



Advies- en constructiebureau van der Werf-Partners



Ondernemingsweg 2H - 2404 HN Alphen aan den Rijn
Tel. 0172-433256 - www.werfpartners.nl - info@werfpartners.nl

werk :

Nieuwbouw woning aan de Dorpsstraat / Gerelaan te Hazerswoude-Dorp

onderdeel :

statische berekening
blad 1 t/m 70

werk nr. : 22159

blad : 1

datum : 22 november 2022

Uitgangspunten voor de berekening

funderingstype :	prefab betonpalen	betonkwaliteit :	C20/25
werkvloer :	50 mm stampbeton o.g.	betonstaalkwaliteit :	B500B
milieuklasse (balken) :	XC2 / XF1	betondekking (balken) :	40 mm
staalkwaliteit (warmgewalst) :	S235	staalkwaliteit (koudgevoormd) :	S275
boutkwaliteit :	8.8	houtkwaliteit :	C18

Uitgangspunten volgens NEN-EN 1990

ontwerplevensduurklasse :	3	ontwerplevensduur :	50 jaar
gevolgklasse :	CC1	betrouwbaarheidsklasse :	RC1
K_{FI} -factor :	0,9	betrouwbaarheidsfactor :	3,3
correctiefactor ξ :	0,89	reductiefactor α_n :	1.0

partiële factoren :	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Q_{k,l}$	$Q_{k,i}$
A1.2(A) 6.10	$\gamma_{G,j,sup} = 1,10$	$\gamma_{G,j,inf} = 0,90$	$\gamma_{Q,l} = 1,35$	$\gamma_{Q,i} = 1,35 \psi_{0,i}$
A1.2(B) 6.10a	$\gamma_{G,j,sup} = 1,22$	$\gamma_{G,j,inf} = 0,90$		$\gamma_{Q,i} = 1,35 \psi_{0,i}$
bij vloeistofdrukken	$\gamma_{G,j,sup} = 1,08$	$\gamma_{G,j,inf} = 0,90$		$\gamma_{Q,i} = 1,35 \psi_{0,i}$
A1.2(B) 6.10b	$\xi \gamma_{G,j,sup} = 1,08$	$\gamma_{G,j,inf} = 0,90$	$\gamma_{Q,l} = 1,35$	$\gamma_{Q,i} = 1,35 \psi_{0,i}$
A1.2(C) 6.10	$\gamma_{G,j,sup} = 1,00$	$\gamma_{G,j,inf} = 1,00$	$\gamma_{Q,l} = 1,30$	$\gamma_{Q,i} = 1,30 \psi_{0,i}$
A1.4 6.14b	$\gamma_{G,j,sup} = 1,00$	$\gamma_{G,j,inf} = 1,00$	$\gamma_{Q,l} = 1,00$	$\gamma_{Q,i} = 1,00 \psi_{0,i}$
A1.4 6.15b	$\gamma_{G,j,sup} = 1,00$	$\gamma_{G,j,inf} = 1,00$	$\gamma_{Q,l} = 1,00 \psi_{1,i}$	$\gamma_{Q,i} = 1,00 \psi_{2,i}$
A1.4 6.16b	$\gamma_{G,j,sup} = 1,00$	$\gamma_{G,j,inf} = 1,00$		$\gamma_{Q,i} = 1,00 \psi_{2,i}$

Toegepaste normen volgens Eurocode met nederlandse nationale bijlage

NEN-EN 1990	Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1 - Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
NEN-EN 1997	Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp



Advies- en constructiebureau van der Werf-Partners

Ondernemingsweg 2H - 2404 HN Alphen aan den Rijn

Tel. 0172-433256 - www.werfpartners.nl - info@werfpartners.nl



werk :

Nieuwbouw woning aan de Dorpsstraat / Gerelaan te Hazerswoude-Dorp

onderdeel :

statische berekening

werk nr. : 22159

blad : 2

Belasting aannamen - vloeren en daken

				Gk kN/m ²	qk kN/m ²	Qk kN
plat dak - houten balklaag met sedum						
houten balklaag				=	0,35	
dakbedekking e.d.				=	0,10	
sedum				=	0,80	
plafond e.d.				=	0,15	
sneeuw - $A > 10\text{m}^2$	$\psi_0 = 0$	$\psi_1 = 0,2$	$\psi_2 = 0$	$s(\mu_1) =$	0,56	
$s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$	$\mu_1 = 0,80$		$\mu_2 = 0,80$	$s(\mu_2) =$	0,56	
klasse H - daken	$\psi_0 = 0$	$\psi_1 = 0$	$\psi_2 = 0$	=	1,00	2,0
$0 \leq \alpha \leq 15^\circ - A \leq 10\text{m}^2 - Q_k = 1,5 \text{ kN}$				totaal =	1,40	n.v.t.

plat dak - houten balklaag

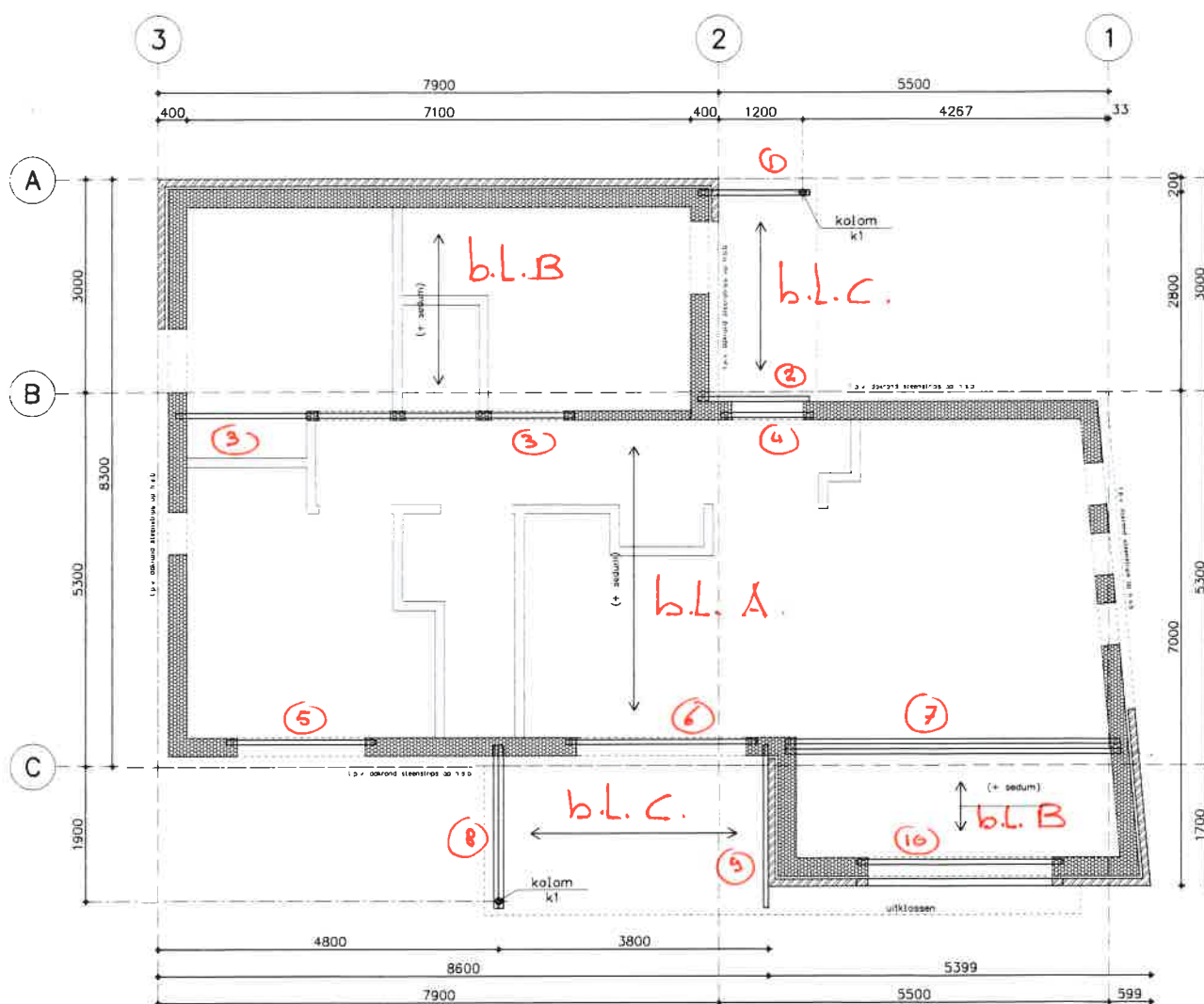
houten balklaag				=	0,35	
dakbedekking e.d.				=	0,10	
plafond e.d.				=	0,15	
sneeuw - $A > 10\text{m}^2$	$\psi_0 = 0$	$\psi_1 = 0,2$	$\psi_2 = 0$	$s(\mu_1) =$	0,56	
$s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$	$\mu_1 = 0,80$		$\mu_2 = 0,80$	$s(\mu_2) =$	0,56	
klasse H - daken	$\psi_0 = 0$	$\psi_1 = 0$	$\psi_2 = 0$	=	1,00	2,0
$0 \leq \alpha \leq 15^\circ - A \leq 10\text{m}^2 - Q_k = 1,5 \text{ kN}$				totaal =	0,60	n.v.t.

begane grondvloer - syteemvloer

syteemvloer				=	2,60	
cementdekvloer	0,07	x 20,00	kN/m ³	=	1,40	
scheidingswanden	$\leq 1,00$	kN/m ¹		=	0,50	
klasse A - wonen	$\psi_0 = 0,4$	$\psi_1 = 0,5$	$\psi_2 = 0,3$	=	1,75	3,0
vloeren				totaal =	4,00	2,25



Dakconstructie





BALKLAAG DAK

b.l. A (+ sedum): $l = 4,60 \text{ m}^1$; h.o.h. 407 mm
 $\Rightarrow 70 \times 220$

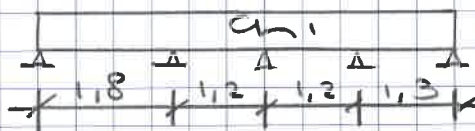
b.l. B (+ sedum): $l = 3,00 \text{ m}^1$; h.o.h. 610 mm
 $\Rightarrow 70 \times 170.$

b.l. C. (dak): $l = 3,80 \text{ m}^1$; h.o.h. 610 mm
 $\Rightarrow 70 \times 170.$

LIGGER 1 & 2.

$l_1 = 1,40 \text{ m}^1$; $l_2 = 1,30 \text{ m}^1$
h.o.h. 1500 mm
 $\Rightarrow 44 \times 170$

LIGGER 3.



70×170 (minimaal toepassen)

1) $G : q_1 = \text{dak} + \text{sedum} \quad 1,40 \times 3,8 = 5,30 \text{ kN/L}$

2) $Q : q_1 = 1,00 \times 3,8 = 3,80 \text{ kN/L}$

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : balklaag A t/m C (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening (b.l. A)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 70 x 220	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 4600	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 407	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1296

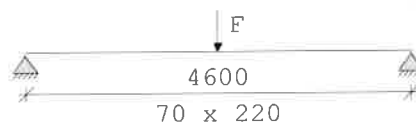
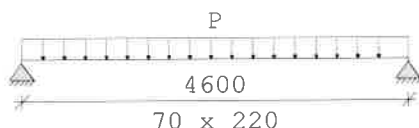
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.80+
Totaal [kN/m ²]	: 1.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.67



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]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : balklaag A t/m C (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 6.52 < 11.08$ [N/mm²] 0.59
 Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.38 < 2.09$ [N/mm²] 0.18
 Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.20 / 1.35 + 0.38 / 1.35 = 0.43$

Geconc. belasting $u_{bij} = 8.42 < 18.40$ [mm] 0.46
 Geconc. belasting $u_{net,fin} = 14.37 < 18.40$ [mm] 0.78

Balklaag berekening (b.1. B)**Algemene gegevens**

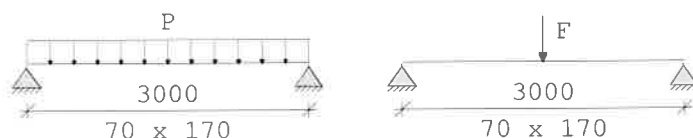
B x H [mm] : 70 x 170 Sterkteklasse : C18
 Overspanning [mm] : 3000 Klimaatklasse : I
 Opleglengte [mm] : 100 Referentie periode [j] : 50
 H.o.h. afstand [mm] : 610 Min. eigenfreq. [Hz] : 3
 Beschot sterkteklasse: C18
 Dikte beschot [mm] : 12 $E_{0,mean} \times I$ [Nm²/m] : 1296

Permanente belastingen**G_{rep}**

EG balklaag : 0.60
 Extra belasting : 0.80+
 Totaal [kN/m²] : 1.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + p_{wanden}$ [kN/m²] : 1.00 = 1.00 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.10 x 0.10
 Reductiefactor : 0.83

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

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

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1) $\gamma_M[-] : 1.30$

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : balklaag A t/m C (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 7.99 < 11.08$ [N/mm ²]		0.72
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.48 < 2.09$ [N/mm ²]		0.23
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.20 / 1.35 + 0.38 / 1.35 = 0.42$		
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 5.72 < 12.00$ [mm]		0.48
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 9.21 < 12.00$ [mm]		0.77

Balklaag berekening (b.1. C)

Algemene gegevens

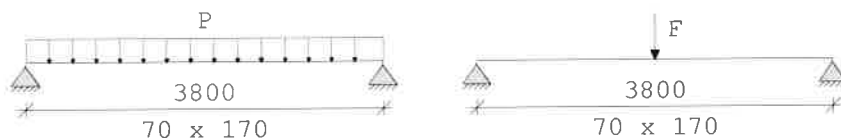
B x H	[mm] : 70 x 170	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 3800	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296

Permanente belastingen

		G_{rep}
EG balklaag	: 0.35	
Extra belasting	: 0.25+	
Totaal	[kN/m ²] : 0.60	

Veranderlijke belastingen

$q_k + p_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.83



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : balklaag A t/m C (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 8.36 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.75
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.41 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.20
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.11 / 1.35 + 0.38 / 1.35 = 0.36$	
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 9.68 < 15.20$	[mm]	0.64
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 13.54 < 15.20$	[mm]	0.89

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 1 en 2 (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balk berekening (lig. 1)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	44 x 170	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	1400	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	50
H.o.h. afstand	[mm] :	1500	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	1296

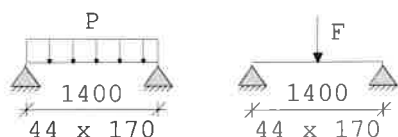
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Extra belasting	:	0.25+
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	1.00 =	1.00 +	0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00		
Ψ_2 [-]	:	0.00		
Q_k [kN]	:	2.00		
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:	1.00		



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)

 $\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	44		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	44	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	44	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	44	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	44	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 1 en 2 (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 5.42 < 11.08$ [N/mm ²]	0.49
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.57 < 2.09$ [N/mm ²]	0.27
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 $= 0.15 / 1.35 + 0.58 / 1.35 = 0.54$	
Geconc. belasting u_{bij}	$= 0.87 < 5.60$ [mm]	0.16
Geconc. belasting $u_{net,fin}$	$= 1.15 < 5.60$ [mm]	0.20

Balk berekening (lig. 2)

Algemene gegevens

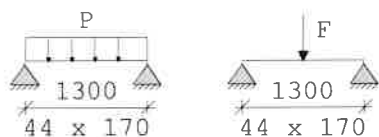
B x H	[mm] : 44 x 170	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 1300	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 1500	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Extra belasting	:	0.25+
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden} [kN/m ²]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00
Ψ_2 [-]	:	0.00
Q_k [kN]	:	2.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	44		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	44	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	44	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	44	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	44	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 1 en 2 (dak)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 4.95 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ 0.45
 Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.56 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$ 0.27
 Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.14 / 1.35 + 0.57 / 1.35 = 0.53$

Geconc. belasting $u_{bij} = 0.69 < 5.20 \text{ [mm]}$ 0.13
 Geconc. belasting $u_{net,fin} = 0.89 < 5.20 \text{ [mm]}$ 0.17

Technosoft Liggers release 6.75

22 nov 2022

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: ligger 3

Constructeur.: Adviesbureau van der Werf-Partners

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 21/11/2022

 Bestand.....: \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\2022
werk\22159\dak) ligger 3.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)

 Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.800	1.800
2	1.800	3.000	1.200
3	3.000	4.200	1.200
4	4.200	5.500	1.300

MATERIALEN

Mt Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
--------------	------------------	------	--------------	-------	-------------

1 C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
-------	------	-----	-----	------	------------

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

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 70*170	1:C18	1.1900e+04	2.8659e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof. Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1 0:Normaal	70	170	85.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 70*170


BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk dak	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk dak	22 Sneeuw A

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G. Omschrijving	Belastingduurklasse
1 Permanent	Blijvend
2 Veranderlijk dak	Kort

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.300	-5.300		0.000	5.500

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.91	0.00
2	10.01	0.00
3	4.77	0.00
4	7.98	0.00
5	2.73	0.00

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel....: ligger 3

29.40 ; (absoluut) grootste som reacties
-29.40 ; (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.800	-3.800		0.000	5.500

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.13	2.91	0.00	0.00
2	0.00	7.44	0.00	0.00
3	0.00	5.28	0.00	0.00
4	0.00	6.05	0.00	0.00
5	-0.25	2.18	0.00	0.00

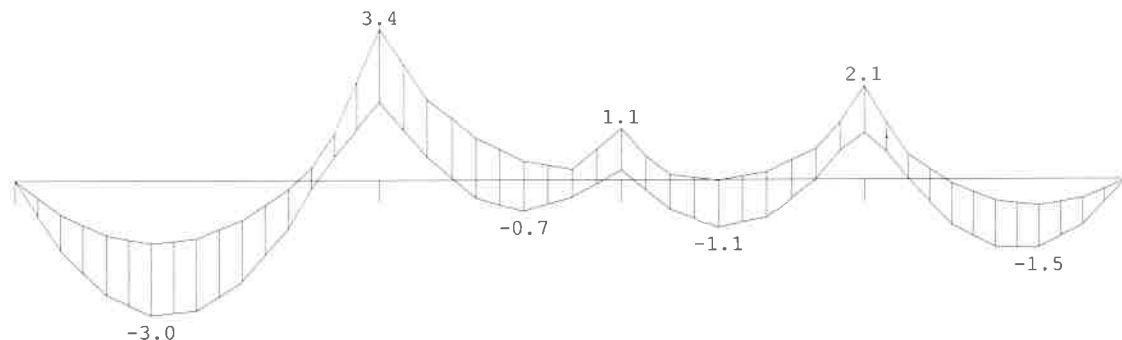
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00		
5 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00
6 Quas.	1 Perm	1.00		
7 Blij.	1 Perm	1.00		

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-8.15	-4.05	0.00	0.00
1	0.675		-1.87			-3.02	-1.42
1	0.696				0.00		
1	0.755			0.00			
1	0.900	-4.46					
1	1.396						0.00
1	1.493					0.00	
1	1.800	0.00	0.00	6.17	11.69	1.75	3.39
2	0.000	0.00	0.00	-9.16	-4.64	1.75	3.39
2	0.375					0.00	
2	0.480		0.80				
2	0.659				0.00		
2	0.720	-0.30				-0.70	
2	0.960						0.24
2	1.004			0.00			
2	1.111					0.00	
2	1.200	0.00	0.00	1.13	5.87	0.22	1.15
3	0.000	0.00	0.00	-6.41	-2.30	0.22	1.15
3	0.061					0.00	
3	0.399				0.00		
3	0.448						0.00
3	0.480	-0.63				-1.06	-0.02
3	0.504						0.00

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel.....: ligger 3

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	0.588			0.00			
3	0.720		0.22				
3	0.958					0.00	
3	1.200	0.00	0.00	4.06	8.09	1.05	2.09
4	0.000	0.00	0.00	-8.69	-4.56	1.05	2.09
4	0.220					0.00	
4	0.402						0.00
4	0.650	-1.22					
4	0.760				0.00		
4	0.848			0.00			
4	0.867		-0.32			-1.53	-0.59
4	1.300	0.00	0.00	2.61	5.89	0.00	0.00

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [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]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

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

Ligger:1

Staaft	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.80	0.000;1.800
		onder: 1.80	0.000;1.800
2	1.0*h	boven: 1.20	1.200
		onder: 1.20	1.200
3	1.0*h	boven: 1.20	1.200
		onder: 1.20	1.200
4	1.0*h	boven: 1.30	1.300
		onder: 1.30	1.300

Staaf	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,y}$	$k_{crit,y}$
1	1800	1535	87.88	0.45	1.00
2	0	995	135.57	0.36	1.00
3	1200	995	135.57	0.36	1.00
4	0	1215	111.02	0.40	1.00

Staaf	1	BC / Sit.	2 / 4	UC frm(6.11)	0.81
Staaf	2	BC / Sit.	2 / 4	UC frm(6.11)	0.81
Staaf	3	BC / Sit.	2 / 6	UC frm(6.11)	0.50
Staaf	4	BC / Sit.	2 / 6	UC frm(6.11)	0.50

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
								*1		*1		
1	Dak	db	1800	Nee Nee	6	1	-2.2	-7.2	0.004	-3.8	-7.2	0.004
2	Dak	db	1200	Nee Nee	6	1	0.4	4.8	0.004	0.6	4.8	0.004
3	Dak	db	1200	Nee Nee	6	1	-0.3	-4.8	0.004	-0.5	-4.8	0.004
4	Dak	db	1300	Nee Nee	6	1	-0.6	-5.2	0.004	-1.0	-5.2	0.004

Stf	Soort	Mtg	l_{sys}	Overstek	Zeeg	BC	Sit	u_{inst}	Toelaatbaar
			[mm]	i	j			[mm]	[mm] *

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: ligger 3

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	1800	Nee Nee	0.0	3	2	-2.9	-7.2	0.004
2	Dak	db	1200	Nee Nee	0.0	3	3	0.5	4.8	0.004
3	Dak	db	1200	Nee Nee	0.0	3	3	-0.4	-4.8	0.004
4	Dak	db	1300	Nee Nee	0.0	3	3	-0.8	-5.2	0.004



LIGGER 4. t/m 6

$$l_4 = 1,20 \text{ m.} ; \text{ h.o.h. } 2300 \text{ mm} \\ \Rightarrow 70 \times 170 \text{ (minimaal toepassen)}$$

$$l_5 = 2,00 \text{ m.} ; \text{ h.o.h. } 2300 \text{ mm} \\ \Rightarrow 70 \times 170$$

$$l_6 = 2,60 \text{ m.} ; \text{ h.o.h. } 2300 \text{ mm} \\ \Rightarrow 70 \times 220.$$

LIGGER 7

* hout : $l = 4,45 \text{ m.} ; \text{ h.o.h. } 3125 \text{ mm.}$
 $\Rightarrow 4 \times 70 \times 240$

* staal : $q_{rg} = 1,40 \times 3,125 = 4,40 \text{ kN/L.}$
 $q_{rg} = 1,00 \times 3,1 = 3,10 \text{ kN/L.}$
 $\Rightarrow \text{HE 140A} + \nabla 70 \times 70 \times 4,0$

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 4 t/m 6 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balk berekening (lig. 4)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	70 x 170	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	1200	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	50
H.o.h. afstand	[mm] :	2300	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	1296

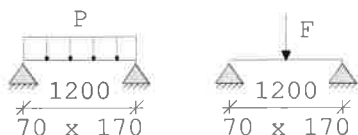
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.80+
Totaal [kN/m ²]	:	1.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	1.00 =	1.00 +	0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00		
Ψ_2 [-]	:	0.00		
Q_k [kN]	:	2.00		
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10		
Reductiefactor	:	1.00		



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 4 t/m 6 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 4.16 < 11.08$ [N/mm ²]	0.38
Perm + plast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.52 < 2.09$ [N/mm ²]	0.25
Perm + plast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.30 / 1.35 + 0.36 / 1.35 = 0.49$	
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 0.48 < 4.80$	[mm]	0.10
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 0.82 < 4.80$	[mm]	0.17

Balk berekening (lig. 5)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 70 x 170	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 2000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 2300	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] : 1296

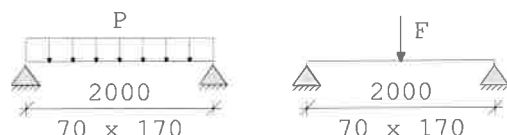
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.80+
Totaal [kN/m ²]	: 1.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + p_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 4 t/m 6 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 9.76 < 11.08$ [N/mm ²]	0.88
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.80 < 2.09$ [N/mm ²]	0.38
Perm + qlast(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 $= 0.93 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.68$	
Verdeelde belasting u_{bij}	$= 3.42 < 8.00$ [mm]	0.43
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	$= 6.02 < 8.00$ [mm]	0.75

Balk berekening (lig. 6)

Algemene gegevens

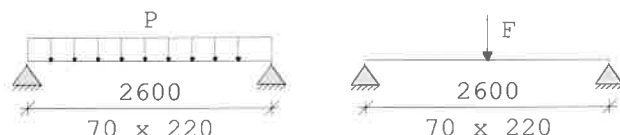
B x H	[mm] : 70 x 220	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 2600	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 2300	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.80+
Totaal [kN/m ²]	:	1.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00
Ψ_2 [-]	:	0.00
Q_k [kN]	:	2.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent (G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 4 t/m 6 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)			eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 9.85 < 11.08 [N/mm ²]		0.89
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.81 < 2.09 [N/mm ²]		0.39
Perm + qlast(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 = 1.21/ 1.35+ 0.00/ 1.35 = 0.89		
Verdeelde belasting	u_{bij}	= 4.50 < 10.40 [mm]		0.43
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	= 7.93 < 10.40 [mm]		0.76

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 7 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balk berekening (lig. 7)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 280 x 240	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4450	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] : 3125	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	1296

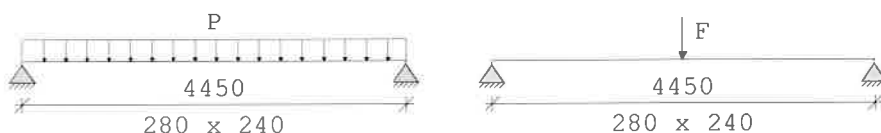
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.80+
Totaal [kN/m ²]	:	1.40

Veranderlijke belastingen

q_k + P_{wanden}	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00



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

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,q}$	$k_{C,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	280		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	280	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	280	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	280	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	280	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 7 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.24	<	11.08	[N/mm ²]	0.74
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.44	<	2.09	[N/mm ²]	0.21
Perm + qlast(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
								= 0.71/ 1.35+ 0.00/ 1.35 = 0.52
Verdeelde belasting	u_{bij}		=	10.11	<	17.80	[mm]	0.57
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$		=	17.81	<	17.80	[mm]	1.00

Technosoft Liggers release 6.75

22 nov 2022

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: ligger 7

Constructeur.: Adviesbureau van der Werf-Partners

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 21/11/2022

 Bestand.....: \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\2022
werk\22159\dak) ligger 7.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

 Randcode.....: 1 = Aan beide einden vrij opgelegd.

VELDLENGTE

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.125	3.125

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA140	2:S235	3.1420e+03	1.0330e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA140


BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk dak	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk dak	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1;q-last		-4.400	-4.400		0.000	3.125

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.26	0.00
2	7.26	0.00

14.52	:	(absoluut) grootste som reacties
-14.52	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1;q-last		-3.100	-3.100		0.000	3.125

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel....: ligger 7

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

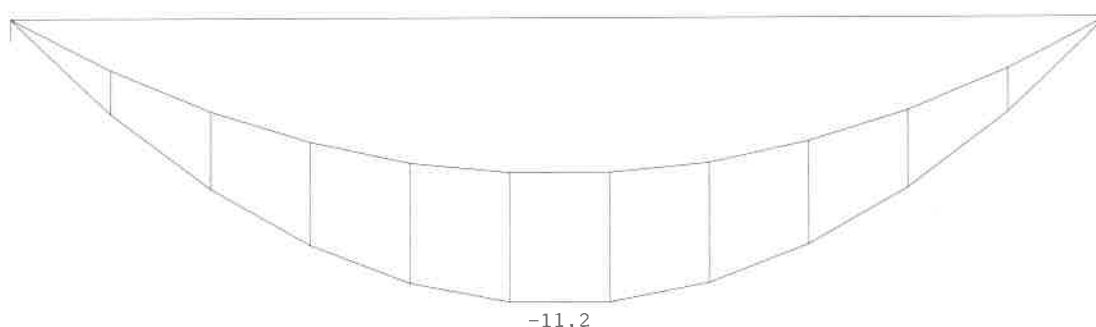
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.84	0.00	0.00
2	0.00	4.84	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	1.08	2 Extr		1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr		1.00						
4 Freq.	1	Perm	1.00									
5 Freq.	1	Perm	1.00	2 psil		1.00						
6 Quas.	1	Perm	1.00									
7 Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-14.38	-7.84	0.00	0.00
1	1.563	-5.27	-2.87	-0.00	-0.00	-11.23	-6.13
1	3.125	0.00	0.00	7.84	14.38	-0.00	-0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.84	14.38	0.00	0.00
2	7.84	14.38	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA140	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.12 3.125
		onder:	3.12 3.125

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.276	65

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: ligger 7

TOETSING DOORBUIGING

										Ligger:1		
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{toet} [mm]	BC Sit		u [mm]	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
1	Dak	db	3.12	N	N	0.0	-4.4	3	1 Eind	-4.4	-12.5	0.004
		db						3	1 Bijk	-1.8	-12.5	0.004

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : kolommen t.p.v. ligger 7
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Knikstabiliteit

Profielnaam : K70/70/4CF
 Productiewijze : Koudgevormd
 Doorsnedeklasse : 1 Moment begin [kNm] : 1.00
 : Moment midden [kNm] : 0.00
 Vloeispanning [N/mm²] : 235 Moment eind [kNm] : 0.00
 Chi LT : 0.890 Normaalkracht [kN] : -20.00
 L-systeem [m] : 3.00 Aanpend.belasting [kN] : -20.00
 Kniklengte in het vlak : 3.00 Belastingfactor : 1.00
 Kniklengte uit het vlak: 3.00
 Algemeen:
 in het vlak (sterke as) Geschoord
 uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel	: 6.3.3		
Chi y	: 0.435	Chi z	: 0.435
Unity-check y-as	: 0.272	Unity-check z-as	: 0.193



LIGGER 8 & 9.

$$l = 2,20 \text{ m} ; \text{ h.o.h. } 1900 \text{ mm} \\ \Rightarrow 70 \times 170$$

LIGGER 10.

$$l = 2,75 \text{ m} ; \text{ h.o.h. } 800 \text{ mm} \\ \Rightarrow 70 \times 170.$$

kolommen (k1)

$$l_{\text{knik}} = 3,00 \text{ m} \\ F_d(\text{max}) = 2,2 \text{ kn} \\ \Rightarrow \text{praktisch. } \phi 60 \times 4,0$$

H.S.B. WANDEN.

(buiten)

$$l_{\text{knik}} = 3,00 \text{ m} \\ F_g = 1,40 \times 2,3 \times 0,6 = 1,9 \text{ kn} \\ F_q = 1,00 \times 2,3 \times 0,6 = 1,4 \text{ kn} \\ q_{rw} = 0,58 \times (0,8 + 0,3) \times 0,6 = 0,38 \text{ kn/L} \\ \Rightarrow 70 \times 245, \text{ h.o.h. } 600 \text{ mm}$$

(binnen)

$$l_{\text{knik}} = 2,80 \text{ m} \\ F_g = 1,40 \times 3,75 \times 0,4 = 2,1 \text{ kn} \\ F_q = 1,00 \times 3,75 \times 0,4 = 1,5 \text{ kn} \\ \Rightarrow 58 \times 95, \text{ h.o.h. } 400 \text{ mm.}$$

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 8 t/m 10 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balk berekening (lig. 8 en 9)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	70 x 170	Sterkteklasse :	C18
Overspanning	[mm] :	2200	Klimaatklasse :	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j] :	50
H.o.h. afstand	[mm] :	1900	Min. eigenfreq. [Hz] :	3
Beschot sterkteklasse:		C18		
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m] :	1296

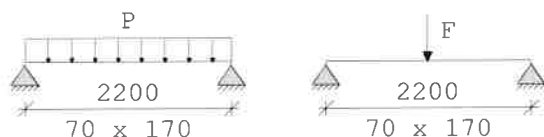
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag : 0.35
 Extra belasting : 0.25+
 Totaal [kN/m²] : 0.60

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m²] : 1.00 = 1.00 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00
 Q_k [kN] : 2.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.10 x 0.10
 Reductiefactor : 1.00



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{C, 90, q}$	$k_{C, 90, F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 8 t/m 10 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	$= 6.81 < 11.08 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.61
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	$= 0.51 < 2.09 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.24
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} \cdot f_{c,90,d})$	< 1.00 $= 0.58 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.43$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 3.05 < 8.80 \text{ [mm]}$	0.35
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 4.40 < 8.80 \text{ [mm]}$	0.50

Balk berekening (lig. 10)

Algemene gegevens

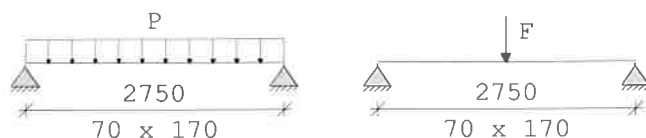
B x H	[mm] : 70 x 170	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 2750	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 800	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] : 1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.60
Extra belasting	: 0.80+
Totaal [kN/m ²]	: 1.40

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$	[kN/m ²] :	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0	[-] :	0.00
Ψ_2	[-] :	0.00
Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.98



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)

$\gamma_M[-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		$k_{mod}[-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	70		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	70	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	70	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	70	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	70	1.00	1.00

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : ligger 8 t/m 10 (dak + sedum)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.71	<	11.08	[N/mm ²]	0.79
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.51	<	2.09	[N/mm ²]	0.25
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
							= 0.24/ 1.35+ 0.37/ 1.35 = 0.45
Geconc. belasting	u_{bij}	=	5.24	<	11.00	[mm]	0.48
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	8.48	<	11.00	[mm]	0.77

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : kolom k1
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

Knikstabiliteit (k1)

Profielnaam	:	B60.3/4		
Productiewijze	:	Warmgewalst		
Doorsnedeklasse	:	1	Moment begin [kNm]	: 1.00
	:		Moment midden [kNm]	: 0.00
Vloeispanning [N/mm ²]	:	235	Moment eind [kNm]	: 0.00
Chi LT	:	0.890	Normaalkracht [kN]	: -10.00
L-systeem [m]	:	3.00	Aanpend.belasting [kN]	: -10.00
Kniklengte in het vlak	:	3.00	Belastingfactor	: 1.00
Kniklengte uit het vlak	:	3.00		
Algemeen:				
in het vlak (sterke as) Geschoord				
uit het vlak (zwakke as) Geschoord				

Resultaten

Toegepast artikel	:	6.3.3		
Chi y	:	0.333	Chi z	: 0.333
Unity-check y-as	:	0.334	Unity-check z-as	: 0.181
Artikel maatgevend	:	6.2.9.1	Unity-check maatgevend	: 0.338

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : h.s.b. stijlen (algemeen)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\
 2022 werk\22159\constructie.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)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

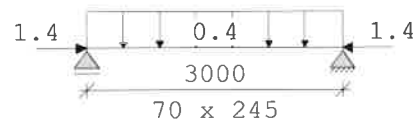
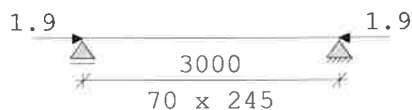
Berekening houten kolom (buiten)

Algemene gegevens

B x H	[mm] :	70 x 245	Referentie periode [j]:	50
l_{sys}	[mm] :	3000		
$l_{buc;y}$	[mm] :	3000	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc;z}$	[mm] :	3000	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Belastingen

		Permanent	Veranderlijk
q_z	[kN/m] :	0.00	-0.38
Ψ_0	[-] :		0.00
Ψ_2	[-] :		0.00
F_z	[kN] :	0.00	0.00
Vanaf links	[mm] :	0	
N_x	[kN] :	1.90	1.40
$M_{y;links}$	[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
Permanent:	γ_G :	1.22		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : h.s.b. stijlen (algemeen)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

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

k_y [-] : 0.82 frm(6.27) $k_{c,y}$ [-] : 0.86 frm(6.25)
 k_z [-] : 4.08 frm(6.28) $k_{c,z}$ [-] : 0.14 frm(6.26)

2. Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit volgens par. 6.3.3.:

Fundamentele combinatie (6.10b):

$k_{crit,y}$ [-] : 0.95 frm(6.34)

Fundamentele combinatie (6.10a)				frm(6.24)	u.c.	0.12
Normaalkracht [kN]	2.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.14		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[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]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 70 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	4.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b)				frm(6.24)	u.c.	0.20
Normaalkracht [kN]	3.9	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.23		
Dwarskracht [kN]	-0.8	$\tau_{v,d}$	[N/mm ²]	0.07		
Moment [kNm]	-0.6	$\sigma_{m,y,d}$	[N/mm ²]	0.82		
$f_{m,y,d}$ [N/mm ²]	11.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 70 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	6.2	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-]	tab(3.1)

Permanente combinatie (6.10a)				frm(6.24)	u.c.	0.12
Normaalkracht [kN]	2.3	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.14		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[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]	8.3	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 70 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	4.6	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging				u.c.
u_{bij}	=	0.52 < 12.00 [mm]		0.04
$u_{net,fin}$	=	0.52 < 12.00 [mm]		0.04

Berekening houten kolom (binnen)

Algemene gegevens

B x H [mm]	:	58 x 95	Referentie periode [j]:	50
l_{sys} [mm]	:	2800		
$l_{buc,y}$ [mm]	:	2800	Toelaatbare doorbuiging	
$l_{buc,z}$ [mm]	:	2800	Bijkomend [* l] :	0.004
Plaats kipsteun	:	Bovenkant		
Steunpunt links	:	Rol	Eind [* l] :	0.004
Steunpunt rechts	:	Scharnier		
Sterkteklasse	:	C18	Klimaatklasse :	I

Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : h.s.b. stijlen (algemeen)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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] :	2.10	1.50
$M_{y, links}$	[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
Permanent:	γ_G :	1.22		

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Stabiliteit

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

k_y	[-] :	2.23 frm(6.27)	$k_{c, y}$	[-] :	0.28 frm(6.25)
k_z	[-] :	5.01 frm(6.28)	$k_{c, z}$	[-] :	0.11 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. 0.51

Normaalkracht [kN]	2.6	$\sigma_{c, 0, d}$	[N/mm ²]	0.46		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v, d}$	[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]	9.1	$f_{c, 0, d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 58 [mm] frm(6.13a)
$f_{t, 0, d}$	[N/mm ²]	5.1	$f_{v, d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-] tab(3.1)

Fundamentele combinatie (6.10b) frm(6.24) u.c. 0.64

Normaalkracht [kN]	4.3	$\sigma_{c, 0, d}$	[N/mm ²]	0.78		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v, d}$	[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]	12.1	$f_{c, 0, d}$	[N/mm ²]	11.08	b_{ef} 58 [mm] frm(6.13a)
$f_{t, 0, d}$	[N/mm ²]	6.7	$f_{v, d}$	[N/mm ²]	2.09	k_{mod} 0.80 [-] tab(3.1)

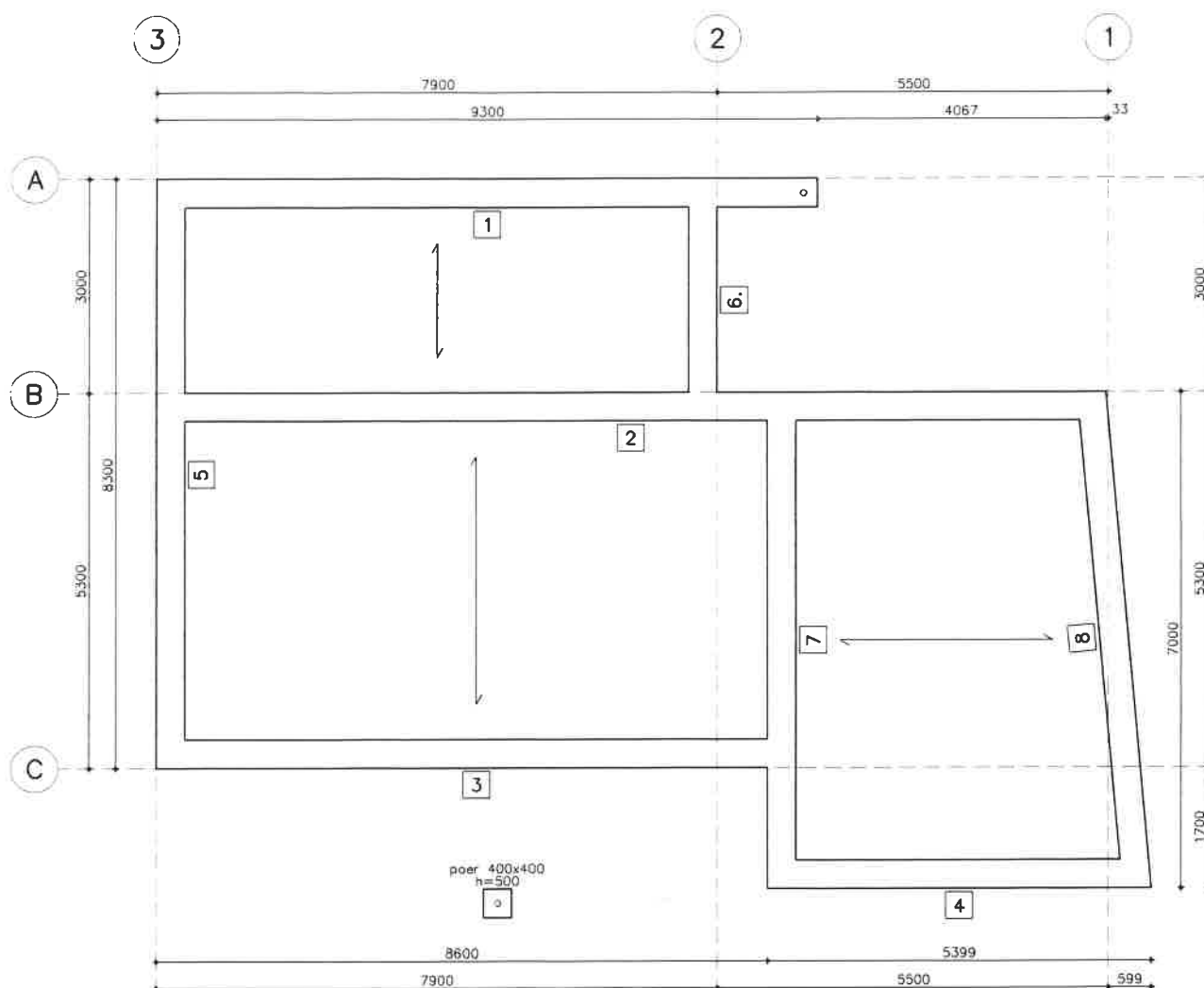
Project : 22159 Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel : h.s.b. stijlen (algemeen)
 Datum : 18/11/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Permanente combinatie (6.10a)			frm(6.24)		u.c. 0.51	
Normaalkracht [kN]	2.6	$\sigma_{c,0,d}$	[N/mm ²]	0.46		
Dwarskracht [kN]	0.0	$\tau_{v,d}$	[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]	9.1	$f_{c,0,d}$	[N/mm ²]	8.31	b_{ef} 58 [mm]	frm(6.13a)
$f_{t,0,d}$ [N/mm ²]	5.1	$f_{v,d}$	[N/mm ²]	1.57	k_{mod} 0.60 [-]	tab(3.1)

Doorbuiging			u.c.	
u_{bij}	=	0.00 < 11.20 [mm]	0.00	
$u_{net,fin}$	=	0.00 < 11.20 [mm]	0.00	

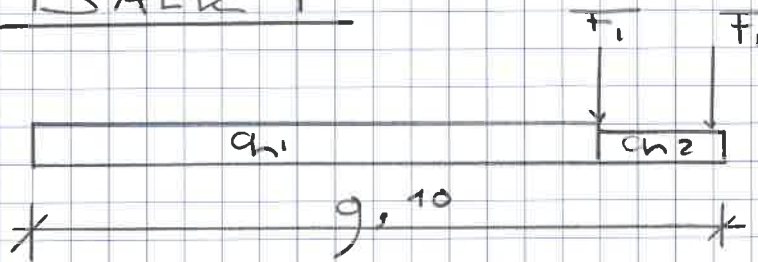


Fundering





BALK 1



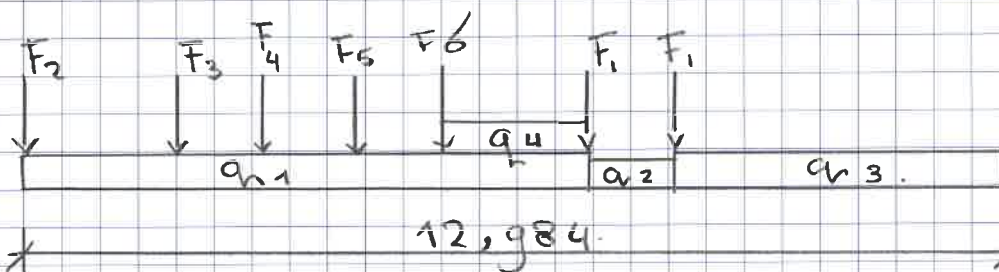
$$\begin{aligned} 1) \text{ G: } q_1 &= \text{b.g. } 3,40 \times 1,5 = 5,10 \text{ kN/m} \\ &\text{gewel. } (2,00 + 0,50) \times 3,4 = 8,50 \text{ " } \\ &\text{dak } 1,40 \times 1,6 = 2,20 \text{ " } \\ &\hline &15,80 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_2 &= \text{opst. } 0,3 \times 0,4 \times 25,00 = 3,00 \text{ kN/m} \\ F_1 &= \text{dak } 0,60 \times 1,2 \text{ m}^2 = 0,7 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Q: } q_1 &= 2,25 \times 1,5 = 3,40 \text{ kN/m} \\ &\text{b.g. } q_2 = 2,50 \times 0,4 = 1,00 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Q: } q_1 &= 1,00 \times 1,6 = 1,60 \text{ kN/m} \\ &\text{dak } F_1 = 1,00 \times 1,2 \text{ m}^2 = 1,2 \text{ kN} \end{aligned}$$

BALK 2



$$\begin{aligned} 1) \text{ G: } q_1 &= \text{b.g. } 3,40 \times 3,95 = 13,40 \text{ kN/m} \\ &q_2 = \text{b.g. } 3,40 \times 2,45 = 8,30 \text{ kN/m} \\ &\text{gewel. } (2,00 \times 0,3) + (0,50 \times 3,0) = 2,10 \text{ " } \\ &\hline &10,40 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$F_1 = \text{dak } 1,40 \times 3,0 \text{ m}^2 = 4,2 \text{ kN}$$



Vervolg Balke 2.

$$1) \begin{array}{l} G: Q \\ r_3 \end{array} : \begin{array}{l} q_{\text{gevel}} = 1,00 \times 3,4 = 3,40 \text{ kN/L} \\ q_{\text{dak}} = 1,40 \times 2,5 = 3,50 \text{ "} \end{array}$$

$$\underline{6,90 \text{ kN/L}}$$

$$\begin{array}{l} q_{\text{wand}} = 0,50 \times 2,8 = 1,40 \text{ kN/L} \\ r_u \text{ dak} = 1,40 \times 3,75 = 5,30 \text{ "} \end{array}$$

$$\underline{6,70 \text{ kN/L}}$$

$$T_2 = \text{dak} \quad 1,40 \times 3,4 \text{ m}^2 = 4,8 \text{ kN}$$

$$T_3 = \text{dak} \quad 1,40 \times 5,4 \text{ m}^2 = 7,6 \text{ kN}$$

$$T_4 = \text{dak} \quad 1,40 \times 4,5 \text{ m}^2 = 6,3 \text{ kN}$$

$$T_5 = \text{dak} \quad 1,40 \times 4,7 \text{ m}^2 = 6,6 \text{ kN}$$

$$T_6 = \text{dak} \quad 1,40 \times 1,9 \text{ m}^2 = 2,7 \text{ kN}$$

$$2) \begin{array}{l} Q \\ b.g. \end{array} : \begin{array}{l} q_{r_1} = 2,25 \times 3,95 = 8,90 \text{ kN/L} \\ q_{r_2} = 2,25 \times 2,45 = 5,50 \text{ kN/L} \end{array}$$

$$8,90 \text{ kN/L}$$

$$5,50 \text{ kN/L}$$

$$3) \begin{array}{l} Q \\ \text{dak} \end{array} : \begin{array}{l} q_{r_3} = 1,00 \times 2,5 = 2,50 \text{ kN/L} \\ q_{r_u} = 1,00 \times 3,7 = 3,70 \text{ kN/L} \end{array}$$

$$2,50 \text{ kN/L}$$

$$3,70 \text{ kN/L}$$

$$T_1 = 1,00 \times 3,0 \text{ m}^2 = 3,0 \text{ kN}$$

$$3,0 \text{ kN}$$

$$T_2 = 1,00 \times 3,4 \text{ m}^2 = 3,4 \text{ kN}$$

$$3,4 \text{ kN}$$

$$T_3 = 1,00 \times 5,4 \text{ m}^2 = 5,4 \text{ kN}$$

$$5,4 \text{ kN}$$

$$T_4 = 1,00 \times 4,5 \text{ m}^2 = 4,5 \text{ kN}$$

$$4,5 \text{ kN}$$

$$T_5 = 1,00 \times 4,7 \text{ m}^2 = 4,7 \text{ kN}$$

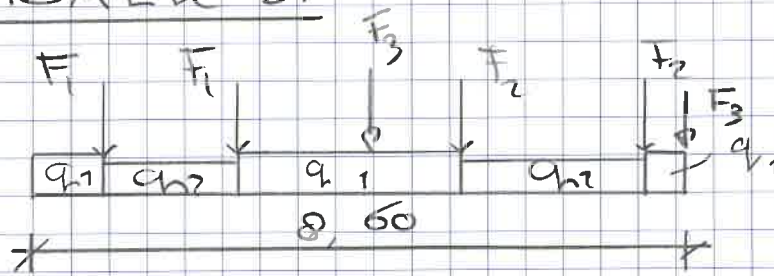
$$4,7 \text{ kN}$$

$$T_6 = 1,00 \times 1,9 \text{ m}^2 = 1,9 \text{ kN}$$

$$1,9 \text{ kN}$$



BALKE 3.



$$\begin{aligned} 1) \text{ G: } q_1 &= \text{b.g. } 3,40 \times 2,45 = 8,30 \text{ kN/L} \\ &\quad \text{gewel } 1,00 \times 3,40 = 3,40 \text{ " } \\ &\quad \text{dak } 1,40 \times 2,3 = 3,20 \text{ " } \end{aligned}$$

$$\underline{14,90 \text{ kN/L}}$$

$$q_2 = \text{b.g.} + \text{gewel } (8,30 + 3,40) = 11,70 \text{ kN/L}$$

$$F_1 = \text{dak } 1,40 \times 2,3 \times 0,9 = 2,9 \text{ kN}$$

$$F_2 = \text{dak } 1,40 \times 2,3 \times 1,2 = 3,9 \text{ kN}$$

$$F_3 = \text{dak } 0,60 \times 2,3 \text{ m}^2 = 1,4 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} 2) \text{ Q: } q_1 &= q_2 = 2,25 \times 2,45 = 5,50 \text{ kN/L} \\ &\quad \text{b.g.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Q: } q_1 &= 1,00 \times 2,3 = 2,30 \text{ kN/L} \\ &\quad \text{dak} \end{aligned}$$

$$F_1 = 1,00 \times 2,3 \times 0,9 = 2,1 \text{ kN}$$

$$F_2 = 1,00 \times 2,3 \times 1,2 = 2,8 \text{ kN}$$

$$F_3 = 1,00 \times 2,2 \text{ m}^2 = 2,2 \text{ kN}$$

BALKE 4.

$$l = 4,98 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} 1) \text{ G: } q_1 &= \text{gewel } (3,40 + 6,00) = 9,40 \text{ kN/L} \\ &\quad \text{dak } 1,40 \times 0,9 = 1,20 \text{ " } \\ &\quad \underline{10,70 \text{ kN/L}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \text{ Q: } q_1 &= 1,00 \times 0,9 = 0,90 \text{ kN/L} \\ &\quad \text{dak} \end{aligned}$$



BALK 5

$$l = 7,90 \text{ m}$$

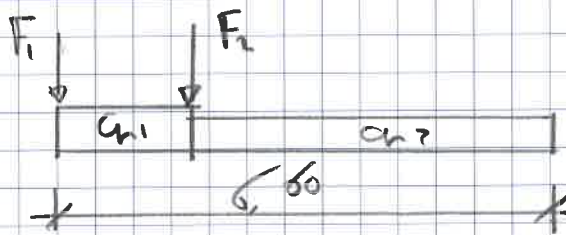
$$\begin{aligned} 1) G: & q_1 = \text{gewel} & 3,40 \text{ kN/L} \\ & q_2 = \text{m.w.} & 2,00 \times 3,0 = 6,00 \text{ kN/L} \end{aligned}$$

BALK 6.

$$l = 3,00 \text{ m}$$

$$1) G: q_1 = \text{gewel} \quad 3,40 \text{ kN/L}$$

BALK 7



$$1) G: q_1 = \text{b.g.} \quad 3,40 \times 2,5 = 8,50 \text{ kN/L}$$
$$q_1 = \text{gewel} \quad (3,40 + 6,00) = 9,40 \text{ "}$$

$$17,90 \text{ kN/m}$$
$$8,50 \text{ kN/L}$$

$$q_2 = \text{b.g.} =$$

$$F_1 = \text{dak} \quad 0,60 \times 2,3 \text{ m}^2 =$$

$$1,4 \text{ kN}$$

$$F_2 = \text{R. lig.} \quad 7 =$$

$$7,3 \text{ kN}$$

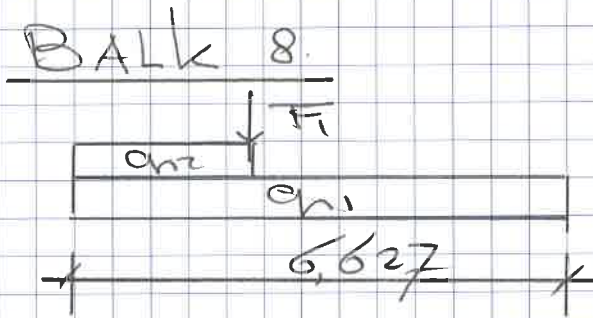
$$2) Q: q_1 = q_2 = 2,25 \times 2,5 =$$

$$5,60 \text{ kN/L}$$

$$3) Q: F_1 = 1,00 \times 2,3 \text{ m}^2 =$$
$$F_2 =$$

$$2,3 \text{ kN}$$

$$4,8 \text{ kN}$$



1) $G + G_1 = \text{gewicht}$
 $\quad \quad \quad \text{b.g.}$

$Q = \text{m.w.}$
 $F_1 = R_2 \text{ lig. 7} =$

2) $Q + G_1 =$
 $\quad \quad \quad \text{b.g.}$

3) $Q + F_1 =$
 $\quad \quad \quad \text{daar}$

3,40 kN/m
8,50

11,90 kN/m
6,00 kN/m

7,3 kN

5,60 kN/m

4,8 kN

Technosoft Balkroosters release 6.75a

22 nov 2022

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: Fundering

Constructeur.: Adviesbureau van der Werf-Partners

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 22/11/2022

Bestand.....: \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\rekendata\2022

werk\22159\Fundering.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.000	1.700	6	8.600	0.000
2	0.000	6.600	7	8.600	1.700
3	0.000	9.600	8	8.600	6.600
4	7.500	6.600	9	9.100	9.600
5	7.500	9.600	10	12.984	6.600
11	13.580	0.000			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	balk 1	3	9	1:B*H 400*500
2	balk 2	2	10	1:B*H 400*500
3	balk 3	1	7	1:B*H 400*500
4	balk 4	6	11	1:B*H 400*500
5	balk 5	1	3	1:B*H 400*500
6	balk 6	4	5	1:B*H 400*500
7	balk 7	6	8	1:B*H 400*500
8	balk 8	11	10	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	balk 1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	balk 2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	balk 3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	balk 4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	balk 5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	balk 6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	balk 7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	balk 8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel.....: Fundering

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
Min.afst.: 0.500 Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1	1:	balk 1	1.400	0.000	0.000
2	1:	balk 1	7.100	0.000	0.000
3	1:	balk 2	0.800	0.000	0.000
4	1:	balk 2	4.300	0.000	0.000
5	1:	balk 2	7.800	0.000	0.000
6	1:	balk 2	11.800	0.000	0.000
7	1:	balk 3	1.200	0.000	0.000
8	1:	balk 3	6.200	0.000	0.000
9	1:	balk 7	0.600	0.000	0.000
10	1:	balk 7	3.600	0.000	0.000
11	1:	balk 8	0.600	0.000	0.000
12	1:	balk 8	3.600	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk beg. gr.	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk dak	21 Regenwater

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
balk 1	1 1:q-last	-15.800	-15.800	0.000	7.500	0.000
balk 1	2 1:q-last	-3.000	-3.000	7.500	1.600	0.000
balk 1	3 8:Puntlast	-0.700		7.500		0.000
balk 1	4 8:Puntlast	-0.700		9.100		3.000
balk 2	1 1:q-last	-13.400	-13.400	0.000	7.500	0.000
balk 2	2 1:q-last	-10.400	-10.400	7.500	1.100	0.000
balk 2	3 1:q-last	-6.900	-6.900	8.600	4.384	0.000
balk 2	4 8:Puntlast	-4.200		7.500		0.000
balk 2	5 8:Puntlast	-4.200		8.600		0.000
balk 2	6 8:Puntlast	-4.800		0.000		0.000
balk 2	7 8:Puntlast	-7.600		2.000		0.000
balk 2	8 8:Puntlast	-6.300		3.150		0.000
balk 2	9 8:Puntlast	-6.600		4.400		0.000
balk 2	10 8:Puntlast	-6.600		5.500		0.000
balk 2	11 1:q-last	-6.700	-6.700	5.500	2.000	0.000
balk 3	1 1:q-last	-14.900	-14.900	0.000	0.900	0.000
balk 3	2 1:q-last	-11.700	-11.700	0.900	1.800	0.000
balk 3	3 1:q-last	-14.900	-14.900	2.700	3.000	0.000
balk 3	4 1:q-last	-11.700	-11.700	5.700	2.400	0.000
balk 3	5 1:q-last	-14.900	-14.900	8.100	0.500	0.000
balk 3	6 8:Puntlast	-2.900		0.900		0.000
balk 3	7 8:Puntlast	-2.900		2.700		0.000
balk 3	8 8:Puntlast	-3.900		5.700		0.000
balk 3	9 8:Puntlast	-3.900		8.100		0.000
balk 3	10 8:Puntlast	-1.400		4.600		0.000
balk 3	11 8:Puntlast	-1.400		8.600		0.000
balk 4	1 1:q-last	-10.700	-10.700	0.000	4.980	0.000
balk 5	1 1:q-last	-3.400	-3.400	0.000	7.900	0.000
balk 5	2 1:q-last	-6.000	-6.000	4.900	3.000	0.000
balk 6	1 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	3.000	0.000

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel....: Fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
balk 7	1 1:q-last	-17.900	-17.900	0.000	1.700	0.000
balk 7	2 1:q-last	-8.500	-8.500	1.700	4.900	0.000
balk 7	3 8:Puntlast	-1.400		0.000		0.000
balk 7	4 8:Puntlast	-7.300		1.700		0.000
balk 8	1 1:q-last	-11.900	-11.900	0.000	6.627	0.000
balk 8	2 1:q-last	-6.000	-6.000	0.000	2.300	0.000
balk 8	3 8:Puntlast	-7.300		2.300		0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk beg. gr.

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
balk 1	1 1:q-last	-3.400	-3.400	0.000	7.500	0.000
balk 1	2 1:q-last	-1.000	-1.000	7.500	1.600	0.000
balk 2	1 1:q-last	-8.900	-8.900	0.000	7.500	0.000
balk 2	2 1:q-last	-5.500	-5.500	7.500	1.100	0.000
balk 3	1 1:q-last	-5.500	-5.500	0.000	8.600	0.000
balk 7	1 1:q-last	-5.600	-5.600	0.000	6.600	0.000
balk 8	1 1:q-last	-5.600	-5.600	0.000	6.627	0.000

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk dak

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
balk 1	1 1:q-last	-1.600	-1.600	0.000	7.500	0.000
balk 1	2 8:Puntlast	-1.200		7.500		0.000
balk 1	3 8:Puntlast	-1.200		9.100		0.000
balk 2	1 1:q-last	-2.500	-2.500	8.600	4.384	0.000
balk 2	2 1:q-last	-3.700	-3.700	5.500	2.000	0.000
balk 2	3 8:Puntlast	-3.000		7.500		0.000
balk 2	4 8:Puntlast	-3.000		8.600		0.000
balk 2	5 8:Puntlast	-3.400		0.000		0.000
balk 2	6 8:Puntlast	-5.400		2.000		0.000
balk 2	7 8:Puntlast	-4.500		3.150		0.000
balk 2	8 8:Puntlast	-4.700		4.400		0.000
balk 2	9 8:Puntlast	-1.900		5.500		0.000
balk 3	1 1:q-last	-2.300	-2.300	0.000	0.900	0.000
balk 3	2 1:q-last	-2.300	-2.300	2.700	3.000	0.000
balk 3	3 1:q-last	-2.300	-2.300	8.100	0.500	0.000
balk 3	4 8:Puntlast	-2.100		0.900		0.000
balk 3	5 8:Puntlast	-2.100		2.700		0.000
balk 3	6 8:Puntlast	-2.800		5.700		0.000
balk 3	7 8:Puntlast	-2.800		8.100		0.000
balk 3	8 8:Puntlast	-2.300		4.600		0.000
balk 3	9 8:Puntlast	-2.300		8.600		0.000
balk 4	1 1:q-last	-0.900	-0.900	0.000	4.980	0.000
balk 7	1 8:Puntlast	-2.300		0.000		0.000
balk 7	2 8:Puntlast	-4.800		1.700		0.000
balk 8	1 8:Puntlast	-4.800		0.000		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

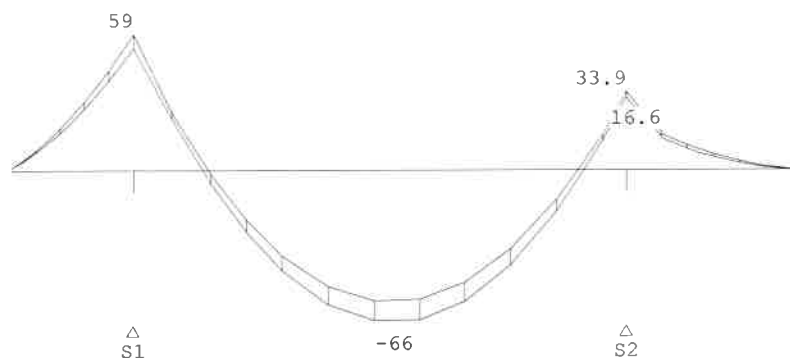
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35	2 psi0	1.35		
6 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
7 Kar.	1 Perm	1.00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

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

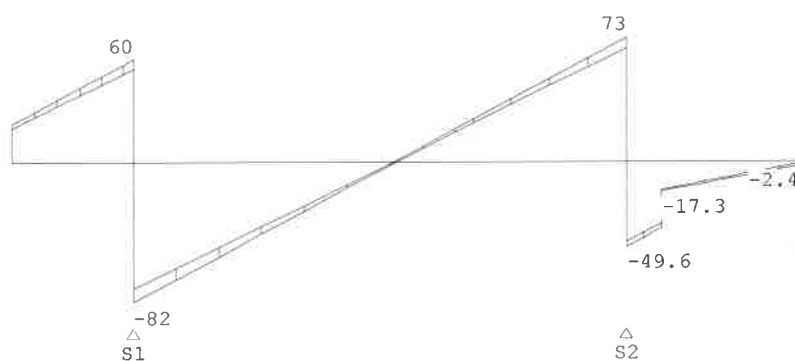
Onderdeel.....: Fundering

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

balk 1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

balk 1 Fundamentele combinatie

Fmin:128
Fmax:142113
122**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

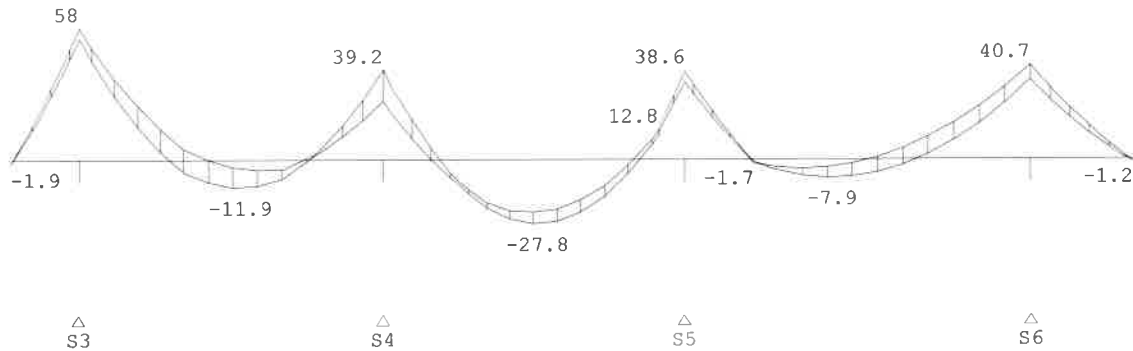
Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.000	-0.14	-0.12	19.95	22.30	1.27	1.41
1	1	1.400	-0.14	-0.12	54.43	60.25	53.34	59.19
1	2	0.000	-0.14	-0.12	-81.80	-73.82	53.34	59.19
1	2	0.800					-0.00	
1	2	0.868						-0.00
1	2	2.995				0.00		
1	2	2.998						-57.32
1	2	3.011					-66.12	
1	2	3.022			0.00			
1	2	5.156						-0.00
1	2	5.222					-0.00	
1	2	5.700	-0.14	-0.12	66.53	72.74	31.67	33.87
1	3	0.000	-0.14	-0.12	-49.56	-46.60	31.67	33.87
1	3	0.400	-0.14	-0.12	-38.71	-35.78	14.81	16.64
1	3	0.400	-2.55	-2.27	-17.27	-16.20	13.80	15.55
1	3	2.000	-2.55	-2.27	-2.38	-0.76	-0.00	-0.00

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel....: Fundering

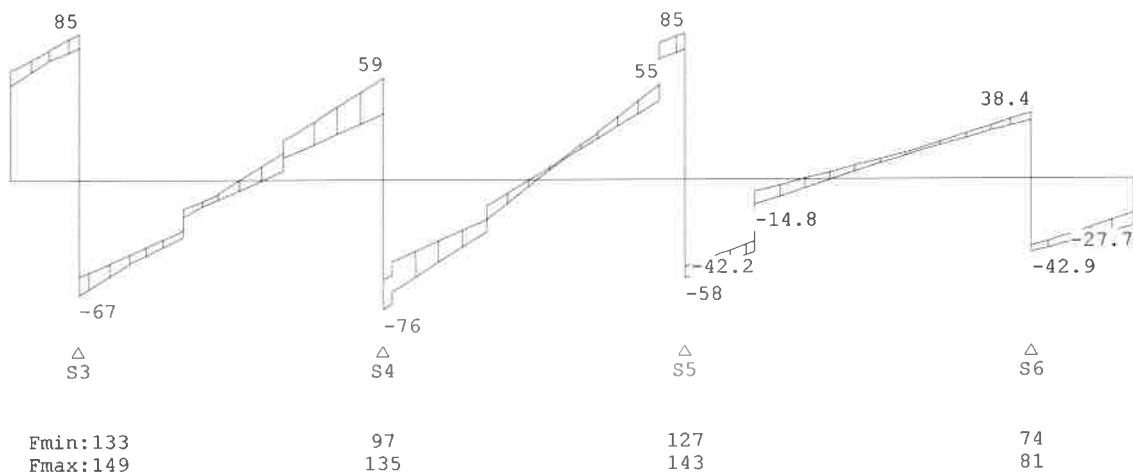
MOMENTEN Fysisch lineair

balk 2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 2 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

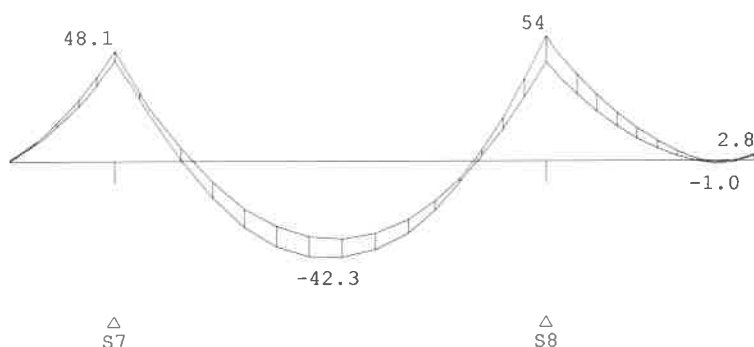
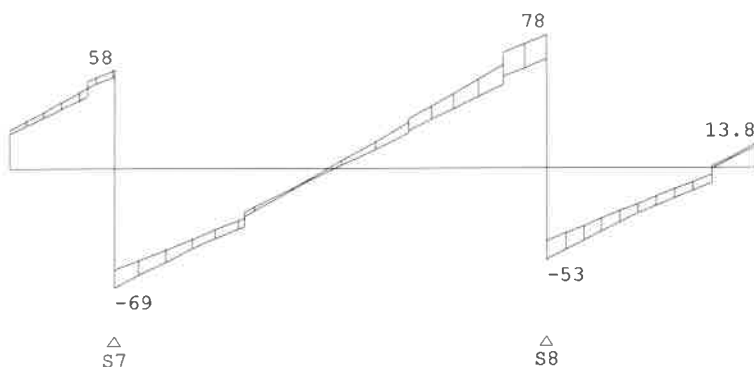
Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	1	0.000	-0.17	-0.14	55.33	64.10	-1.93	-1.78
2	1	0.029						-0.00
2	1	0.033					-0.00	
2	1	0.800	-0.17	-0.14	76.67	85.17	52.63	57.52
2	2	0.000	-0.17	-0.14	-67.28	-56.25	52.63	57.52
2	2	1.037					-0.00	
2	2	1.480						-0.00
2	2	1.852				0.00	-11.93	
2	2	2.116			0.00			-4.52
2	2	2.599						-0.00
2	2	2.650					-0.00	
2	2	3.500	-0.17	-0.14	38.60	59.34	25.70	39.17
2	3	0.000	-0.17	-0.14	-75.75	-58.25	25.70	39.17
2	3	0.567					-0.00	
2	3	0.662						-0.00
2	3	1.704				0.00		
2	3	1.716						-22.96
2	3	1.794			0.00		-27.84	
2	3	2.912						-0.00
2	3	2.987					-0.00	
2	3	3.200	-0.17	-0.14	45.61	55.01	10.84	12.83
2	3	3.200	0.42	0.61	70.20	79.32	11.96	13.92
2	3	3.500	0.42	0.61	75.81	85.20	33.87	38.59
2	4	0.000	0.42	0.61	-57.83	-51.09	33.87	38.59
2	4	0.757					-0.00	
2	4	0.773						-0.00
2	4	0.800	0.42	0.61	-42.15	-36.12	-1.66	-1.02
2	4	0.800	-0.27	-0.13	-14.80	-7.29	-1.78	-1.07

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel.....: Fundering

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	4	1.367				0.00		-3.85
2	4	1.712			0.00		-7.90	
2	4	2.142						-0.00
2	4	2.699					-0.00	
2	4	4.000	-0.27	-0.13	33.83	38.37	34.57	40.68
2	5	0.000	-0.27	-0.13	-42.94	-39.54	34.57	40.68
2	5	1.134					-0.00	
2	5	1.143						-0.00
2	5	1.184	-0.27	-0.13	-27.72	-20.48	-1.19	-1.05

MOMENTEN Fysisch lineair balk 3 Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair balk 3 Fundamentele combinatie


Fmin:112
Fmax:127

106
131

VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

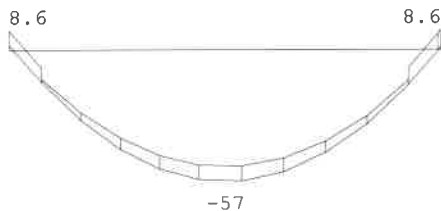
Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1	0.000	0.25	0.28	20.15	22.59	0.49	0.52
3	1	1.200	0.25	0.28	53.67	57.52	43.90	48.05
3	2	0.000	0.25	0.28	-69.35	-58.70	43.90	48.05
3	2	0.787					-0.00	
3	2	0.910						-0.00
3	2	2.469				0.00	-42.28	
3	2	2.550			0.00			-33.93
3	2	4.156						-0.00
3	2	4.197					-0.00	
3	2	5.000	0.25	0.28	63.73	77.95	43.24	54.42
3	3	0.000	0.25	0.28	-53.34	-42.36	43.24	54.42
3	3	1.758					-0.00	
3	3	1.846						-0.00
3	3	1.900				-3.85		
3	3	1.900				0.89		

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: Fundering

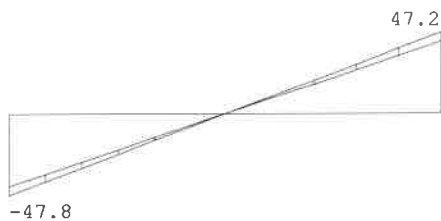
VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	3	1.904						-0.46
3	3	1.926			0.00		-0.98	
3	3	2.098						-0.00
3	3	2.186					-0.00	
3	3	2.400	0.25	0.28	12.19	13.84	2.27	2.76

MOMENTEN Fysisch lineair balk 4 Fundamentele combinatie



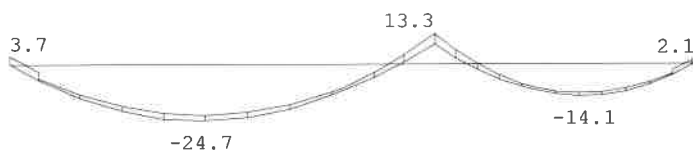
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair balk 4 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	1	0.000	0.16	0.23	-47.84	-42.47	2.40	8.57
4	1	0.057					-0.00	
4	1	0.195						-0.00
4	1	2.505				0.00		-50.80
4	1	2.508			0.00		-57.16	
4	1	4.789						-0.00
4	1	4.956					-0.00	
4	1	4.980	0.16	0.23	41.97	47.18	1.06	8.57

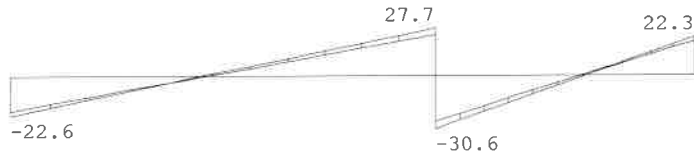
MOMENTEN Fysisch lineair balk 5 Fundamentele combinatie



Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel.....: Fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 5 Fundamentele combinatie



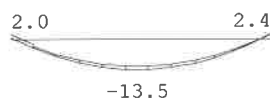
VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	1	0.000	-0.52	-0.49	-22.59	-20.15	0.25	3.71
5	1	0.009						3.53
5	1	0.012					-0.00	
5	1	0.172						-0.00
5	1	2.189				0.00		
5	1	2.213					-24.71	
5	1	2.222						-22.14
5	1	2.258			0.00			
5	1	4.365						-0.00
5	1	4.502					-0.00	
5	1	4.900	-0.52	-0.49	23.97	27.67	8.81	13.35
5	2	0.000	1.27	1.41	-30.60	-26.17	8.67	13.18
5	2	0.373					-0.00	
5	2	0.503						-0.00
5	2	1.683				0.00		
5	2	1.717						-12.67
5	2	1.725					-14.08	
5	2	1.749			0.00			
5	2	2.901						-0.00
5	2	2.994					-0.00	
5	2	3.000	1.27	1.41	19.95	22.30	0.12	2.11

MOMENTEN Fysisch lineair

balk 6 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 6 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

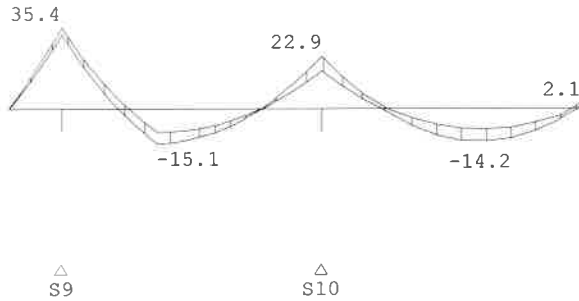
Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	1	0.000	-1.20	-0.97	-19.50	-17.29	0.57	2.02
6	1	0.033					-0.00	
6	1	0.118						-0.00
6	1	1.456				0.00		
6	1	1.458					-13.46	

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: Fundering

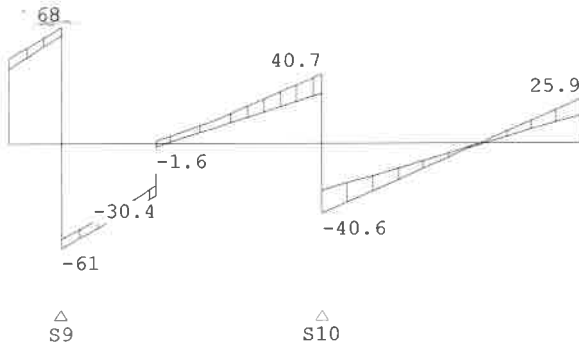
VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	1	1.461			0.00		-11.94	
6	1	2.877					-0.00	
6	1	2.879					-0.00	
6	1	3.000	-1.20	-0.97	18.28	20.61	2.13	2.43

MOMENTEN Fysisch lineair balk 7 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair balk 7 Fundamentele combinatie



Fmin:122 57
Fmax:128 81

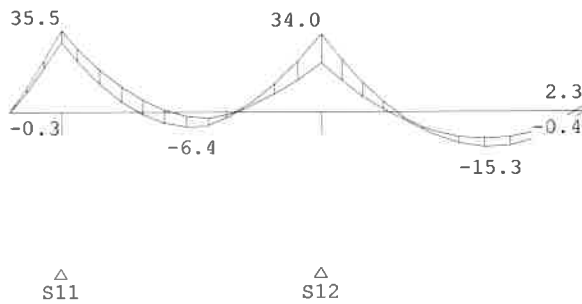
VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	1	0.000	-2.82	-2.40	43.99	50.18	0.16	0.23
7	1	0.600	-2.82	-2.40	63.36	68.03	32.37	35.43
7	2	0.000	-2.82	-2.40	-60.90	-55.78	32.37	35.43
7	2	0.655					-0.00	
7	2	0.775					-0.00	
7	2	1.100	-2.82	-2.40	-30.37	-24.50	-14.88	-9.64
7	2	1.100	-0.13	-0.06	-1.63	1.67	-15.14	-9.91
7	2	1.199			0.00			-9.99
7	2	2.303						-0.00
7	2	2.322					-0.00	
7	2	3.000	-0.13	-0.06	29.36	40.66	16.55	22.92
7	3	0.000	-0.13	-0.06	-40.56	-27.20	16.55	22.92
7	3	0.684					-0.00	
7	3	0.765						-0.00
7	3	1.822				0.00		
7	3	1.832					-14.24	
7	3	1.866			0.00			-8.83
7	3	2.901						-0.00
7	3	2.969					-0.00	
7	3	3.000	-0.13	-0.06	16.54	25.86	0.55	2.14

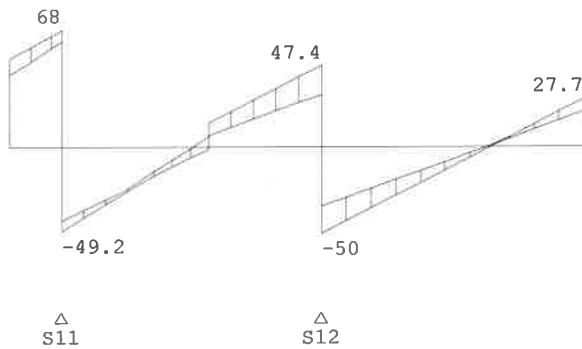
Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
 Onderdeel....: Fundering

MOMENTEN Fysisch lineair

balk 8 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

balk 8 Fundamentele combinatie



Fmin:109
Fmax:115

65
98

VELDWAARDEN Fysisch lineair

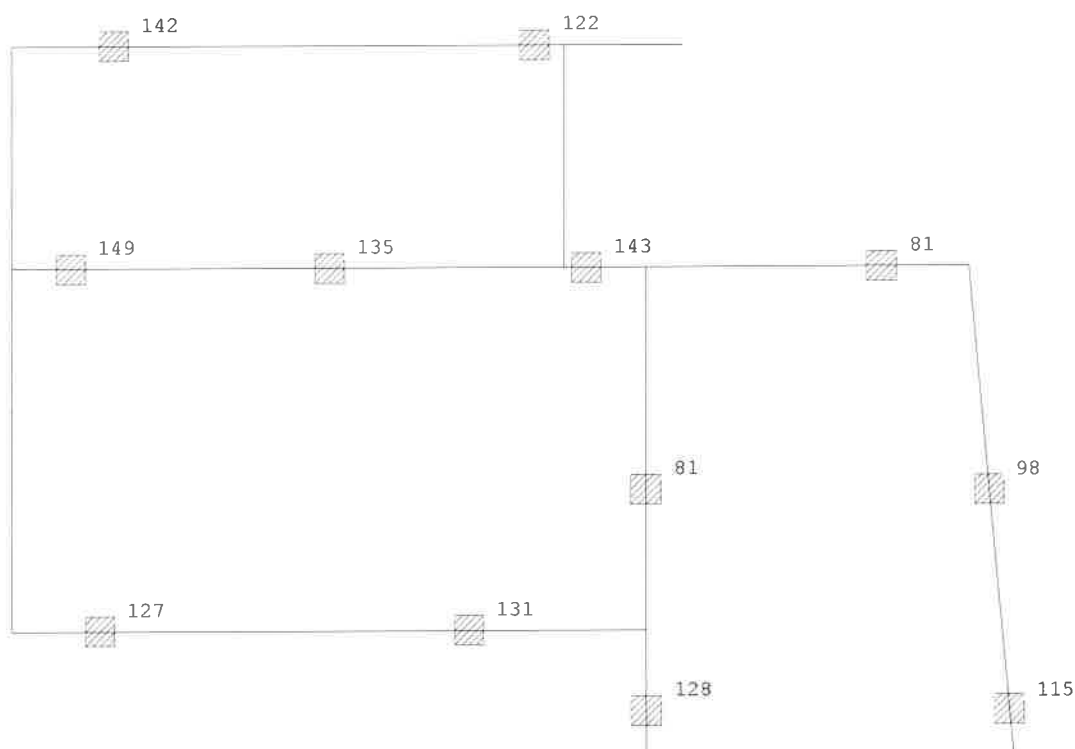
Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
8	1	0.000	1.03	1.16	41.97	51.43	-0.33	-0.26
8	1	0.005					-0.05	-0.00
8	1	0.600	1.03	1.16	61.34	68.08	30.72	35.53
8	2	0.000	1.03	1.16	-49.16	-43.22	30.72	35.53
8	2	0.887					-0.00	
8	2	1.274						-0.00
8	2	1.516				0.00	-6.38	
8	2	1.700			-1.17			-2.74
8	2	1.700			6.71			-2.74
8	2	1.989						-0.00
8	2	2.047					-0.00	
8	2	3.000	1.03	1.16	30.44	47.39	21.40	33.96
8	3	0.000	1.03	1.16	-50.41	-34.77	21.40	33.96
8	3	0.772					-0.00	
8	3	0.866						-0.00
8	3	1.905				0.00		-11.71
8	3	1.953			0.00		-15.26	
8	3	2.941						-0.00
8	3	3.027	1.03	1.16	20.48	27.72	-0.37	2.29

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: Fundering

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	128.25	142.06	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	113.31	122.27	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	132.93	148.51	0.00	0.00
2	4	0.00	0.00	96.85	135.09	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	126.90	143.03	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	74.12	81.17	0.00	0.00
3	7	0.00	0.00	112.37	126.62	0.00	0.00
3	8	0.00	0.00	106.14	130.52	0.00	0.00
7	9	0.00	0.00	121.74	127.99	0.00	0.00
7	10	0.00	0.00	56.56	81.22	0.00	0.00
8	11	0.00	0.00	109.47	114.85	0.00	0.00
8	12	0.00	0.00	65.21	97.80	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 5.00

Staalkwaliteit beugels : 500

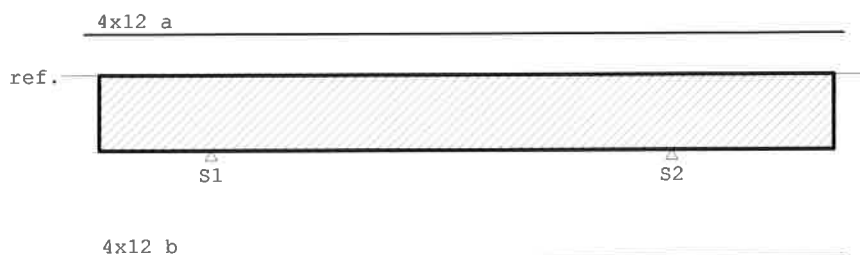
Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel....: Fundering

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	48	48
Toegepaste zijdekking	:	48	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	40	40
Toegepaste zijdekking	:	40	
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

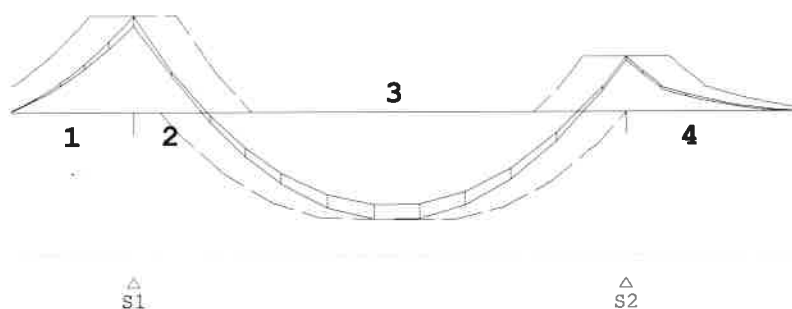
Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

balk 1



Hoofdwapening

balk 1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	59.19	87.53	395 Bov	294	453	4x12	2,68
2	S1+0	59.19	87.53	395 Bov	294	453	4x12	
3	S2-2689	-66.12	-87.53	395 Ond	332	453	4x12	
4	S2+0	33.87	87.53	395 Bov	200*	453	4x12	1

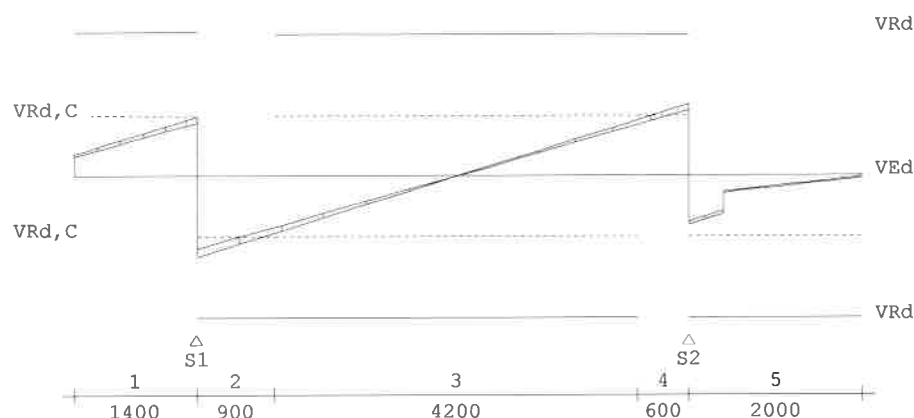
Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: Fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

balk 1

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>							
[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opp} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.	
1 S1-1400	S1+0	Ø8-300	1400	0	0	0	0	60.2	0	58	
2 S1+0	S1+900	Ø8-300	900	5	0	190	0	81.7	0	6	
3 S1+900	S2-600	Ø8-300	4200	0	0	0	0	57.3	0		
4 S2-600	S2+0	Ø8-300	600	5	0	169	0	72.7	0	6	
5 S2+0	S2+2000	Ø8-300	2000	5	1	0	0	49.5	3		

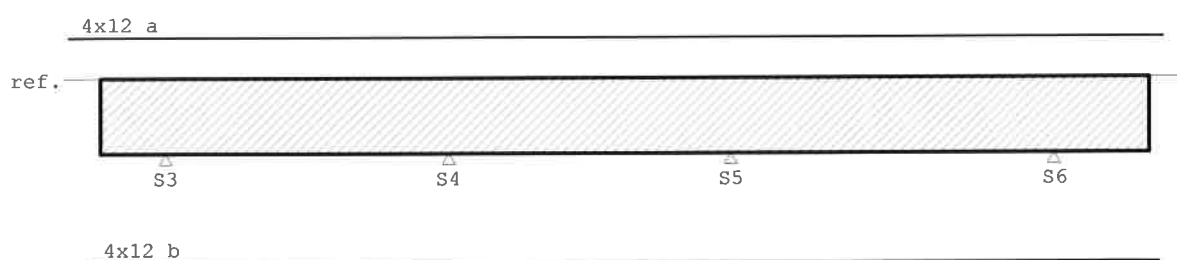
Opmerkingen

[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

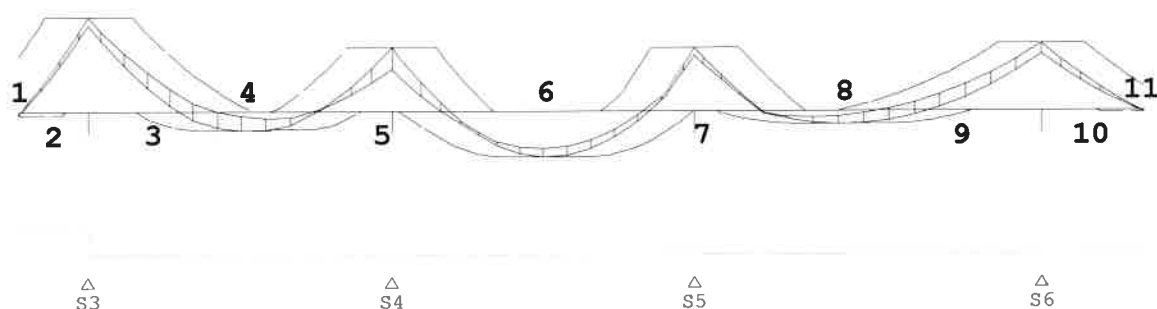
Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 2



Med dekkingslijn Fysisch lineair

balk 2



Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

balk 2

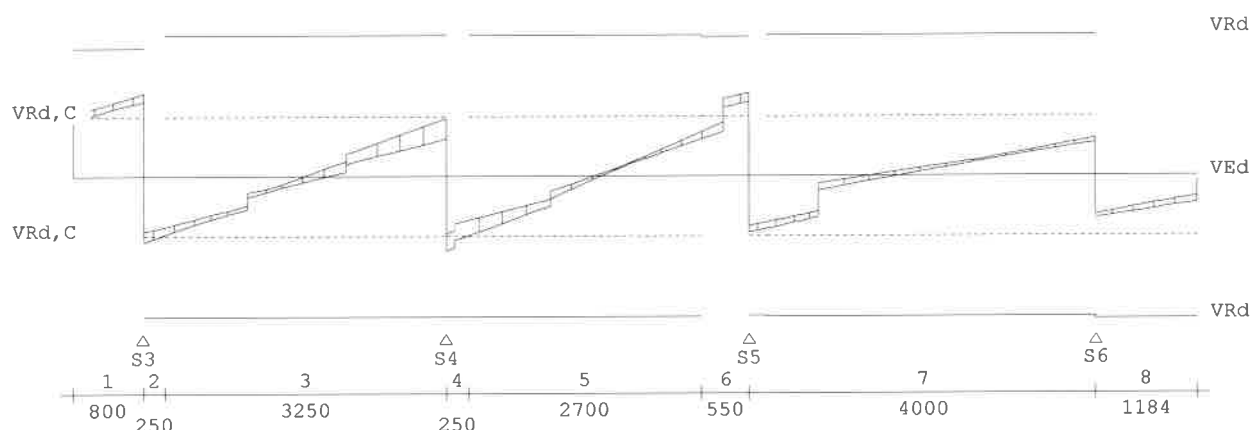
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-800	-1.93	-70.81	360 Ond	165*	453	4x12	2,54
2	S3-0	57.52	70.81	360 Bov	368	453	4x12	2
3	S3+0	57.52	87.53	395 Bov	286	453	4x12	
4	S4-1648	-11.93	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
5	S4+0	39.17	87.53	395 Bov	200*	453	4x12	1
6	S5-1706	-27.84	-87.53	395 Ond	173*	453	4x12	1
7	S5+0	38.59	87.53	395 Bov	200*	453	4x12	1
8	S5+1712	-7.90	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
9	S6-0	40.68	87.53	395 Bov	200	453	4x12	
10	S6+0	40.68	85.91	436 Bov	215	453	4x12	2
11	S6+1184	-1.19	-85.91	436 Ond	165*	453	4x12	2,54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 2 Fundamentele combinatie


Wring- en dwarskrachtwapening

balk 2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S3-800	S3+0	Ø8-300	800	6	1	217	0	85.1	0 6,59
2	S3+0	S3+250	Ø8-300	250	6	1	156	0	67.2	0 6
3	S3+250	S4+0	Ø8-300	3250	0	0	0	0	59.2	0
4	S4+0	S4+250	Ø8-300	250	6	1	176	0	75.7	0 6
5	S4+250	S5-550	Ø8-300	2700	0	0	0	0	60.6	0
6	S5-550	S5+0	Ø8-300	550	21	3	198	0	85.1	1 6
7	S5+0	S6+0	Ø8-300	4000	21	3	0	0	57.8	1
8	S6+0	S6+1184	Ø8-300	1184	0	0	0	0	42.9	1 58

Opmerkingen

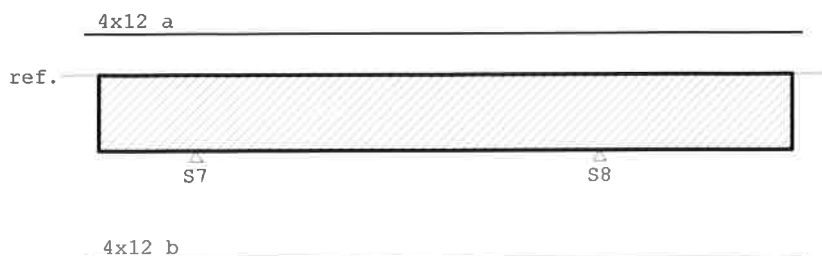
- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel....: Fundering

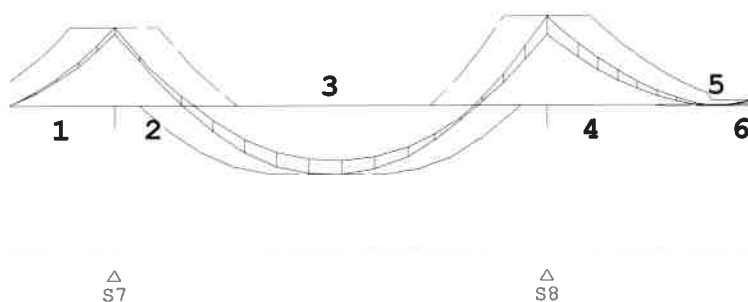
Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 3



Med dekkingslijn Fysisch lineair

balk 3



Hoofdwapening

balk 3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-0	48.05	86.54	440 Bov	252	453	4x12	2
2	S7+0	48.05	87.53	395 Bov	238	453	4x12	
3	S7+2469	-42.28	-87.53	395 Ond	209	453	4x12	
4	S8+0	54.42	87.53	395 Bov	270	453	4x12	
5	S8+1926	-0.98	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
6	S8+2400	2.76	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54

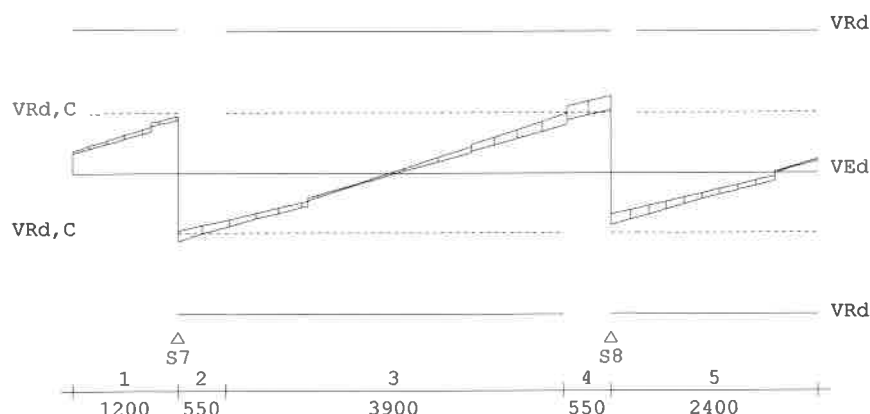
Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen
ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 3 Fundamentele combinatie



Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

balk 3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S7-1200	S7+0	Ø8-300	1200	0	0	0	0	57.5	0	58
2	S7+0	S7+550	Ø8-300	550	10	1	161	0	69.3	0	6
3	S7+550	S8-550	Ø8-300	3900	0	0	0	0	58.7	0	
4	S8-550	S8+0	Ø8-300	550	10	1	181	0	77.9	0	6
5	S8+0	S8+2400	Ø8-300	2400	10	1	0	0	53.3	0	

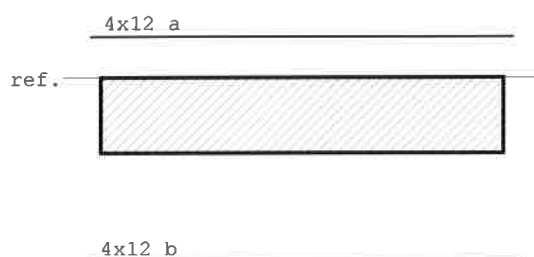
Opmerkingen

[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

Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 4



Med dekkingslijn Fysisch lineair

balk 4



Hoofdwapening

balk 4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	8.57	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54
2	2508	-57.16	-87.53	395 Ond	284	453	4x12	
3	4980	8.57	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54

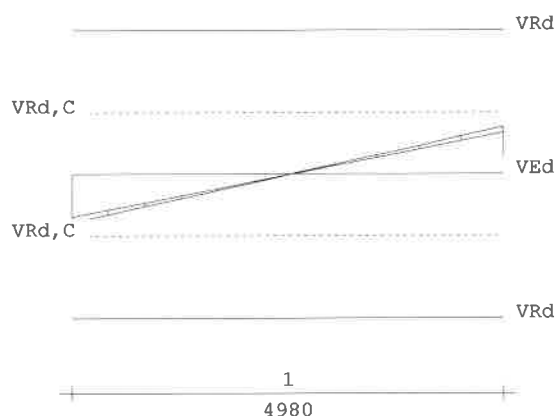
Opmerkingen

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

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: Fundering

DWASKRACHTEN Fysisch lineair

balk 4 Fundamentele combinatie



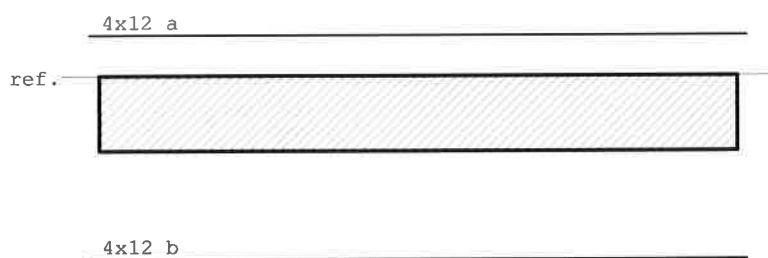
Wring- en dwarskrachtwapening

balk 4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{lang}	A _{bg1}	A _{bg2}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
1	0	4980	Ø8-300	4980	0	0	0	0	47.8	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 5



MED dekkingslijn Fysisch lineair

balk 5



Hoofdwapening

balk 5

Geb.	Pos.	M _{Ed}	M _{Rd}	z	B/O	A _b	A _a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	0	3.71	87.53	395	Bov	165*	453	4x12	54
2	2213	-24.71	-87.53	395	Ond	165*	453	4x12	54
3	4900	13.35	87.53	395	Bov	165*	453	4x12	54
4	6625	-14.08	-87.53	395	Ond	165*	453	4x12	54
5	7900	2.11	87.53	395	Bov	165*	453	4x12	54

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

balk 5

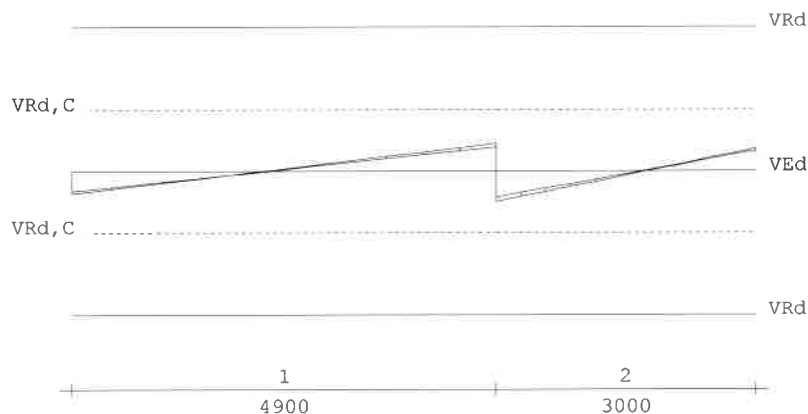
Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 5 Fundamentele combinatie

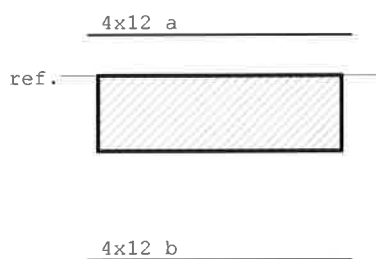

Wring- en dwarskrachtwapening

balk 5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{bg3}	[kN]	[kNm]	
1	0	4900	Ø8-300	4900	0	0	0	0	27.6	1	
2	4900	7900	Ø8-300	3000	0	0	0	0	30.5	1	

Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 6


Med dekkingslijn Fysisch lineair

balk 6



Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: Fundering

Hoofdwapening

balk 6

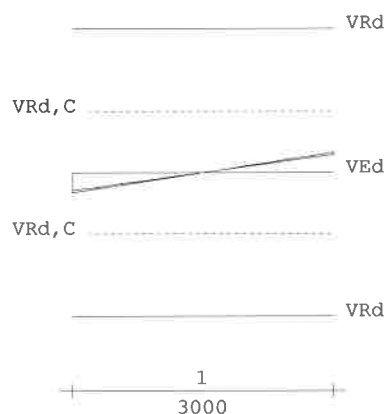
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	0	2.02	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54
2	1458	-13.46	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
3	3000	2.43	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 6 Fundamentele combinatie



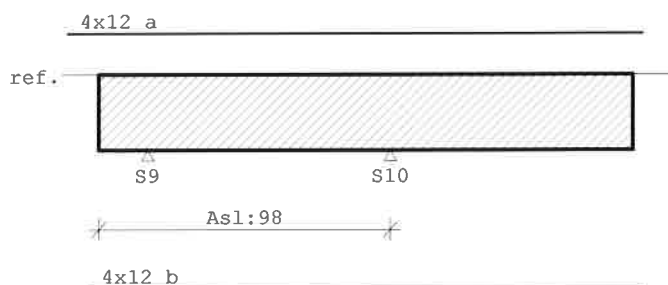
Wring- en dwarskrachtwapening

balk 6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	0	3000	Ø8-300	3000	0	0	0	0	20.6	1	

Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 7

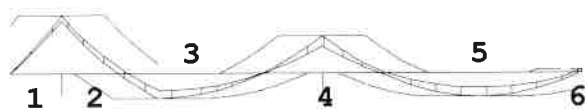


Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: Fundering

Med dekkingslijn Fysisch lineair

balk 7

△
S9△
S10**Hoofdwapening**

balk 7

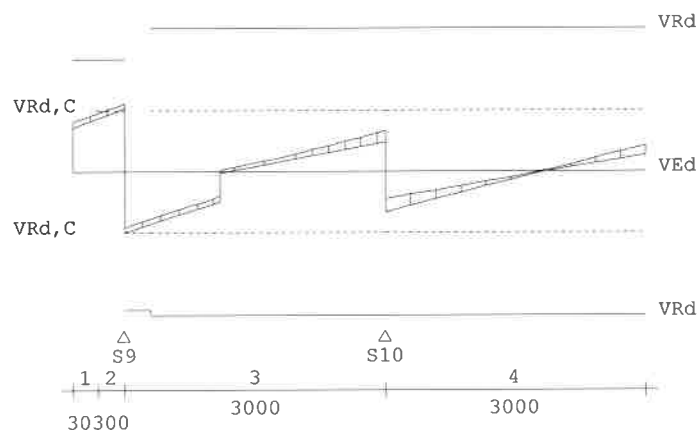
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-0	35.43	62.94	320 Bov	292*	453	4x12	1,2
2	S9+0	35.43	87.53	395 Bov	200*	453	4x12	1
3	S9+1100	-15.14	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
4	S10+0	22.92	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54
5	S10+1832	-14.24	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
6	S10+3000	2.14	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

DWASKRACHTEN Fysisch lineair

balk 7 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

balk 7

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwaskr.>				
[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1 S9-600	S9-300	Ø8-300	300	98	12	169	0	58.7	3	59
2 S9-300	S9+0	Ø8-300	300	98	12	195	0	67.9	3	6,59
3 S9+0	S10+0	Ø8-300	3000	98	12	142	0	60.8	3	
4 S10+0	S10+3000	Ø8-300	3000	0	0	0	0	40.5	3	

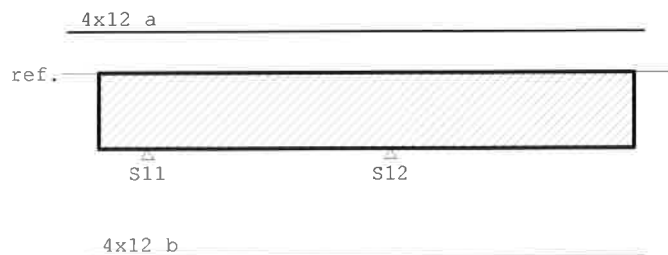
Opmerkingen

- [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)

Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp
Onderdeel....: Fundering

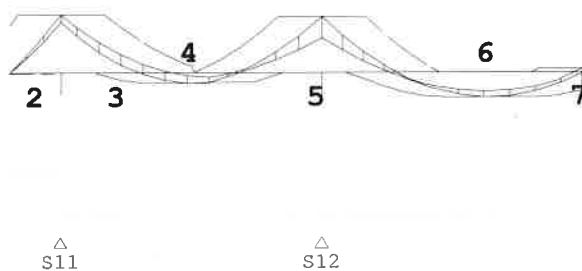
Hoofdwapening Fysisch lineair

balk 8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

balk 8



Hoofdwapening

balk 8

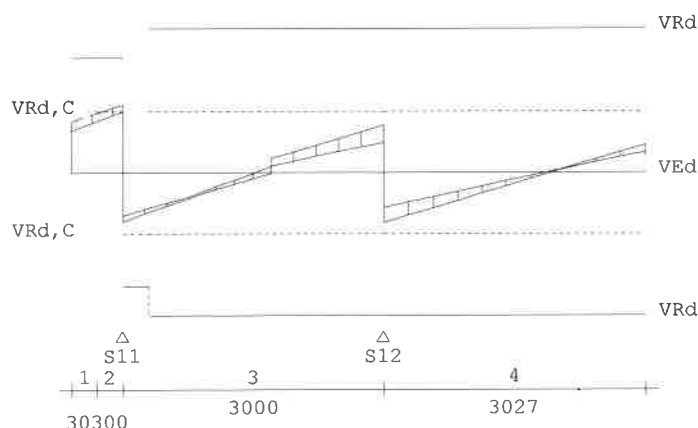
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S11-600	-0.33	-62.94	320 Ond	165*	453	4x12	2,54
2	S11-0	35.53	62.94	320 Bov	292*	453	4x12	1,2
3	S11+0	35.53	87.53	395 Bov	200*	453	4x12	1
4	S12-1484	-6.38	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
5	S12+0	33.96	87.53	395 Bov	200*	453	4x12	1
6	S12+1953	-15.26	-87.53	395 Ond	165*	453	4x12	54
7	S12+3027	2.29	87.53	395 Bov	165*	453	4x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

balk 8 Fundamentele combinatie



Project.....: 22159 - Nieuwbouw woning a/d Dorpsstraat/Gerelaan Hazerswoude-Dorp

Onderdeel.....: Fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

balk 8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S11-600	S11-300	Ø8-300	300	40	5	172	0	59.7	1	59
2	S11-300	S11+0	Ø8-300	300	40	5	195	0	68.0	1	6,59
3	S11+0	S12+0	Ø8-300	3000	40	5	0	0	49.1	1	
4	S12+0	S12+3027	Ø8-300	3027	0	0	0	0	50.3	1	

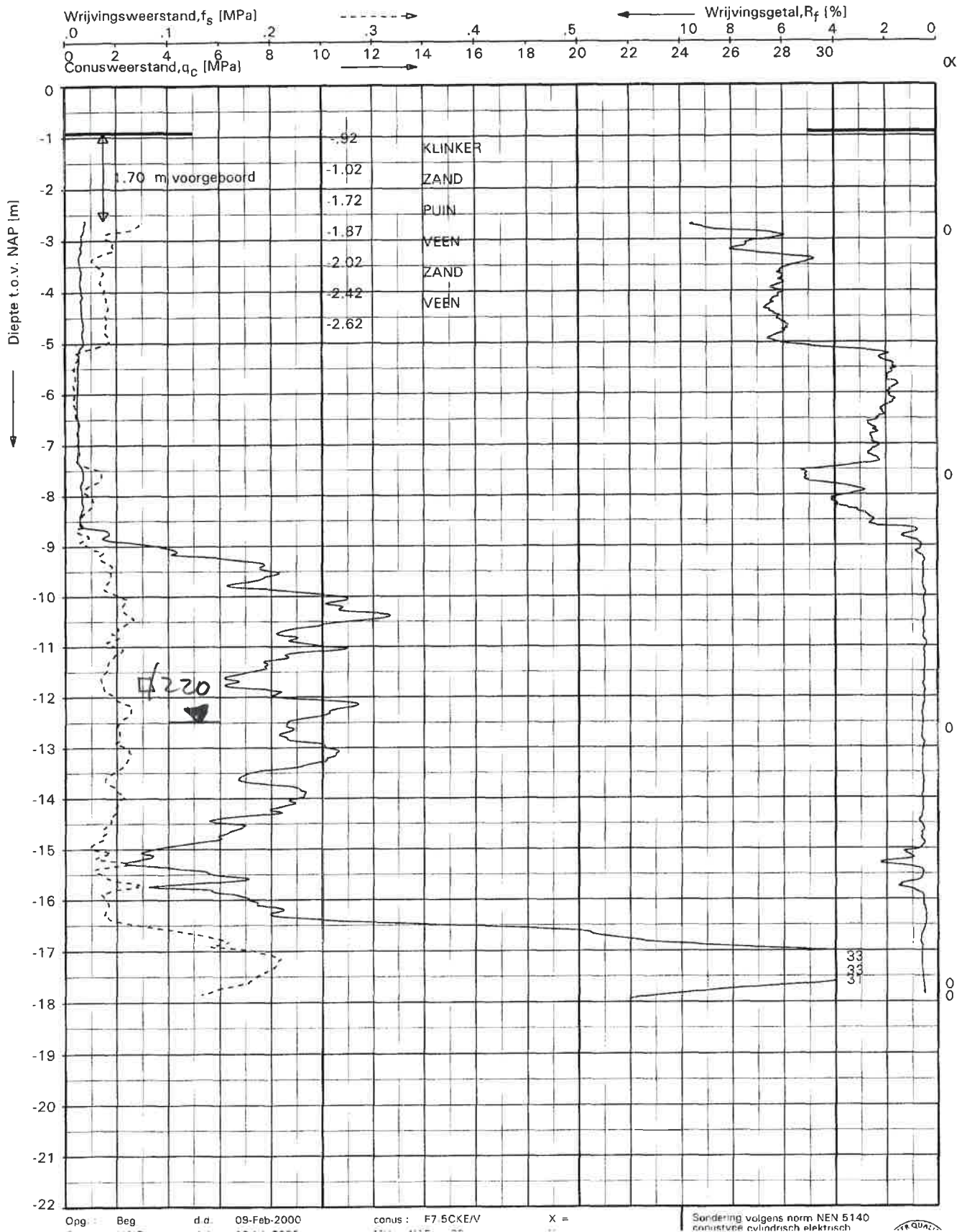
Opmerkingen

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

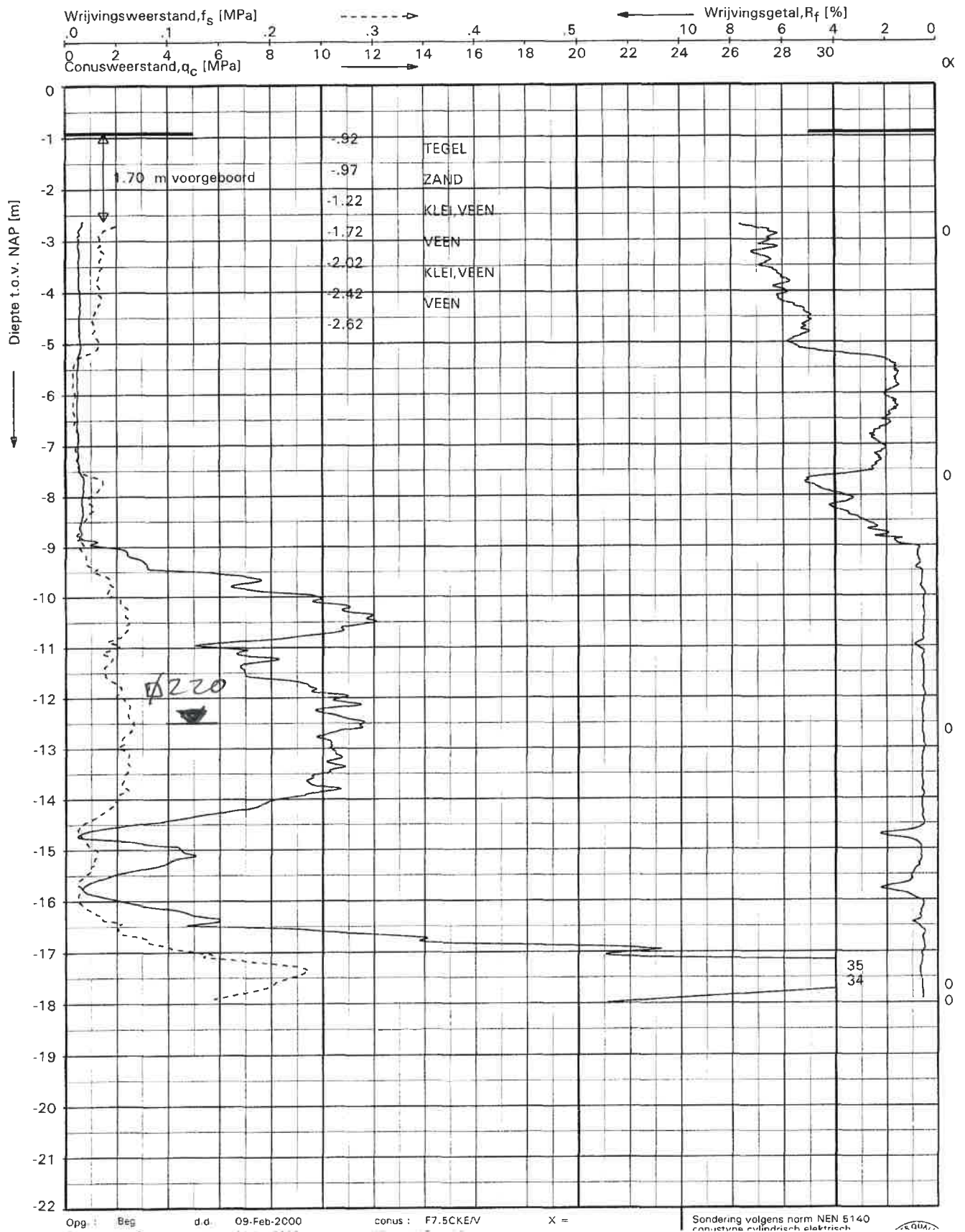
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

INDICATIE PAALDRAAGVERMOGEN



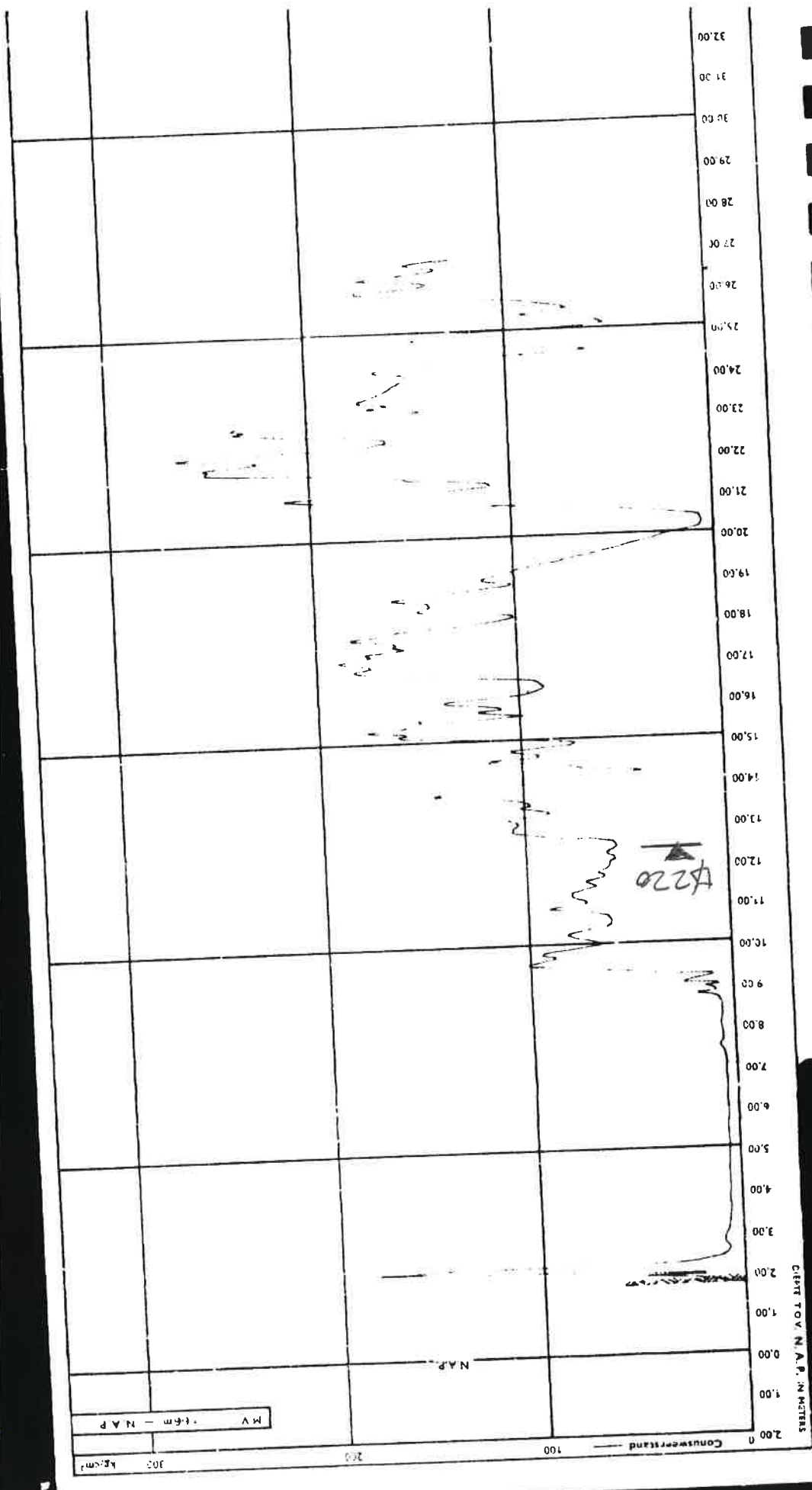


911
(33303)



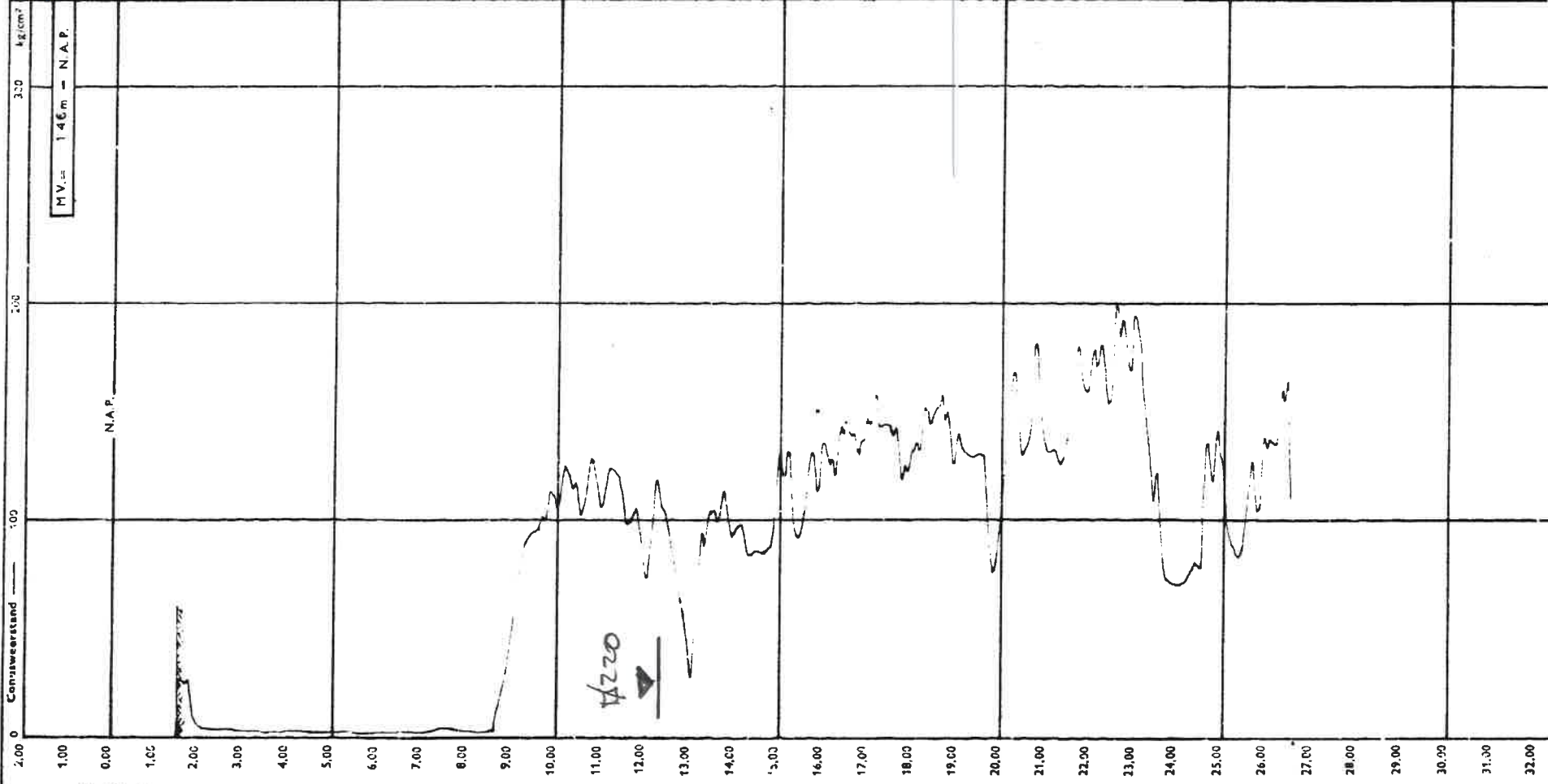
060
(07090)

433



Blad: 67

Diepte TOV, N.A.P. in meters



0220



Blad: 68

435

Project : 22159-indicatief
Onderdeel : paal draagvermogen indicatief 0.220

ALGEMENE GEGEVENS

Project : 22159-indicatief
Onderdeel : paal draagvermogen indicatief
Datum : 03-11-2022
Bestand : \\wp-server\WP-SERVER-Bestanden\DataWP\sonderingen\2022\22159-indicatief.pvw
Berekeningstype : Verticaal belaste paal
Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: CPT000000033303

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -0.92 Bodemprofiel: CPT000000033303
Traject negatieve kleef : -2.30 tot -8.60 [m]
Traject positieve kleef : -8.60 tot -16.22 [m]

SONDERINGSGEGEVENS ALGEMEEN: CPT000000007090

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.
Hoogte maaiveld [m] : -0.92 Bodemprofiel: CPT000000007090
Traject negatieve kleef : -2.30 tot -8.80 [m]
Traject positieve kleef : -8.80 tot -16.28 [m]

PAALGEGEVENS Paal 1

Type : Geheide paal (beton)
Wijze van installeren : Heien
Afmeting a [m] : 0.220
Afmeting b [m] : 0.220
Elasticiteitsmodulus [N/mm²] : 20000 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1) : 0.0070 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p : 0.70
Paalvoetvormfactor β : 1.00
Type lastzakingsdiagram : Grondverdringende paal
Verm.factor * $\varphi'_{j;k}$: 0.75

Project : 22159-indicatief
Onderdeel : paal draagvermogen indicatief $\phi 220$

SAMENVATTINGSTABEL Geval 1 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Paal 1
- paaltype : Geheide paal (beton)
- schachtafmeting : 220 x 220
Paalklassefactor α_p : 0.70
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.010 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Correlatiefactor $\xi_{3(n=1)}$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezuikdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$R_{c;netto;d}$ [kN]
CPT000000033303	-0.92	-10.25	231.8	70.3	302.0	181.1	-69.0	112.1
		-10.50	224.9	93.7	318.7	191.0	-69.0	122.1
		-10.75	215.2	112.1	327.2	196.2	-69.0	127.2
		-11.00	220.7	129.9	350.6	210.2	-69.0	141.2
		-11.25	217.7	148.6	366.3	219.6	-69.0	150.6
		-11.50	212.9	164.0	376.9	225.9	-69.0	156.9
		-11.75	229.5	176.9	406.5	243.7	-69.0	174.7
		-12.00	259.1	192.0	451.1	270.4	-69.0	201.4
		-12.25	260.2	212.7	472.9	283.5	-69.0	214.5
		-12.50	251.5	231.9	483.3	289.8	-69.0	220.8
		-12.75	244.0	249.0	492.9	295.5	-69.0	226.5
		-13.00	243.0	267.3	510.3	305.9	-69.0	236.9
		-13.25	237.2	287.9	525.1	314.8	-69.0	245.8
		-13.50	210.8	305.5	516.2	309.5	-69.0	240.5
		-13.75	209.5	319.5	529.0	317.1	-69.0	248.1
		-14.00	146.4	337.6	484.0	290.2	-69.0	221.2
		-14.25	108.1	354.5	462.6	277.4	-69.0	208.4
		-14.50	100.5	361.4	461.9	276.9	-69.0	207.9
		-14.75	93.1	369.0	462.1	277.0	-69.0	208.1
		-15.00	85.7	369.0	454.7	272.6	-69.0	203.6
CPT000000007090	-0.92	-10.25	174.1	50.9	225.0	134.9	-70.5	64.4
		-10.50	177.2	73.9	251.1	150.6	-70.5	80.0
		-10.75	174.0	95.4	269.4	161.5	-70.5	91.0
		-11.00	191.4	109.4	300.8	180.4	-70.5	109.8
		-11.25	204.7	123.6	328.3	196.8	-70.5	126.3
		-11.50	223.4	137.6	361.0	216.5	-70.5	145.9
		-11.75	264.9	153.8	418.7	251.0	-70.5	180.5
		-12.00	282.1	173.8	455.9	273.3	-70.5	202.8
		-12.25	293.6	194.9	488.5	292.9	-70.5	222.3
		-12.50	302.8	216.1	518.9	311.1	-70.5	240.6
		-12.75	303.2	237.7	540.8	324.2	-70.5	253.7
		-13.00	289.0	257.8	546.8	327.8	-70.5	257.3
		-13.25	236.8	278.6	515.5	309.0	-70.5	238.5
		-13.50	137.3	299.2	436.5	261.7	-70.5	191.2
		-13.75	60.9	318.2	379.1	227.3	-70.5	156.7
		-14.00	48.9	337.3	386.2	231.5	-70.5	161.0
		-14.25	36.2	351.4	387.7	232.4	-70.5	161.9
		-14.50	22.4	351.4	373.8	224.1	-70.5	153.6
		-14.75	38.6	351.4	390.1	233.8	-70.5	163.3
		-15.00	36.2	351.4	387.7	232.4	-70.5	161.9