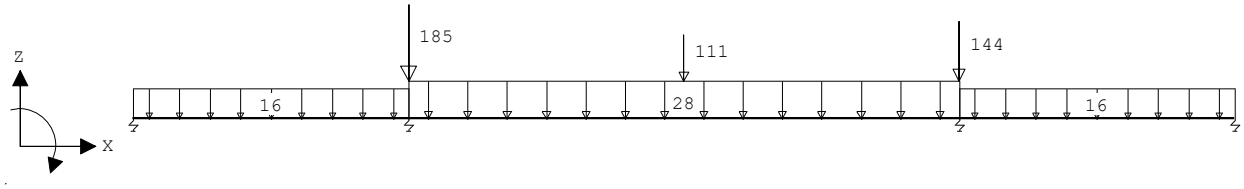
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



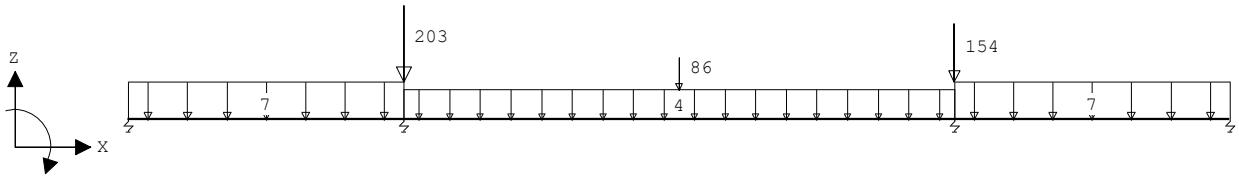
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.000	-16.000		0.000	3.600
2	1:q-last		-28.000	-28.000		3.600	7.200
3	1:q-last		-16.000	-16.000		10.800	3.600
4	8:Puntlast		-185.000			3.600	
5	8:Puntlast		-111.000			7.200	
6	8:Puntlast		-144.000			10.800	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



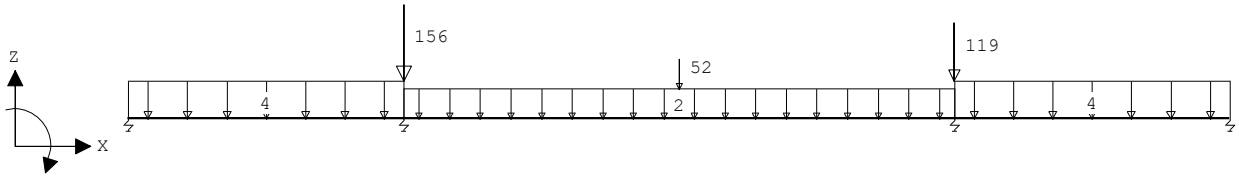
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000	0.000	3.600
2	1:q-last		-7.000	-7.000	10.800	3.600
3	1:q-last		-4.000	-4.000	3.600	7.200
4	8:Puntlast		-203.000		3.600	
5	8:Puntlast		-86.000		7.200	
6	8:Puntlast		-154.000		10.800	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.000	-4.000	0.000	3.600
2	1:q-last		-4.000	-4.000	10.800	3.600
3	1:q-last		-2.000	-2.000	3.600	7.200
4	8:Puntlast		-156.000		3.600	
5	8:Puntlast		-52.000		7.200	
6	8:Puntlast		-119.000		10.800	

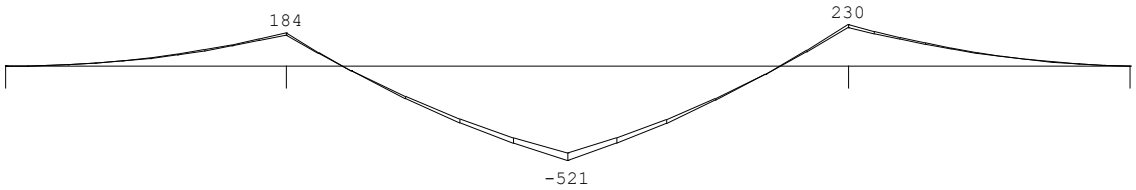
BELASTINGCOMBINATIES

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

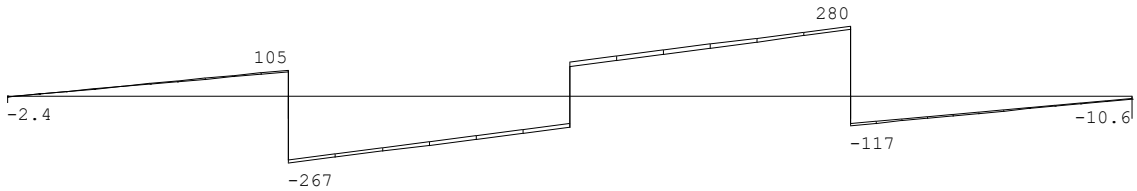
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



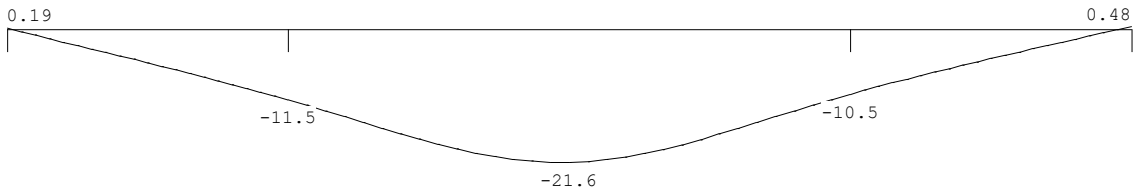
Fmin:1.55	837	749	-10.6
Fmax:2.39	898	801	-10.1

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.55	2.39	0.00	0.00
2	836.52	898.21	0.00	0.00
3	749.06	801.41	0.00	0.00
4	-10.56	-10.15	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk **[N] [mm]** — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

Hoofdwapening — Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+161	-0.10	-151.85	631	Ond	517*	517	54
2	S1+112	S2+727	183.84	184.22	639	Bov	619	619	
3	S2+721	S3-865	-521.42	-521.88	578	Ond	2050	2051	
4	S3-877	S4+0	230.46	230.83	637	Bov	778	778	

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S2+0	129.80	Bov	336.1	7.3.3		130		18.1			
3	S2+3600	-329.36	Ond	273.5	7.3.3		208		93.4			
4	S3+0	154.69	Bov	320.0	7.3.3		150		19.4			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2-900	Ø8-300	2700	280	78		
2	S2-900	S2+0	Ø8-300	900	280	104	6	
3	S2+0	S2+1200	Ø8-150	1200	509	267	6	
4	S2+1200	S3-1500	Ø8-300	4500	334	221	6	
5	S3-1500	S3+0	Ø8-150	1500	479	280	6	
6	S3+0	S3+1500	Ø8-300	1500	280	117	6	
7	S3+1500	S4+0	Ø8-300	2100	280	73		

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	v_{Ed} <	v_{Rd} <	$v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S2-900	21.8	77.71	0.37	1.12	0.37	1.12	3.58	
2	S2-900	S2+0	21.8	104.44	0.39	1.12	0.50	1.12	3.58	6
3	S2+0	S2+1200	21.8	267.07	0.39	1.69	1.28	1.69	2.70	6
4	S2+1200	S3-1500	21.8	220.62	0.47	1.06	1.06	1.06	3.40	6
5	S3-1500	S3+0	21.8	280.02	0.42	1.88	1.34	1.88	3.01	6
6	S3+0	S3+1500	21.8	117.39	0.42	1.11	0.56	1.11	3.56	6
7	S3+1500	S4+0	21.8	72.84	0.37	1.12	0.35	1.12	3.58	

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

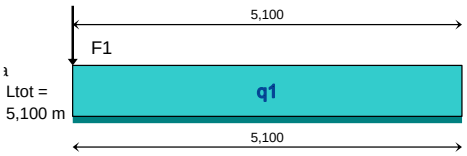
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.18. Funderingsbalk as F1

funderingsbalk as F1



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	1,40	1,00	1	7,31	4,20	7,00	16,2	19,3	15,1	6,6	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	1	7,92	3,60	9,00	16,1	23,0	14,9	7,1	ex
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	1,40	1,00	2	5,46	8,40	11,20	20,0	23,4	19,2	4,9	ex
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,40	1,00	1	2,31			3,1	2,8	2,8	2,1	
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	3,60	1,00	1	6,66	5,76	14,40	17,6	29,6	16,6	6,0	ex
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,00	1,80	1,00	1	13,77	2,16	2,16	21,8	19,8	19,8	12,4	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	13,00	1	13,00			17,6	15,6	15,6	11,7	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
						q 1		**:N/m']**	65,2	24,1	43,8	124,2	**143,9**	114,4	58,7	
										UGT / Frequente aanw		**1,26**	**1,46**			
					lengte van de q-last:	5,100	[m]				totaal Qd [kN]:	633	**734**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer ihw gestort	C	7,65	3,00	0,40	1,00	3,20	3,10	1	75,89	11,90	29,76	120,3	135,7	108,9	68,3	ex
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,40	1	12,25			16,5	14,7	14,7	11,0	
R portaal					1,00	1,00	1,00	1	95,00	54,00	75,00	209,3	226,5	195,0	85,5	
						F 1		**[kN]**	183,1	65,9	104,8	346,1	**376,9**	318,6	164,8	
										UGT / Frequente aanw		**#WAARDE!**	**#WAARDE!**			
					afstand tot begin schema:		[m]									

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as F1 [kN]	516	189	328	979	**1.111**	902	464

Technosoft Liggers release 6.80b — 26 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as F1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

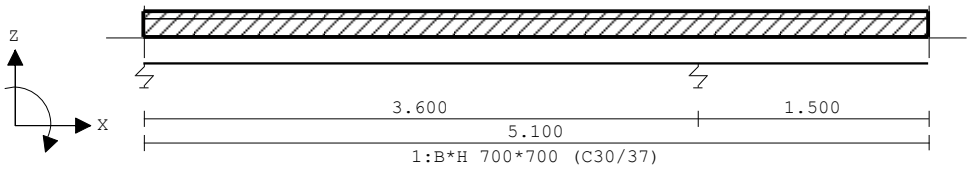
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	5.100	1.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.100	5.100	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	5.100	5.100	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

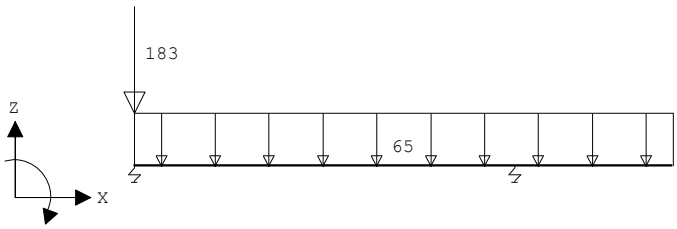
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



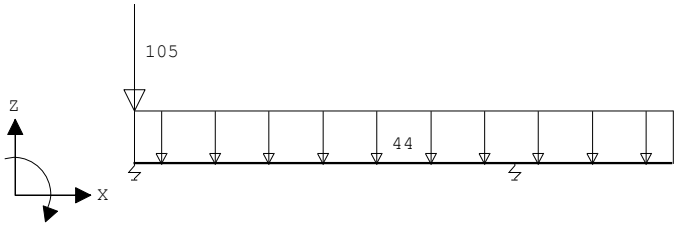
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-65.000	-65.000		0.000	5.100
2	8:Puntlast		-183.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



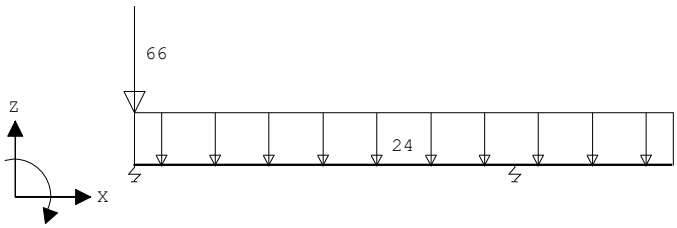
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-44.000	-44.000		0.000	5.100
2	8:Puntlast		-105.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

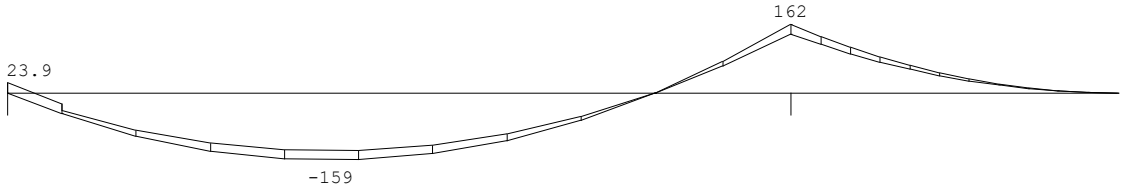
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-24.000	-24.000		0.000	5.100
2	8:Puntlast		-66.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

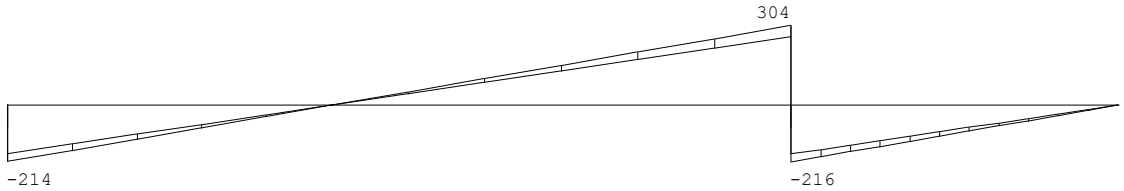
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
5	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
6	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



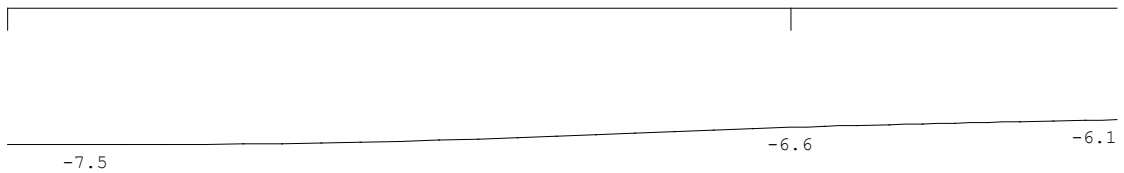
Fmin:530 447
Fmax:591 520

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	530.13	591.30	0.00	0.00
2	447.05	520.20	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15

Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ :	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+116	23.90	162.21	640	Bov	544*	544	54
2	S1+0	S2-625	-159.31	-159.31	630	Ond	544	544	
3	S2-625	S2-0	162.00	162.36	640	Bov	544	544	
4	S2-0	S2+1500	162.00	162.00	650	Bov	574	574	2,110

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2. **[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden**
aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting
met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S1+1488	-96.25	Ond	287.6	7.3.3		190		25.0			
3	S2-0	97.88	Bov	287.3	7.3.3		191		24.6			
4	S2-0	97.88	Bov	272.9	7.3.3		209		27.0			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1200	Ø8-300	1200	322	214		6
2	S1+1200	S1+1800	Ø8-300	600	280	45		
3	S1+1800	S2-600	Ø8-300	1200	324	217		6
4	S2-600	S2-0	Ø8-150	600	610	304		6
5	S2-0	S2+300	Ø8-150	300	338	216		6,58,109
6	S2+300	S2+1200	Ø8-300	900	280	172		6,58,109
7	S2+1200	S2+1500	Ø8-300	300	280	43		58,109

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1200	21.8	213.77	0.37	1.07	1.03	1.07	3.42	6
2	S1+1200	S1+1800	21.8	44.57	0.37	1.10	0.21	1.10	3.53	
3	S1+1800	S2-600	21.8	217.37	0.37	1.08	1.04	1.08	3.45	6
4	S2-600	S2-0	21.8	304.20	0.37	1.60	1.46	1.60	2.57	6
5	S2-0	S2+300	21.8	215.57	0.38	2.05	1.03	2.05	3.28	6,58,109
6	S2+300	S2+1200	21.8	172.37	0.38	1.02	0.83	1.02	3.28	6,58,109
7	S2+1200	S2+1500	21.8	42.77	0.37	1.02	0.21	1.02	3.28	58,109

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

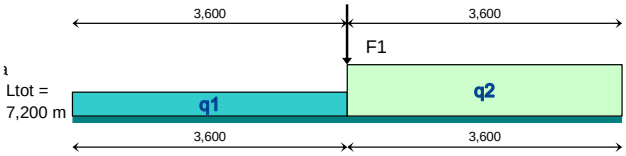
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.19. *Funderingsbalk as G1*

funderingsbalk as G1



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
balk fundering; beton b x h = 500 x 7(		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9
							q 1	:N/m']	8,8			**11,8**	10,5	10,5	7,9
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**		
						lengte van de q-last:	3,600	[m]		totaal Qd [kN]:		**43**	38		

q2 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	2,90	1,00	2	11,31	17,40	23,20	41,4	48,4	39,7	10,2	ex
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,00	1	8,00			10,8	9,6	9,6	7,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 7(		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
							q 2	:N/m']	28,1	17,4	23,2	64,0	**68,5**	59,8	25,3	
										UGT / Frequente aanw		**1,36**	**1,46**			
						lengte van de q-last:	3,600	[m]		totaal Qd [kN]:		230	**246**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
platdak	H	1,65	2,00		1,00	1,80	4,50	1	13,37			18,0	16,0	16,0	12,0	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	4,50	4,00	1	18,00			24,3	21,6	21,6	16,2	
gelamineerd 220x880; hout b x h = 22		0,87			1,00		4,50	1	3,92			5,3	4,7	4,7	3,5	
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,00	1	8,00			10,8	9,6	9,6	7,2	
verdiepingsvloer verkeersruimte	C*	1,95	5,00	0,60	1,00	2,90	1,80	1	10,18	15,66	26,10	37,2	51,4	35,7	9,2	ex
platdak terras	C	1,85	4,00	0,40	1,00	4,60	1,80	1	15,32	13,25	33,12	40,6	68,1	38,3	13,8	ex
							F 1	[kN]	68,8	28,9	59,2	136,2	**171,4**	125,9	61,9	
										UGT / Frequente aanw		**1,24**	**1,55**			
						afstand tot begin schema:	3,600	[m]								

				ongunstig		stabiliteit / opdrijven	
	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	Σ 6.10a	Σ 6.10b	Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as G1 [kN]	201	92	143	409	**456**	379	181

Technosoft Liggers release 6.80b — 26 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as G1.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

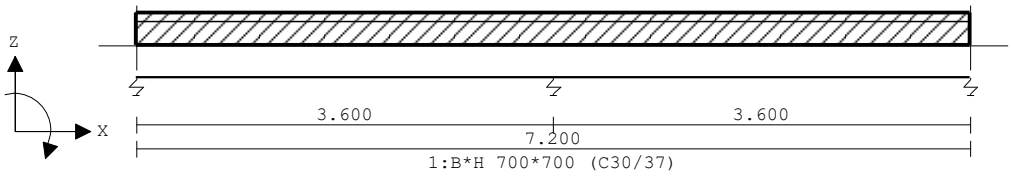
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	7.200	3.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.200	7.200	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	7.200	7.200	1:Vast	

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

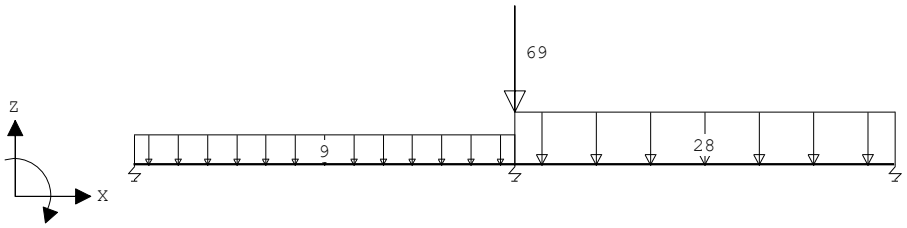
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



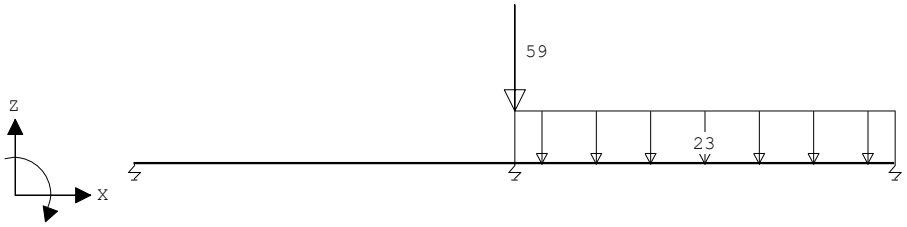
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-9.000	-9.000		0.000	3.600
2	1:q-last		-28.000	-28.000		3.600	3.600
3	8:Puntlast		-69.000			3.600	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



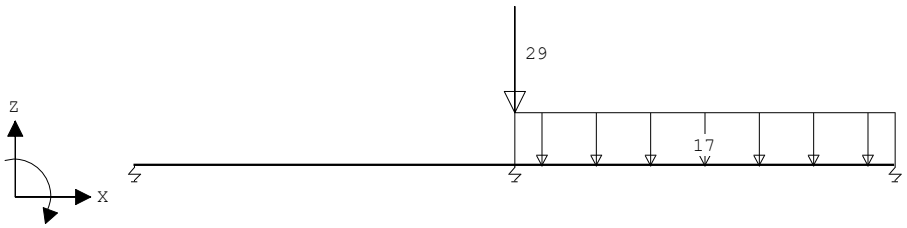
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-23.000	-23.000		3.600	3.600
2	8:Puntlast		-59.000			3.600	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-17.000	-17.000		3.600	3.600
2	8:Puntlast		-29.000			3.600	

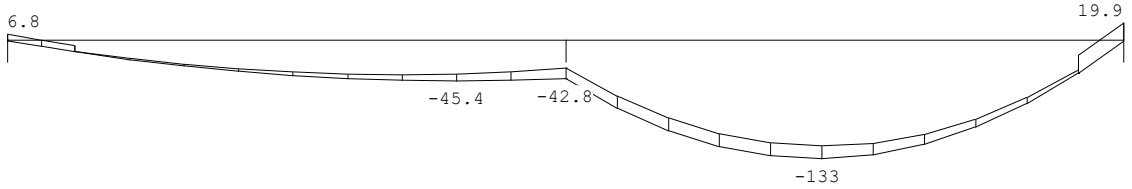
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Extr	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.35	3	Extr	1.50						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

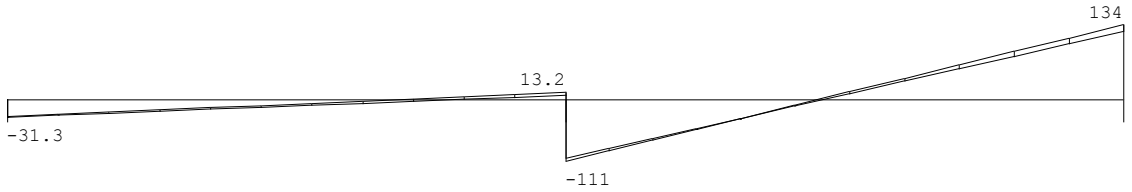
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



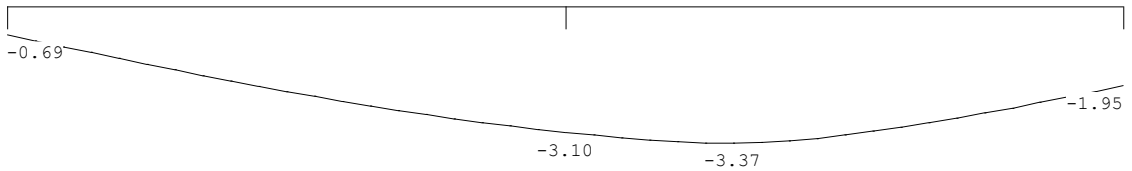
Fmin:30.5	255	123
Fmax:31.3	290	134

REACTIES Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	30.50	31.32	0.00	0.00
2	255.19	289.57	0.00	0.00
3	122.57	134.46	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

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



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

PROFIELGEGEVENS Balk **[N][mm]** — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	5.00
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	35	35

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

Beugels

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+226	6.81	162.21	640	Bov	544*	544	54
2	S1+0	S2+0	-45.40	-151.85	631	Ond	517*	517	54
3	S2+0	S3+0	-132.74	-151.85	631	Ond	517*	517	54
4	S3-154	S3+0	19.91	162.21	640	Bov	544*	544	54

Hoofdwapening

Ligger:1

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

Opmerkingen
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S2-1065	-28.93	Ond	91.0	7.3.3		300		62.0			
3	S2+1632	-76.46	Ond	240.4	7.3.3		249		30.9			

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	3600	280	31		
2	S2+0	S2+600	Ø8-300	600	280	110	6	
3	S2+600	S3-900	Ø8-300	2100	280	73		
4	S3-900	S3+0	Ø8-300	900	280	134	6	

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$ [N/mm²]	$v_{Rd,s}$ [N/mm²]	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd} [N/mm²]	< $v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	31.28	0.37	1.07	0.15	1.07	3.42	
2	S2+0	S2+600	21.8	110.50	0.37	1.10	0.53	1.10	3.53	6
3	S2+600	S3-900	21.8	72.96	0.37	1.10	0.35	1.10	3.53	
4	S3-900	S3+0	21.8	134.25	0.37	1.07	0.64	1.07	3.42	6

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

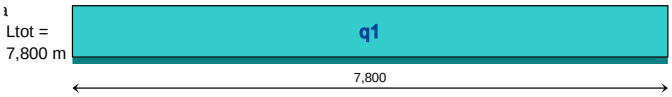
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.20. *Funderingsbalk as F2*

funderingsbalk as F2



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven	
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,00	1	8,00			10,8	9,6	9,6	7,2
balk fundering; beton b x h = 500 x 7(		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9
						q 1		:N/m']	16,8			**22,6**	20,1	20,1	15,1
											UGT / Frequente aanw	**1,35**	**1,20**		
						lengte van de q-last:	7,800	[m]			totaal Qd [kN]:	**176**	157		

	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	ongunstig Σ 6.10a	Σ 6.10b	stabiliteit / opdrijven Σ	Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk as F2 [kN]	131			**176**	157	157	118

Technosoft Liggers release 6.80b **26 jun 2024**

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk as F2.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode          : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.000
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

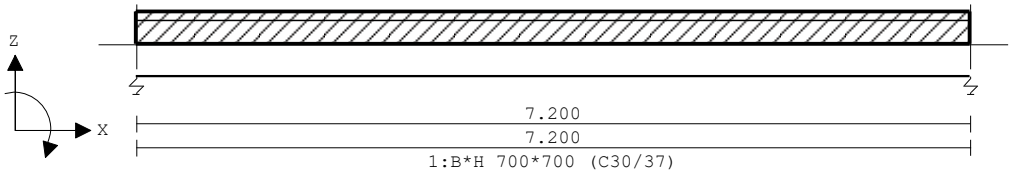
```
Belastingen    NEN-EN 1990:2002              C2:2010,A1:2019  NB:2019(nl)
               NEN-EN 1991-1-1:2002          C1/C11:2019      NB:2019(nl)
Beton          NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)      C2/A1:2015(nl)   NB:2016(nl)
```

K82509

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.200	7.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.200	7.200	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	7.200	7.200	1:Vast		

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

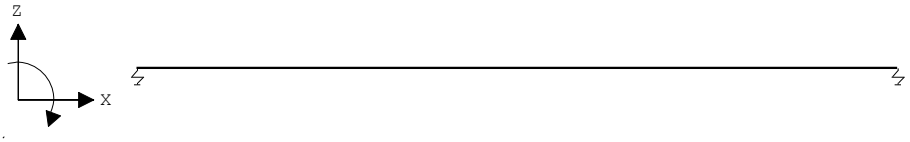
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

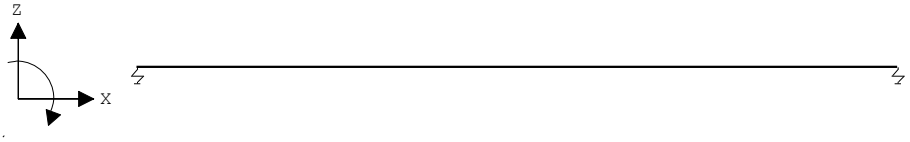
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



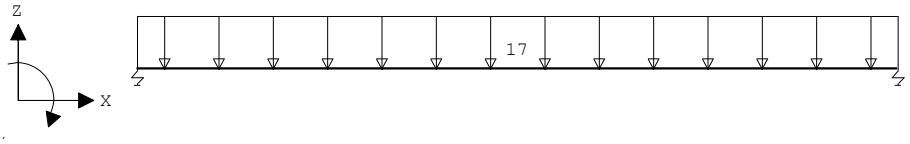
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk extreem



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-17.000	-17.000		0.000	7.200

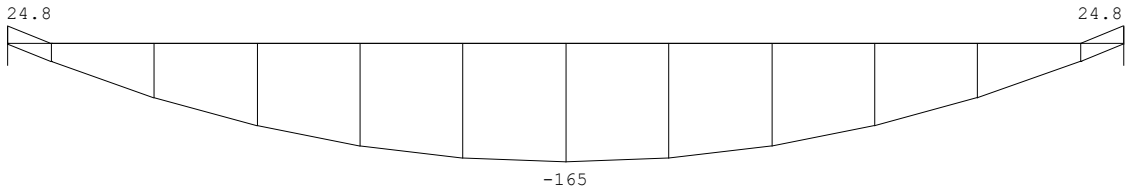
BELASTINGCOMBINATIES

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

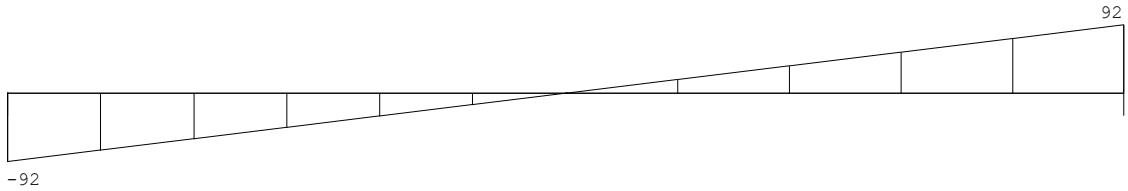
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:0.00 0.00
Fmax:92 92

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	91.80	0.00	0.00
2	0.00	91.80	0.00	0.00

Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+281	24.79	162.21	640	Bov	544*	544	54
2	S1+0	S2+0	-165.24	-165.24	629	Ond	567	567	
3	S2-281	S2+0	24.79	162.21	640	Bov	544*	544	54

Opmerkingen
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+600	Ø8-300	600	280	92	6	
2	S1+600	S2-600	Ø8-300	6000	280	76		
3	S2-600	S2+0	Ø8-300	600	280	92	6	

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	V_{Ed}	< V_{Rd}	< $V_{Rd,max}$	Opm.
					|----------[N/mm²]---------|				
1	S1+0	S1+600	21.8	91.72	0.37	1.07	0.44	1.07	3.42	6
2	S1+600	S2-600	21.8	76.42	0.37	1.07	0.37	1.07	3.42	
3	S2-600	S2+0	21.8	91.72	0.37	1.07	0.44	1.07	3.42	6

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

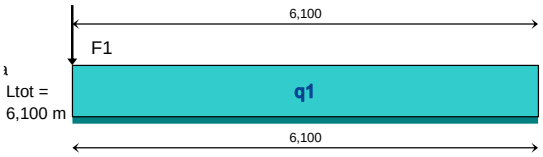
Keizersgracht 101
1015 CH Amsterdam
Nederland

020 - 623 31 57
info@strackee.nl
www.strackee.nl

Strackee bouwadviesbureau

5.21. Funderingsbalk // as 11

funderingsbalk // as 11



q1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
begane grondvloer	C*	5,22	5,00	0,60	1,00	3,60	1,00	1	18,79	10,80	18,00	41,6	49,6	38,8	16,9	ex
verdiepingsvloer	C	2,20	2,50	0,40	1,00	3,60	1,00	2	15,84	7,20	12,60	32,2	37,9	29,8	14,3	ex
hsb wand; betimm.; houten bi.bl.		1,00			1,00	1,00	8,00	1	8,00			10,8	9,6	9,6	7,2	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		1,00	1	8,75			11,8	10,5	10,5	7,9	
							q 1	[N/m']	51,4	18,0	30,6	96,4	**107,6**	88,7	46,2	
										UGT / Frequente aanw		**1,27**	**1,42**			
						lengte van de q-last:	6,100	[m]			totaal Qd [kN]:	588	**656**			

F1 :	cat.	G_k	Q_k	ψ_0	factor * lengte	breedte	lengte	aantal	G_{rep}	Q_{rep}	Q_{rep}	6.10a	6.10b	stabiliteit / opdrijven		
		kar.	kar.	factor					rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G	
		[kN/m²]	[kN/m²]	comb.w	-	[m]	[m]	-	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig	
hsb gevel 30% open; 100mm bakst; h		1,90			1,00	3,60	13,00	1	88,92			120,0	106,7	106,7	80,0	
balk fundering; beton b x h = 500 x 70		8,75			1,00		3,60	1	31,50			42,5	37,8	37,8	28,4	
							F 1	[kN]	120,4			**162,6**	144,5	144,5	108,4	
										UGT / Frequente aanw		**1,35**	**1,20**			
						afstand tot begin schema:		[m]								

	ΣG_{rep}	ΣQ_{rep}	ΣQ_{rep}	ongunstig Σ 6.10a	ongunstig Σ 6.10b	stabiliteit / opdrijven Σ	stabiliteit / opdrijven Σ
	rep.	rep.	rep.	1,35 G +	1,20 G +	1,20 G +	0,90 G
	perm.	comb. (ψ_0)	extr+comb(ψ_0)	1,50 * Qcomb	1,50 Qextr+comb	1,50 * Qcomb	1,50 * Qgunstig
Totale belasting op funderingsbalk // as 11 [kN]	434	110	187	750	**801**	685	390

Technosoft Liggers release 6.80b 26 jun 2024

```
Project......: 923193
Constructeur.: ing. C.G. Hulan
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 04/04/2012
Bestand......: N:\Strackee\Projecten\2023\923193\03 documenten STR\02
               berekeningen\gewichtsberekening\funderingsbalk evenwijdig
               as 11.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 2        Referentieperiode           : 50
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte         : 0.000
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.
```

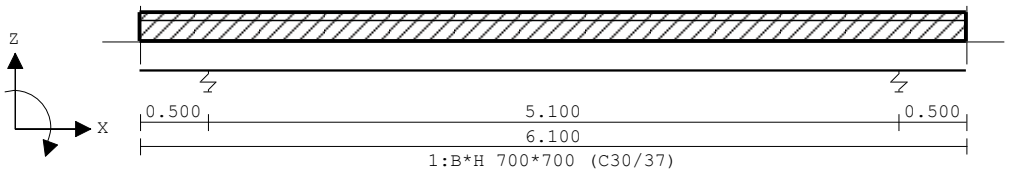
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

```
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

```
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
```

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.500	0.500
2	0.500	5.600	5.100
3	5.600	6.100	0.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	24.0	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 700*700	1:C30/37	4.1400e+05	1.4133e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	304.1	1:L1	380	200		

DOORSNEDEN

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.100	6.100	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	6.100	6.100	1:Vast	

VEREN

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

2	2	2:Z-transl.	6.000e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

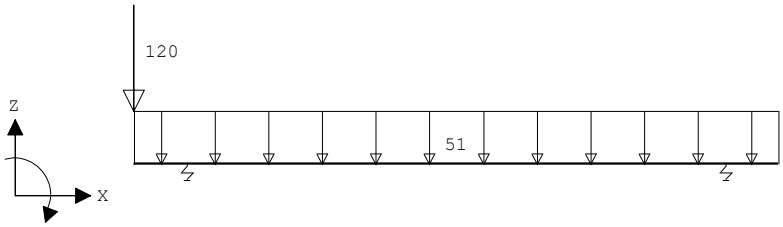
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk extreem	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk momenta	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	0 Onbekend
2	Veranderlijk extreem	0 Onbekend
3	Veranderlijk momentaan	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



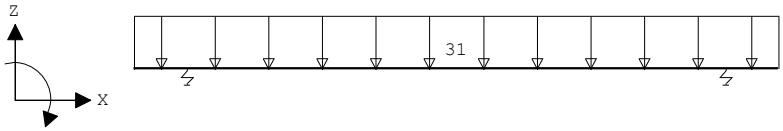
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-51.000	-51.000		0.000	6.100
2	8:Puntlast		-120.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk extreem



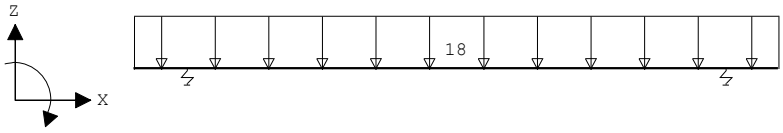
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk extreem

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-31.000	-31.000		0.000	6.100

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk momentaan



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk momentaan

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.000	-18.000		0.000	6.100

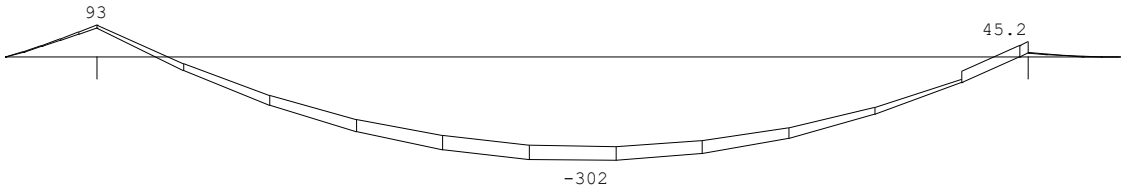
BELASTINGCOMBINATIES

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

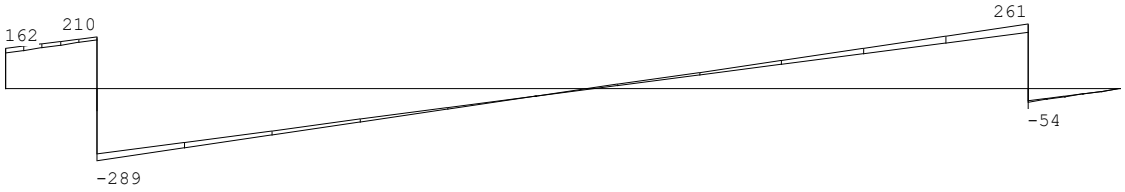
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Fundamentele combinatie



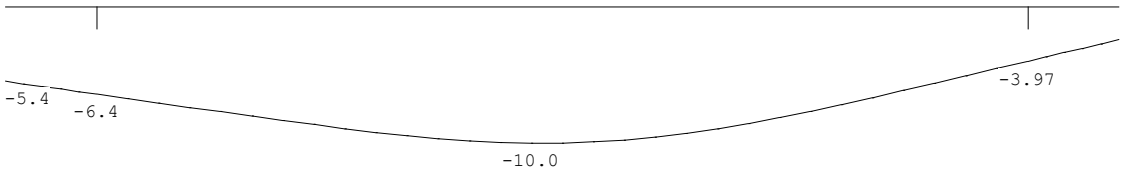
Fmin:470 — 276
Fmax:487 — 314

REACTIES Fysisch lineair — Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	470.22	486.60	0.00	0.00
2	276.46	314.37	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort — Karakteristieke combinatie



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

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] — t.b.v. profiel:1 B*H 700*700

Algemeen
Materiaal : C30/37

Doorsnede
breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 304
Fictieve dikte : 295.7

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ε_{uk} : 5.00
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC1	XC1
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	17	17
Toegepaste dekking :	43	43
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	15	15
Toegepaste dekking :	35	35

Wapening	Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte :	12.0	12.0

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

Hoofdwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	92.98	103.49	430	Bov	554*	554	1,2,110
2	S1+0	S1+384	92.98	162.21	640	Bov	544*	544	54
3	S1+314	S2-52	-301.62	-301.85	611	Ond	1103	1103	
4	S2-187	S2+0	45.24	162.21	640	Bov	544*	544	54

5	S2+0	S2+500	13.46	81.26	430	Bov	544*	544	2,54,110	

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).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
**[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 700*700: 591 mm2/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$Ø_{km}$ opt. [mm]	$Ø_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	68.31	Bov	197.1	7.3.3		300		52.6			
2	S1+0	68.31	Bov	200.7	7.3.3		299		51.3			
3	S2-2373	-178.94	Ond	269.5	7.3.3		213		52.0			
4	S2+0	8.31	Bov	24.4	7.3.3		300		64.6			
5	S2+0	8.31	Bov	24.4	7.3.3		300		64.6			

Dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1-500	S1+0	Ø8-150	500	448	210		6,59,109
2	S1+0	S1+600	Ø8-150	600	605	288		6
3	S1+600	S1+1800	Ø8-300	1200	332	224		6
4	S1+1800	S2-1800	Ø8-300	1500	280	95		
5	S2-1800	S2-600	Ø8-300	1200	291	196		6
6	S2-600	S2+0	Ø8-150	600	385	260		6
7	S2+0	S2+500	Ø8-300	500	280	54		59,109

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Schuifspanningen

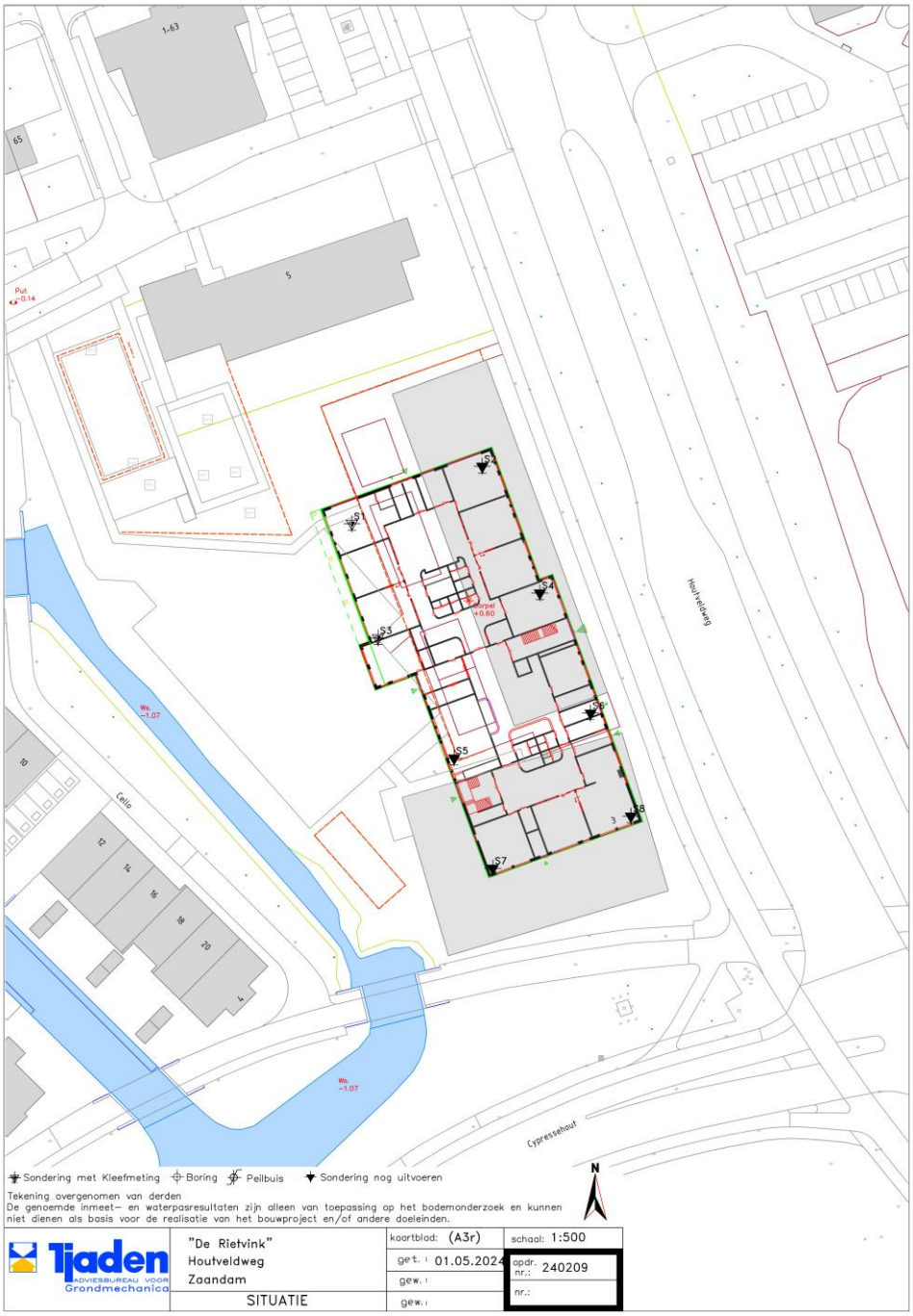
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,c}$	$v_{Rd,s}$	v_{Ed} [N/mm²]	< v_{Rd}	< $v_{Rd,Max}$	Opm.
1	S1-500	S1+0	21.8	209.64	0.37	1.50	1.01	1.50	2.41	6,59,109
2	S1+0	S1+600	21.8	288.43	0.37	1.53	1.38	1.53	2.45	6
3	S1+600	S1+1800	21.8	223.81	0.41	1.08	1.07	1.08	3.47	6
4	S1+1800	S2-1800	21.8	94.57	0.47	1.07	0.45	1.07	3.42	
5	S2-1800	S2-600	21.8	195.57	0.43	1.08	0.94	1.08	3.46	6
6	S2-600	S2+0	21.8	260.19	0.37	2.18	1.25	2.18	3.48	6
7	S2+0	S2+500	21.8	53.53	0.37	0.75	0.26	0.75	2.41	59,109

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

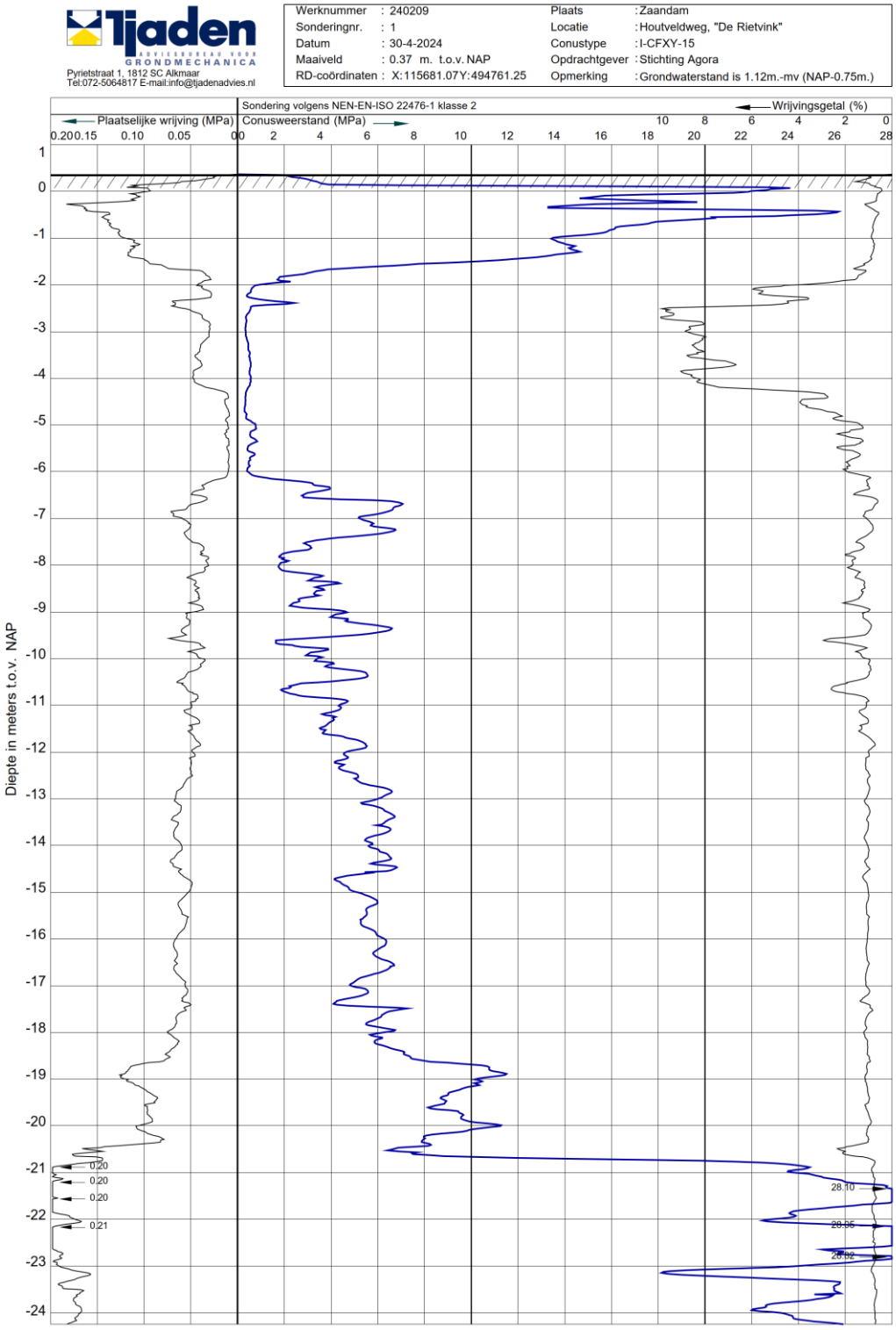
6. Geotechnisch advies

Voor de omgevingsaanvraag wordt gebruik gemaakt van 2 sonderingen. De overige sonderingen en het definitieve funderingsadvies volgen in een latere fase. Voor dit project worden minimaal 8 sonderingen uitgevoerd.

6.1. Overzicht sonderingen

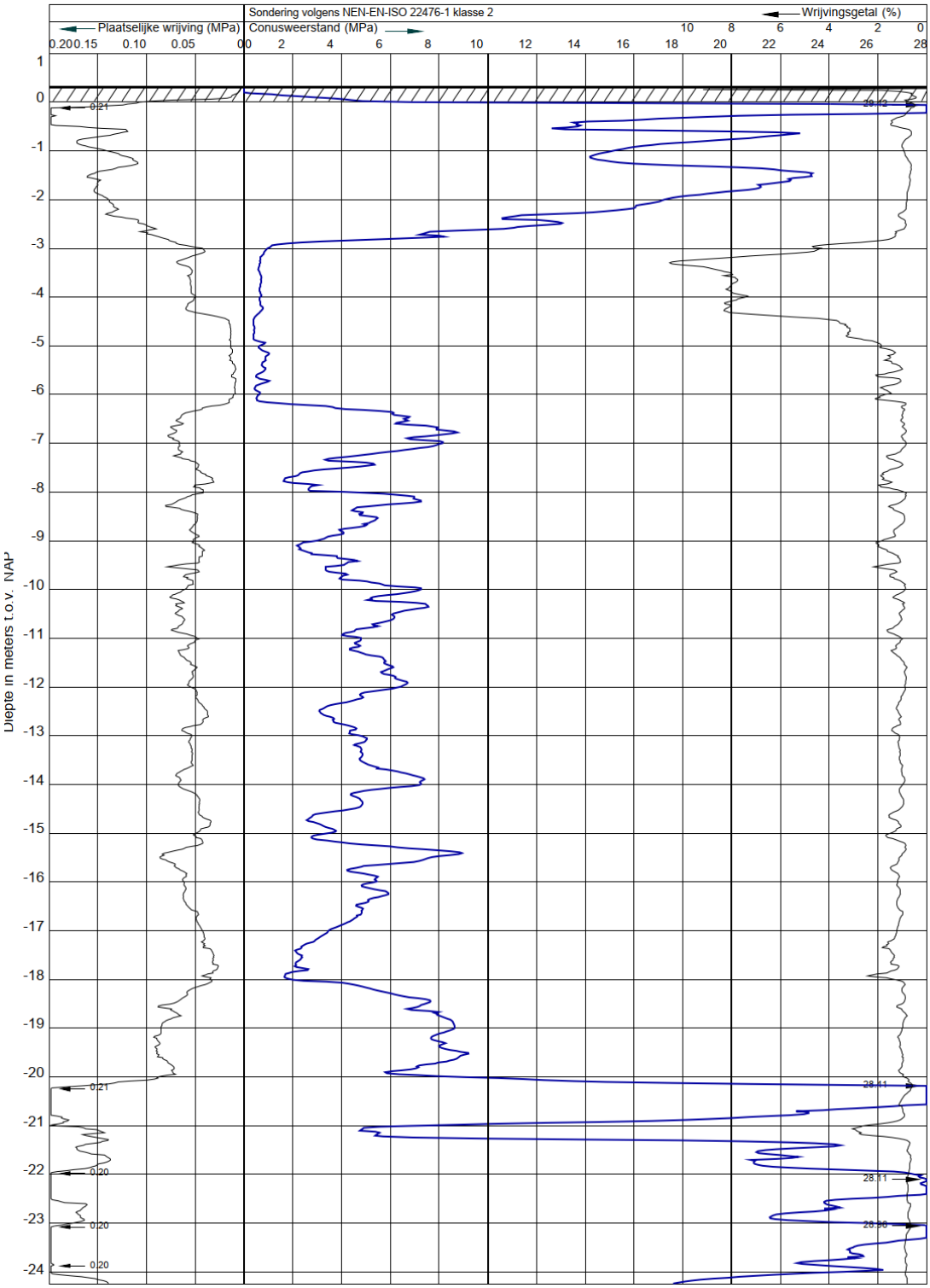


6.2. Sonderingen



Tjaden Adviesbureau voor Grondmechanica
Pyrietstraat 1, 1812 SC Alkmaar
Tel:072-5064817 E-mail:info@tjadenadvies.nl

Werknummer	: 240209	Plaats	:Zaandam
Sonderingnr.	: 3	Locatie	:Houtveldweg, "De Rietvink"
Datum	: 30-4-2024	Conustype	:I-CFXY-15
Maaiveld	: 0.32 m. t.o.v. NAP	Opdrachtgever	:Stichting Agora
RD-coördinaten	: X:115685.06Y:494743.75	Opmerking	:



6.3. Paalbelasting/paaltype

De paalbelasting bedraagt maximaal 1200 kN druk. Het gekozen paaltype is prefab palen 320x320 met een paalpuntniveau van 21,5 m–NAP. De palen dienen te worden voorgeboord tot 2m-NAP; zie trillingspredictie TP H24.2282-1.0 Hektec.

Draagkracht berekening volgens opgave geotechnisch adviseur:

Tjaden ADVIESBUREAU VOOR GRONDMECHANICA

BRONBEMALING.COM

Tabel 3: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: Prefab betonpalen.

Sondering nummer	Paalpuntniveau in m t.o.v. NAP	⌀ 290 mm	⌀ 320 mm
		$R_{c;net;d}$ in kN	
S1	-21.00	1130	1300
	-21.50	1225	1425
	-22.00	1275	1450
S3	-21.00	710	810
	-21.50	1050	1225
	-22.00	1200	1375

Tabel 4: Paalpuntniveaus en rekenwaarde van de paaldraagkracht: DPA-palen.

Sondering nummer	Paalpuntniveau in m t.o.v. NAP	Ø 360 mm	Ø 410 mm
		$R_{c;net;d}$ in kN	
S1	-21.00	1100	1325
	-21.50	1175	1375
	-22.00	1225	1475
S3	-21.00	695	835
	-21.50	1025	1225
	-22.00	1175	1400

Toelichting bij tabel 3 en 4:

$R_{c;net;d}$ = rekenwaarde netto geotechnische draagkracht, inclusief de negatieve kleef belasting (= $R_{c;d} - F_{nk;d}$).