

Project:

Uitbreiding woning
Molenweg 30
Kruisland.

Onderdeel:

statische berekening:
constructie.

Datum:

29 augustus 2016.

Opdrachtgever:

Behoort bij beschikking	
d.d.	28-09-2016
nr.(s)	ZK16004145
Medewerker Publiekszaken/vergunningen	
	

INHOUDSOPGAVE berekeningsrapport

Uitbreiding woning Molenweg 30 Kruisland

Inhoudsopgave:

<i>onderdeel:</i>	<i>blz.</i>
Uitgangspunten	1
Aangehouden belastingen	2
Platdak balklaag	3
Balklaag verdiepingsvloer	3
Stijl- en regelwerk gevels	3
Stijl- en regelwerk tussenwand	3
Uitvoer berekening platdak balklaag	4
Uitvoer berekening balklaag verdiepingsvloer	6
Uitvoer berekening stijl- en regelwerk gevels	8
Uitvoer berekening stijl- en regelwerk tussenwand	19
Onderslag achter- en zijgevel	21
Fundering gewichtsberekening uitbreiding	22
Uitvoer berekening betonplaat uitbreiding	23
Controle grondspanning bestaande funderingsstrook	29

De berekende constructie is weergegeven op blad 02 van werknummer 2016-11.

Onderdeel: constructie overzichten & Doorsnedes.

Algemeen:

Deze berekening omvat de dimensionering van de constructie voor de uitbreiding en verbouw van een woning aan de Molenweg 30 te Kruisland.

Alle werkzaamheden worden, tenzij anders overeengekomen, aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, incl. toelichting. Vastgesteld door KIVI-NIRIA en de Organisatie van advies- en ingenieursbureau ONRI. Op verzoek wordt een kopie van deze regeling ter beschikking gesteld.

Bijbehorende bouwkundige tekening:

Tekeningen voor het bouwplan van de betreffende woning, blad 01 en 02 van werknummer 2016-11; d.d. 04-08-2016.

Toegepaste voorschriften en richtlijnen:*Grondslagen; Eurocode 0:*

NEN-EN 1990 Grondslagen voor het constructief Ontwerp.

Belastingen op constructies; Eurocode 1:

NEN-EN 1991-1-1 Dichtheden, eigen gewicht en opgelegde belastingen voor gebouwen.

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelastingen

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

Betonconstructies; Eurocode 2:

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen.

Staalconstructies; Eurocode 3:

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen.

Houtconstructies; Eurocode 5:

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

constructies van metselwerk; Eurocode 6:

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk.

Geotechnisch ontwerp; Eurocode 7:

NEN-EN 1997-1 Algemene regels.

NEN 8700:

Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren.

Indeling veiligheidsklasse, referentieperiode en bijbehorende belastingfactoren conform NEN-EN 1990/NB:2007 en NEN 8700:*eengezinswoning:*

Ontwerplevensduur nieuwbouw: 50 jaar.

Ontwerplevensduurklasse 3.

Gevolgklasse CC1 (RC1)

Uitbreiding / Verbouw woning Molenweg 30 Kruisland.

Statische berekening; constructie.

Uitgangspunten deze berekening:

Normering: NEN-EN normering

Gevolgklasse: CC1 (conform NEN-EN 1991-1-7:2006; tabel A.1)

Aangehouden belastingen tbv deze berekening:Platdak:

e.g. dakbedekking, iso. dakplaten en balklaag:

Sneeuwbelasting (fig 5.3) $\varphi_0=0.0$ $\mu_1=0.80$; $S_k=0.7$ kN/m²

Opgelegde belasting (fig 5.3) $\varphi_0=0.0$

	0.40 kN/m ²
0.56 kN/m ²	
1.00 kN/m ²	
<hr/>	

Windbelasting:

windgebied III; onbebouwde omgeving, h= 5.70 m¹.

1^e verdiepingvloer uitbreiding

e.g. houten balklaag incl. beplating en plafond:

Toeslag lichte separatiewanden

Opgelegde belasting $\varphi_0=0.4$

	0.40 kN/m ²
0.50 kN/m ²	
1.75 kN/m ²	
<hr/>	
2.25 kN/m ²	0.40 kN/m ²

Begane grond:

e.g. betonvloer 0.15 x 25 kN/m³

afwerking

toeslag lichte separatiewanden

Opgelegde belasting $\varphi_0=0.4$

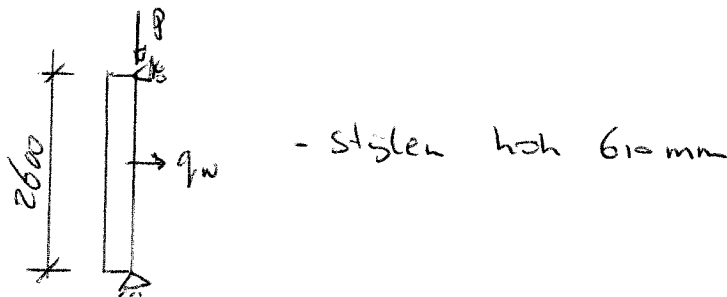
	3.75 kN/m ²
	1.00 kN/m ²
0.80 kN/m ²	
1.75 kN/m ²	
<hr/>	
2.55 kN/m ²	4.75 kN/m ²

Platdak balklaag

$L_t = 3450 - 3150$ hok 610 mm hoot C24
 toepasse: $59 \times 171 \text{ mm}^2$ berek. blz 4-5.

Balklaag verdiepingsvloer

$L_t = 3350 \text{ mm}$ hok 610 mm hoot C24
 toepasse: $71 \times 171 \text{ mm}^2$ berek. 6-7

Styl- en regelwerk buitengevel.

$P =$	van platdak	$1.70 \times 0.40 \text{ kN/m} \times 0.61$	0.415 kN
	van sneeuw	$1.70 \times 0.56 \times 0.61 =$	0.581 kN $\varphi_0 = 0$
	opgel. bel.	$1.70 \times 1.00 \times 0.61 =$	1.04 kN $\varphi_0 = 0$
	$F_{rep} =$		<u><u>2.00 kN</u></u> $\varphi_0 = 0$

$46 \times 121 \text{ mm}^2$ C18 hok 610 mm \Rightarrow blz 8-18.

dragende losse wand

$L_t = 2600 \text{ mm}$ hok 300 mm

$46 \times 71 \text{ mm}^2$ C18 \Rightarrow blz 19-20

$N_g =$ van dak $3.30 \times 0.40 \text{ kN/m} \times 0.30 = 0.40 \text{ kN}$

opgel. bel' $3.30 \times 1.00 \times 0.30 =$ 0.99 kN $\varphi_0 = 0$

TS/Construct

Rel: 5.27c 29 aug 2016

Project : Molenweg 30
 Onderdeel : balklaag platdak
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/08/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 59 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3450	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Belastingsduur [jaar]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100	Dakopstand	[mm]	: 80
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610	Spuwbreedte	[mm]	: 80
Helling	:	0.00	Afvoeropp.noodafv. [m ²]	:	20.00
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm]	: 1296.0
Ref. periode	[jaar]	: 50			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 7.00 x 4.00 x 6.00			

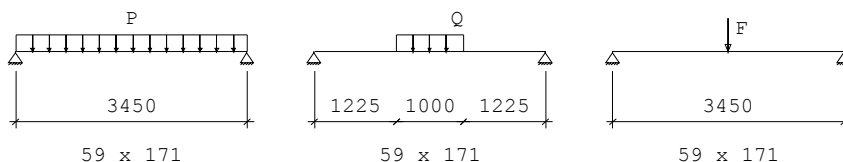
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.10
Isolatie	:	0.10
Extra gewicht	:	0.20
Totaal [kN/m ²]	:	0.40

Veranderlijke belastingen

P_{rep}	[kN/m ²]	:	1.00
Q_{rep}	[kN/m]	:	2.00
F_{rep}	[kN]	:	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		0.83
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.58 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.58$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80

Project : Molenweg 30
 Onderdeel : balklaag platdak
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/08/2016



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
 Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.97 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Wateraccumulatie	frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.44 < 2.46 [N/mm ²]	0.18
Wateraccumulatie	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.57 / 1.54 + 0.00 / 2.31 = 0.37	
Wateraccumulatie	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 10.16 < 14.77 [N/mm ²]	0.69

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wateraccumulatie	u_{bij}	= 9.59 < 13.80 [mm]	0.70
Wateraccumulatie	$u_{net,fin}$	= 11.26 < 13.80 [mm]	0.82

TS/Construct

Rel: 5.27c 29 aug 2016

Project : Molenweg 30
 Onderdeel : balklaag verdiepingsvloer
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/08/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] : 3350	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm] :	19	$E_{0,mean} \times I$	[Nm] :	5144

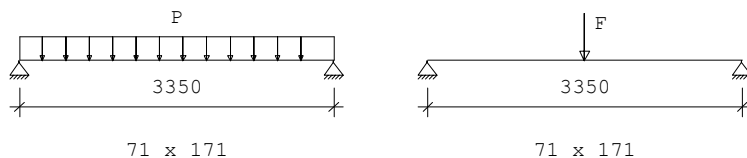
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.10
Extra belasting	:	0.30
Totaal [kN/m ²]	:	0.40

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{wanden}$	[kN/m ²]	:	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-]	:	0.40		
Ψ_2	[-]	:	0.30		
F_{rep}	[kN]	:	3.00		
F_{rep} oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:		0.76		



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G :	1.22	γ_Q :	1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$:	1.08	γ_Q :	1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + P_{rep})$	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + F_{rep})$	0.80	71	1.00	1.00

TS/Construct

Rel: 5.27c 29 aug 2016

Project : Molenweg 30
 Onderdeel : balklaag verdiepingsvloer
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/08/2016

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.58	<	14.77 [N/mm ²] 0.58
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	=	0.49	<	2.46 [N/mm ²] 0.20
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	<	1.00		
			=	0.06/ 1.54 + 0.56/ 1.54	=	0.40
Verdeelde belasting	u_{bij}		=	8.90	<	10.05 [mm] 0.89
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		=	10.12	<	13.40 [mm] 0.76
Resonantie : eerste eigen frequentie			=	8.88	>	3.00 [Hz] 0.34

TS/Raamwerken

Rel: 6.04a 29 aug 2016

Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 29/08/2016

Belastingbreedte.: 0.610
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

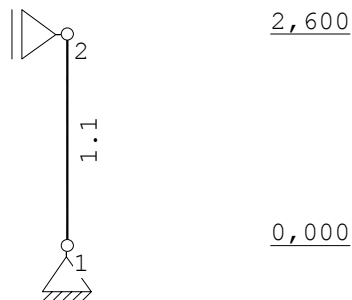
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	0.000	2.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	2.600	0.000	0.000

TS/Raamwerken

Rel: 6.04a 29 aug 2016

Project...: Molenweg 30

Onderdeel: stijl- en regelwerk

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 46*121	1:C18	5.5660e+003	6.7910e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	46	121	60.5	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 46*121	NDM	NDM	2.600	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	7.00	Gebouwhoogte.....:	5.40
Niveau aansl.terrein.....:	-2.80	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500
Positie spant in het gebouw....:	1.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0	[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000	Co wind van rechts.....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1

LASTVELDEN

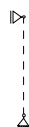
Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



TS/Raamwerken

Rel: 6.04a 29 aug 2016

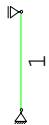
Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk

WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.600	D

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.556	0.610		-0.102		
Qw2	1.00	0.800	0.556	0.610		-0.271	D	
Qw3		-0.200	0.556	0.610		0.068		

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2
	3 Ver. bel. pers. ed. (F_rep)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8

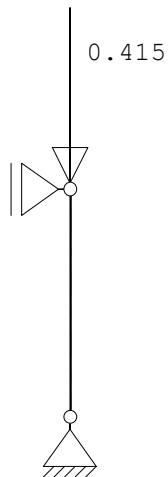
g = gegenereerd belastinggeval

Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-0.415			

REACTIES

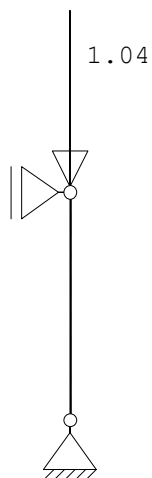
1e orde

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.47	
2	0.00		
	0.00	0.47	: Som van de reacties
	0.00	-0.47	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)



Project...: Molenweg 30

Onderdeel: stijl- en regelwerk

KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
	1	2 z	-1.040	0.4	0.5	0.3

REACTIES

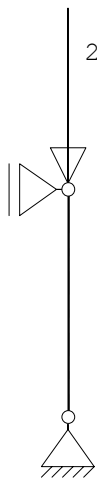
1e orde

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.04	
2	0.00		
	0.00	1.04	: Som van de reacties
	0.00	-1.04	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
	1	2 z	-2.000	0.4	0.5	0.3

REACTIES

1e orde

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (F-rep)

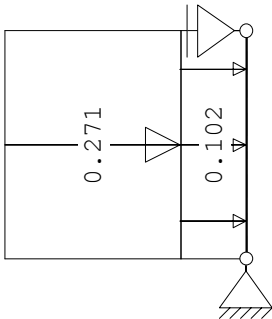
Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.00	
2	0.00		
	0.00	2.00	: Som van de reacties
	0.00	-2.00	: Som van de belastingen

Project...: Molenweg 30

Onderdeel: stijl- en regelwerk

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.10	-0.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

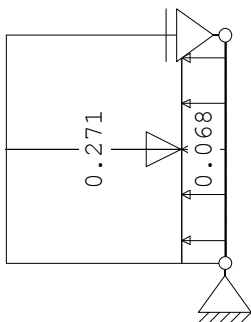
1e orde

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.49	0.00	
2	-0.49		
	-0.97	0.00	: Som van de reacties
	0.97	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw3	0.07	0.07	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.27	-0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-0.26	0.00	
2	-0.26		
	-0.53	0.00	: Som van de reacties
	0.53	0.00	: Som van de belastingen

Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	2	Nauwkeurigheid bereikt
2	2	Nauwkeurigheid bereikt
3	2	Nauwkeurigheid bereikt
4	2	Nauwkeurigheid bereikt
5	2	Nauwkeurigheid bereikt
6	2	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	2	Nauwkeurigheid bereikt
10	2	Nauwkeurigheid bereikt
11	2	Nauwkeurigheid bereikt
12	2	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	1	Lineaire berekening
24	1	Lineaire berekening
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1 Fund.	1.22 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.22 $G_{k,1}$ + 1.35 Ψ_0 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,2}$
6 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,3}$
7 Fund.	1.08 $G_{k,1}$ + 1.35 $Q_{k,4}$

Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type												
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$							
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$						
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$							
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$							
12	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$						
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$							
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$							
15	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$			
16	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$			
17	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$			
18	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$			
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$			
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$			
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,2}$			
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	Ψ_0	$Q_{k,3}$			
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$							
24	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$							
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$							
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$							
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	Ψ_0	$Q_{k,2}$			
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	Ψ_0	$Q_{k,3}$			
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	Ψ_0	$Q_{k,2}$			
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	Ψ_0	$Q_{k,3}$			
31	Quas.	1.00	$G_{k,1}$										
32	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$						
33	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,3}$						
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$										
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,2}$						
36	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,3}$						
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,4}$						
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,5}$						
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$		
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,3}$		
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,2}$		
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	Ψ_1	$Q_{k,5}$	+	1.00	Ψ_2	$Q_{k,3}$		
43	Blij.	1.00	$G_{k,1}$										

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

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

Project...: Molenweg 30
 Onderdeel: stijl- en regelwerk

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

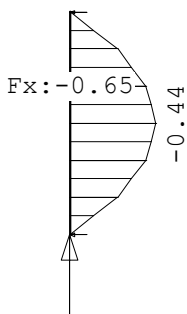
8 Geen
 9 Alle staven de factor:0.90
 10 Alle staven de factor:0.90
 11 Alle staven de factor:0.90
 12 Alle staven de factor:0.90
 13 Alle staven de factor:0.90
 14 Alle staven de factor:0.90
 15 Geen
 16 Geen
 17 Geen
 18 Geen
 19 Alle staven de factor:0.90
 20 Alle staven de factor:0.90
 21 Alle staven de factor:0.90
 22 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



Fx: -0.65
 Fz: 3.21

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.65	0.00	0.42	3.21		
2	-0.65	0.00				

MATERIAALGEGEVENS

Materiaal	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
C18	18	320	380	11	0.4	18	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
-----------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	---------------	-----------	---

TS/Raamwerken

Rel: 6.04a 29 aug 2016

Project...: Molenweg 30

Onderdeel: stijl- en regelwerk

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Materiaal	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	E_{90mean} [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm ²]
C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	2.60 0;2.600 2.60 0;2.600

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	46	121	2600	2600 2600	74.4	195.8	1.298	3.414	0.2	1.442	6.638	0.483 0.081

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	1299	2540	32.23	0.75	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	6 / 1	UC frm(6.24)	0.64
1					

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm] [h/]
1	2600	25 1	-3.6	-4.3 600

TS/Construct

Rel: 5.27c 29 aug 2016

Project : Molenweg 30
 Onderdeel : stijl- en regelwerk tussenwand
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/08/2016

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

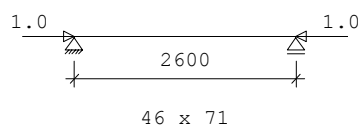
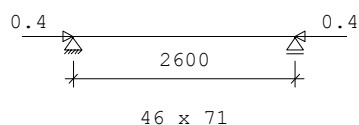
Berekening willekeurige staaf. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 71	Belastingduur [jaar] :	50
l_{sys}	[mm] : 2600		
$l_{buc;y}$	[mm] : 2600	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] : 2600	Bijkomend [* l] :	0.003
Plaats kipsteun	: Bovenkant		
Steunpunt links	: Scharnier	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	: Rol		
Sterkteklasse	: C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

	Permanent	Veranderlijk
q_z [kN/m] :	0.00	0.00
Ψ_0 [-] :		0.00
Ψ_2 [-] :		0.00
F_z [kN] :	0.00	0.00
Vanaf links [mm] :	0	
N_x [kN] :	0.40	0.99
$M_{y;links}$ [kNm] :	0.00	0.00
$M_{y;rechts}$ [kNm] :	0.00	0.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.22	γ_Q : 1.35
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.08	γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-] : 1.30

TS/Construct

Rel: 5.27c 29 aug 2016

Project : Molenweg 30
 Onderdeel : stijl- en regelwerk tussenwand
 Datum : kN/m/rad
 Eenheden : 29/08/2016

Stabiliteit

1. Factoren t.b.v. toetsing knikstabiliteit volgens par. 6.3.2.:

k_y	[-]	: 3.14 frm(6.27)	$k_{c,y}$	[-]	: 0.19 frm(6.25)
k_z	[-]	: 6.64 frm(6.28)	$k_{c,z}$	[-]	: 0.08 frm(6.26)

2. Toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3. is n.v.t.:

- geen buigend moment op de staaf.

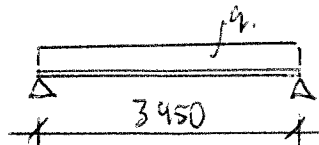
Fundamentele combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c.	0.22
Normaalkracht [kN]	0.5	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.15		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00		
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00		

$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	9.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	46 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)			frm(6.24)		u.c.	0.80		
Normaalkracht [kN]	1.8	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.54				
Dwarskracht [kN]	0.0	$\sigma_{v,d}$	[N/mm ²]	0.00				
Moment [kNm]	0.0	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.00				
$f_{m,y,d}$	[N/mm ²]	9.6	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef}	46 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$	[N/mm ²]	5.9	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod}	0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging

u_{bij}	=	0.00 <	7.80 [mm]	0.00
$u_{net,fin}$	=	0.00 <	10.40 [mm]	0.00

Onderslag achtergevel

$q =$ van achtergevel + es balk:

$$300 \times 0.50 + 0.35 = \underline{\underline{1.85 \text{ kN/m}}}$$

$$q_d = 2.26 \text{ kN/m} \quad M_d = 336 \text{ kNm} \quad W_{lyben} = 14,3 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$I_{yben} = 235 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{praktisch met HEA-160} \quad \nu_c = 0,07 \quad \delta = 1 \text{ mm} \leq \bar{\delta}$$

ziggevel $L_t = 475 \text{ m}$

$q =$ als achtergevel

$$1.85 \text{ kN/m}$$

$$+ \text{ v. plattendak + verd.} = 1.85 \times (0.4 + 0.4) = 1.50 \text{ kN/m}$$

$$\text{v. opged. bel.} = 1.75 \times 2.25 \text{ kN/m}$$

$$\underline{3.94 \text{ kN/m}}$$

$$\underline{\underline{3.54 - 3.35 \text{ kN/m}}}$$

praktisch met HEA-160

h-elektakom $\phi 80 \times 4$

$$N_d = \left(\left(\frac{3.95}{2} \right) \times 1.85 \right) + \left(\left(\frac{0.475}{2} \right) \times 3.35 \right) \times 1.00 = 4.31 \text{ kN}$$

$$+ \left(\left(\frac{0.475}{2} \right) \times 3.94 \right) \times 1.35 = \underline{1.26 \text{ kN}}$$

$$\underline{\underline{5.57 \text{ kN}}}$$

praktische keuze $\phi 80 \times 4$

Fundering - gewichtsberkening uitbreiding

Uitvoeren als betonplaat met voorstrand!



$q =$ v. es betonplaat + afw. es aatom afw. 1.00 kN/m²,
opsel. bel. + lsw. 2.25 kN/m

$P =$

v. es voorstrand	$0.35 \times 0.5 \times 25 =$	4.38 kN
van metselwerk	(2.88×4.00)	11.40 kN
hsb	$3.00 \times 0.50 \text{ kN/m}$	1.50 kN
pladdak	$1.95 \times 0.40 \text{ kN/m}^2$	0.78 kN
verd. vloer	$1.75 \times 0.40 \text{ kN/m}^2$	0.70 kN
opsel. bel	$1.75 \times 2.25 \text{ kN/m}$	<u>3.94 kN</u>
		<u><u>3.94 kN 18.73 kN</u></u>

TS/Liggers
 Project.....: - Molenweg 30
 Onderdeel....: betonplaat
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 29/08/2016

Rel: 6.10a 29 aug 2016



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

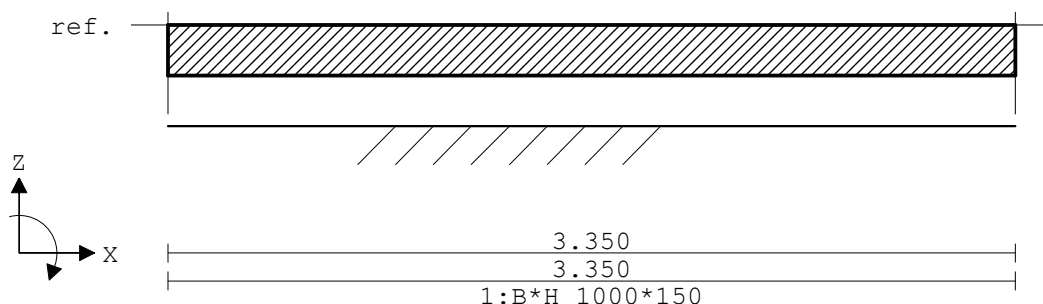
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2:2011(nl)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.350	3.350

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m ³]
1	C25/30	N	2.77	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C25/30	1.5000e+005	2.8125e+008	0.00

TS/Liggers

Rel: 6.10a 29 aug 2016

Project.....: - Molenweg 30

Onderdeel.....: betonplaat

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.350	3.350	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	3.350	3.350	1:Vast	7500	1000

BELASTINGGEVALLEN

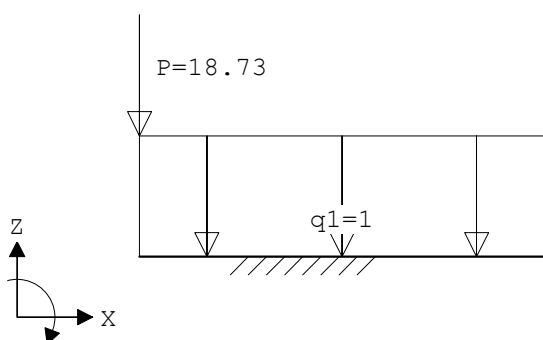
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q_1	-1.000	-1.000		0.000	3.350
2	8:Puntlast	P	-18.730			0.000	

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [N/mm ²]
1	0.000	-5.37	18.73	0.00	0.040
1	0.788		0.41	6.34	
1	0.825		0.00		
1	1.675		-4.05		
1	2.857	-0.24			0.002
1	3.350	-0.24	0.00	0.00	0.002

TS/Liggers

Rel: 6.10a 29 aug 2016

Project.....: - Molenweg 30

Onderdeel....: betonplaat

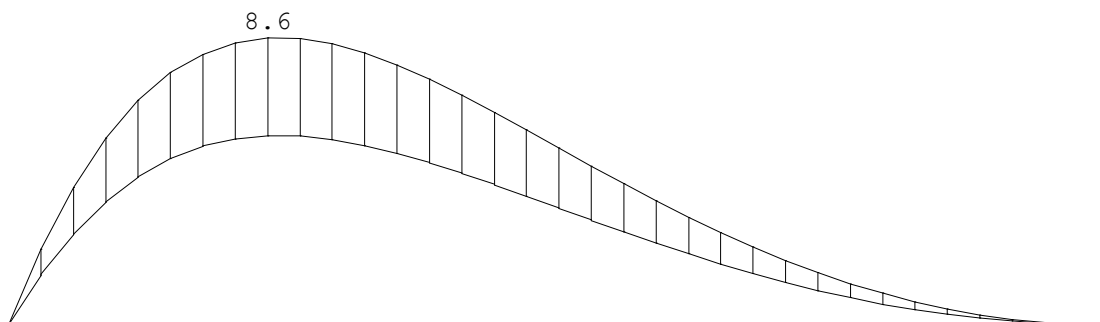
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [N/mm ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.036	0.057	16.86	25.55	0.00	0.00
1	0.788					5.71	8.65
1	0.816			0.00			
1	0.834				0.00		
1	1.675			-5.53	-3.65		
1	2.857	0.001	0.004				
1	3.350	0.001	0.004	0.00	0.00	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal : C25/30

Oppervlak : 1.500000e+005

Staaftype : 0:normaal

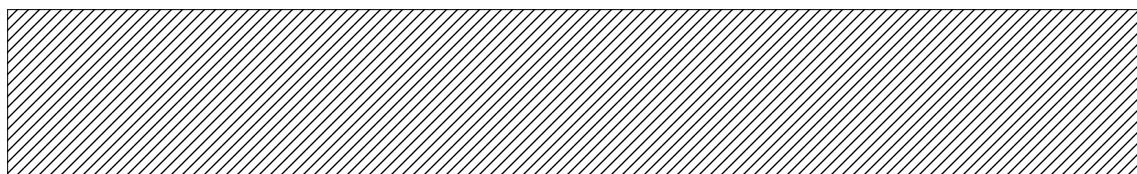
Traagheid : 2.8125e+008

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75

Referentie : Boven



TS/Liggers

Rel: 6.10a 29 aug 2016

Project.....: - Molenweg 30

Onderdeel....: betonplaat

Fictieve dikte	:	130.4		
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0		
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	: 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Geprefabriceerd element	:	Nee		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Ja	Ja
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S3	S3
Grootste korrel	:	31.5	

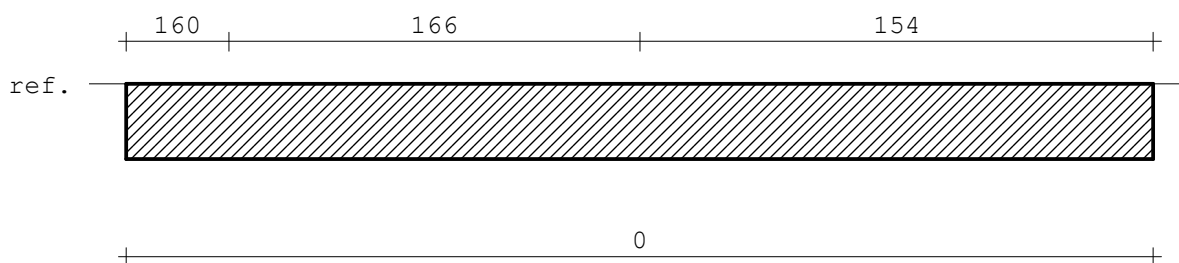
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	15			25		
Toegepaste dekking	:	15			30		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	10	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	20	5	25

Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	15			25		
Toegepaste dekking	:	23			38		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	10	0	8	20	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	10	5	15	20	5	25

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

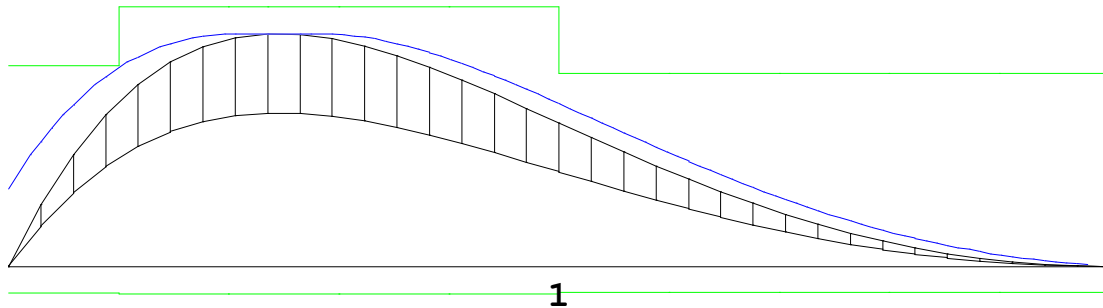


Project.....: - Molenweg 30

Onderdeel....: betonplaat

ME_d dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	0	3350	8.65	128	Bov	166*	166 1

Opmerkingen

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

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

Uitbreiding woning aan de Molenweg 30 Kruisland

Gewichtsberekening:

gevolgklasse CC1 (RC1)
Levensduur 50 jaar; NEN-EN, eengezinswoning.

maximale grondspanning in de uiterste grenstoestand: max. ca. 100 kN/m²

Strook: A		strookbreedte:			600 mm		(aannname)	
controle bestaande zijgevelstrook (= maatgevend)								
	e.g.	afw.	n.b.	phi	lengte	q _{eg,rep}	q _{nb,rep}	
mw	4,00				3,00	12,0		
hsb	0,50				2,60	1,3		
plattendak	0,40	0,00	1,00	0,00	3,30	1,3	0,0	
verdieping	3,75	0,00	0,00	1,00	1,45	5,4	0,0	
verd. nieuw	0,40	0,00	2,55	1,00	3,30	1,3	8,4	
bggr.	3,75	1,00	2,55	1,00	0,25	1,2	0,6	
grond	20,00				0,10	2,0	0,0	
fund.strook	3,00				1,00	3,0		
						q _{;rep}	27,6	9,1
						q _{;d}	29,8	12,2

$q_{d;1} = 1,22 * q_{eg,rep} = 33,6 \text{ kN/m}$ $q_{d;2} = 1,08 * q_{eg,rep} + 1,35 * q_{nb,rep} = 42,0 \text{ kN/m}$

grondspanning;d = 70,0 kN/m²

Strook: B		strookbreedte:			600 mm		(aannname)	
bestaande zijgevelstrook (= bestaande situatie, oude voorschrift)								
	e.g.	afw.	n.b.	phi	lengte	q _{eg,rep}	q _{nb,rep}	
mw	4,00				3,00	12,0		
terras	3,75	1,00	2,50	0,50	1,45	6,9	1,8	
bggr.	3,75	1,00	2,55	1,00	0,50	2,4	1,3	
grond	20,00				0,10	2,0	0,0	
fund.strook	3,00				1,00	3,0		
						q _{;rep}	26,3	3,1
						q _{;d}	28,4	4,2

$q_{d;1} = 1,35 * q_{eg,rep} = 35,5 \text{ kN/m}$ $q_{d;2} = 1,20 * q_{eg,rep} + 1,30 * q_{nb,rep} = 35,5 \text{ kN/m}$

grondspanning;d = 59,2 kN/m²