



4.0 TERREIN- EN GRONDGESTELDHEID

Tijdens het veldonderzoek varieerde de maaiveldhoogte ter plaatse van de onderzoekslocaties tussen NAP +2,30 en +2,52 m. Een putpeil en de bovenzijde van onderdorpel van naastliggende bebouwing werden gemeten op respectievelijk NAP +2,42 en +2,75 m. De locaties van de verschillende hoogtemetingen staan vermeld op de situatietekening.

Op basis van het grondonderzoek kan de grondopbouw globaal als volgt worden omschreven:

<u>Diepte in m t.o.v. NAP.</u>	<u>Grondbeschrijving</u>
Maaiveld tot Ca. 0,0/0,3+	KLEI lagen, met ingeschakelde puinlagen.
Ca. 0,0/0,3+ tot Ca. 12,5-	ZAND lagen, matig tot plaatselijk zeer vast gepakt. Plaatselijk rond NAP -5,0 m een veen(houdende) laag.
Ca. 12,5-*	Maximaal verkende diepte.

Sommige sonderingen konden, door de matige werking van de schroefankers van de MINI als gevolg van het aanwezige puin in de ondergrond, niet verder worden doorgezet als een diepte van ca. NAP -8,0 à -8,5 m alwaar de ankers uit de grond werden getrokken.

In de handboring is, d.d. 29 juni 2015, de actuele grondwaterstand aangetroffen op ca. NAP +0,30 m. De grondwaterstand zal door, onder andere, wisselingen in neerslagoverschot aan fluctuaties onderhevig zijn. Tijdens het veldonderzoek is een open waterpeil gemeten op NAP +0,62 m.



5.0 FUNDERINGSADVIES

Voor het onderhavige project is voorzien in een fundering op trillingsvrije palen. De belastingen kunnen aan de ondergrond overgedragen worden door middel van schroefinjectiepalen met een groutlichaam in het zand van \varnothing 300 mm.

EISEN TEN AANZIEN VAN STABILITEIT EN VERVORMINGEN

Van een geotechnische constructie moet worden onderzocht of één van de onderstaande grenstoestanden wordt bereikt:

- Uiterste grenstoestand (UGT)

De uiterste grenstoestand waarbij op de grens van de constructie en de grond een bezwijkmechanisme optreedt; hiervoor moet worden getoetst of de rekenwaarde voor de belasting, eventueel vermeerderd met de optredende negatieve kleef, kleiner is dan de rekenwaarde van het paal draagvermogen ($F_{c;d} + F_{nk;d} \leq R_{c;d}$).

- Bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)

Bruikbaarheidsgrenstoestand waarbij de vervormingen leiden tot verlies aan bruikbaarheid, schade of hoge onderhoudskosten.

In de meest voorkomende situaties zal, als aan de sterkte-eis wordt voldaan, de paalkopzakking relatief gering zijn. Door deze relatief geringe paalkopzakkingen, wordt tevens voldaan aan de vervormingseisen voor de bruikbaarheidsgrenstoestand.

UITGANGSPUNTEN EN BEREKENINGSMETHODEN

In het onderstaande zullen de uitgangspunten en berekeningsmethoden voor het bepalen van de negatieve kleef en het paal draagvermogen nader worden toegelicht. Van de berekening van de draagkracht van de palen is een voorbeeldberekening in dit rapport opgenomen.



-Bepaling van de rekenwaarde van de negatieve kleeft

Voor dit project is, in verband met de aangetroffen bodemgesteldheid, rekening gehouden met het optreden van negatieve kleeft langs de paalschachten tot een diepte van maximaal NAP +0,0 m.

-Bepaling van de maximale draagkracht van een paal

De maximale draagkracht van de paal, op basis van het resultaat van sondering i, is bepaald conform NEN 9997-1.

$$R_{c;cal;i} = R_{b;cal;max;i} + R_{s;cal;max;i}$$

waarin:

$R_{c;cal;i}$ = maximale draagkracht van de paal bij sondering i (kN)

$R_{b;cal;max;i}$ = maximale draagkracht van de paalpunt bij sondering i (kN)

$R_{s;cal;max;i}$ = maximale schachtwrijvingskracht bij sondering i (kN)

Voor verdere uitwerking van deze formule, de berekening van de beide componenten en de bepaling van de diverse factoren (α_p , β , s en α_s), welke benodigd zijn voor de berekeningen van de draagkracht, wordt verwezen naar de voorbeeldberekening die in dit rapport is opgenomen. De aan te houden factoren staan vermeld in Tabel 7.c van NEN 9997-1.

De positieve schachtwrijving is ontleend aan de doorgaande zandlagen waarin de palen worden gefundeerd.

-Bepaling van de karakteristieke waarde van de draagkracht

Voor de bepaling van de karakteristieke waarde van de maximale draagkracht van een paal kan worden uitgegaan van één van de volgende situaties:

- A. Palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan.
- B. Palen onder een stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan.

Voorts is het aantal sonderingen (N) dat voldoet aan het gestelde in NEN 9997- 1 van belang.



Aangezien, ten tijde van het uitbrengen van dit rapport, onvoldoende bekend is over het palenplan en de herverdelingscapaciteit van de bebouwing, wordt voor dit project uitgegaan van een niet-stijf bouwwerk. Situatie A wordt nader uitgewerkt.

A. Palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan

De karakteristieke waarde van de draagkracht van een paal wordt bepaald met de volgende formules:

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3 \text{ (voor aantal sonderingen } N \leq 3 \text{).}$$

waarin:

- $R_{c;k}$ = de karakteristieke waarde van het draagvermogen R_c .
- $R_{c;cal}$ = het berekende draagvermogen van de paal in de uiterste grenstoestand.
- ξ_3 = factor, afhankelijk van het aantal sonderingen (bij aantal sonderingen $N \leq 3$) (bepaald volgens NEN 9997-1, Tabel A.10a).

-Bepaling van de rekenwaarde voor de maximale draagkracht

De rekenwaarde voor de maximale draagkracht van een paal ($R_{c;d}$) wordt bepaald met:

$$R_{c;d} = R_{c;k} / \gamma_t$$

waarin:

- γ_t = partiële weerstandsfactor op de totale weerstand voor op druk belaste palen, welke volgens NEN 9997-1, bijlage A, Tabel A.6 t/m Tabel A.8, de waarde 1,20 heeft.



TOETSING

Zoals eerder aangegeven, wordt de sterkte-eis behorend bij de uiterste grenstoestand 1B getoetst: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{s,nk;d}$

In het onderzoeken van het meest geschikte paalpuntniveau en de meest geschikte schacht/voetdiameter van de toe te passen schroefinjectiepalen is gebleken dat de combinatie van een paalpuntniveau van rond ca. NAP -2,0 m en een paalafmeting van \varnothing 300 mm het meeste zekerheid verschaft aangaande een voldoende stabiel draagvermogen.

In de tabel 1 op bladzijde 8 van dit rapport zijn per sondering de netto rekenwaarden van draagvermogen aangegeven.

Indien de rekenwaarde voor de paalbelasting kleiner is dan (of gelijk aan) de genoemde waarden in de tabel 1, wordt voldaan aan de sterkte-eis voor de uiterste grenstoestand. Tevens zal dan, in de meest voorkomende situaties, worden voldaan aan de vervormingseis voor de uiterste grenstoestand en de bruikbaarheidsgrenstoestand.

VEERCONSTANTEN

Uitgaande van de karakteristieke waarde voor het paal draagvermogen ($R_{c,k}$) en de representatieve paalbelasting ($F_k + F_{nk,rep}$) is de veerconstante voor de paalkopzakking bepaald. Hierbij is voor de karakteristieke paalkopbelasting uitgegaan van de waarde bepaald uit $F_k = F_{c;d} / 1,35$.

Paalafmeting:	Rekenwaarde belasting:	Veerconstante voor paalkopzakking:
SI palen \varnothing 300 mm	200 kN	$k = 35 \text{ à } 45 \text{ MN/m}^1$

De hierbij horende paalkopzakkingen liggen in de orde van 5-6 mm.

Opgemerkt wordt dat palen welke grondmechanisch niet worden uitgenut, stijver reageren dan palen welke wel uitgenut worden. Dit kan voorkomen bij palen die om praktische redenen op een niveau met een hogere draagkracht worden gefundeerd dan noodzakelijk is om aan de gestelde eisen te voldoen.

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de normen NEN 9997-1, waarbij de constructie is geplaatst in de categorie GC 2. Voor de schroefinjectiepalen zijn als paalfactoren aangehouden:



Schroefinjectie

$$\alpha_p = 0,9$$

$$\alpha_s = 0,009$$

$$\beta = 1,0$$

$$s = 1,0$$

Gezien het aantal uitgevoerde sonderingen, is voor de factor ξ_s een waarde van 1,30 aangehouden.

Daar de palen worden geïnstalleerd in de vaste zandlaag, zijn de vervormingsgrenstoestanden, gezien de beperkte zakkingen van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Tabel 1: Paalpuntniveaus en rekenwaarden netto draagkracht ($R_{c,d}$)

Sondering	Maaiveld	Paalpuntniveau	Rekenwaarde netto draagkracht in druk [kN] Schroefinjectiepalen met een groutlichaamdiameter van
	[m + NAP]	[m - NAP]	Ø 300 mm
DKM1	2,52	1,50	175
		1,75	185
		2,00	190
		2,25	195
		2,50	200
DKM2	2,39	1,50	100
		1,75	115
		2,00	180
		2,25	200
		2,50	215
DKM4	2,40	1,50	175
		1,75	185
		2,00	195
		2,25	235
		2,50	250

De waarden in de tabel 1 zijn grondmechanische waarden. De palen dienen tevens betontechnisch en installatietechnisch te worden getoetst.



Uitvoering schroefinjectiepalen

Voor de uitvoering van de schroefinjectiepalen verwijzen wij naar de interne richtlijnen van de hierin gespecialiseerde aannemers. Voor nadere gegevens omtrent de installatie van de palen wordt verwezen naar de KIWA beoordelingsrichtlijn voor in de grond gevormde palen BRL-2356 (K-237/01), bijlage A en de NEN-EN 1536.

Oegstgeest, 15 september 2015

Koops & Romeijn Grondmechanica



**VOORBEELDBEREKENING VAN HET DRAAGVERMOGEN CONFORM NEN 9997-1**

Voor de berekening is het draagvermogen van een paal bij sondering DKM1 uitgewerkt.

Paaltype	: Schroefinjectiepaal Ø 300 mm		
Paalgegevens	: paalpuntniveau - NAP -2,0 m	paalomtrek (O_p)	- 0,94 m
	schachtafmeting - Ø 250 mm	voetoppervlak (A_{punt})	- 0,0707 m ²

Het draagvermogen is opgebouwd uit puntdraagvermogen en positieve schachtwrijving in de zandige lagen.

De maximale draagkracht van de paal bij sondering i ($R_{c;d;i}$ in kN) is bepaald volgens:

$$R_{c;cal;i} = R_{b;cal;max;i} + R_{s;cal;max;i}$$

waarbij:

$R_{b;cal;max;i}$ = maximale draagkracht van de paalpunt bij sondering i (kN)

$R_{s;cal;max;i}$ = maximale schachtwrijvingskracht bij sondering i (kN)

De berekening van beide componenten wordt onderstaand nader uitgewerkt, de index i wordt hierbij verder niet vermeld.

Maximale draagkracht van de paalpunt

De maximale draagkracht van de paalpunt ($R_{b;cal}$ in kN) wordt bepaald met:

$$R_{b;cal;max} = A_{punt} * q_{b;max}$$

waarin:

A_{punt} = oppervlakte van de paalpunt (m²)

$q_{b;max}$ = maximale puntweerstand (NEN 9997-1) (kN/m²)

waarbij:

$$q_{b;max} = \frac{1}{2} * \alpha_p * \beta * s * [\frac{1}{2} * (q_{c;I;gem} + q_{c;II;gem}) + q_{c;III;gem}]$$

waarin rekening houdend met het paaltype:

α_p = 0,9 (paalfactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)

β = 1,0 (paalvoetvormfactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)

s = 1,0 (vormfactor van de doorsnede paalvoet, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)

en de uit de sondering bepaalde waarden:

$q_{c;I;gem}$ = gemiddelde conusweerstand over een traject van 0,7 à 4d onder de punt.
In dit geval 6,14 MN/m².

$q_{c;II;gem}$ = minimale conusweerstand binnen het traject van 0,7 à 4d onder de punt.
In dit geval 3,34 MN/m².

$q_{c;III;gem}$ = gemiddelde minimale conusweerstand over een traject van 8d boven de punt.
In dit geval 2,74 MN/m².

zodat:

$$q_{b;max} = 3,364 \text{ MN/m}^2$$

en

$$R_{b;cal;max} = 238 \text{ kN}$$

Maximale positieve schachtwrijving

De maximale positieve paalschachtwrijving ($R_{s;cal}$ in kN) wordt bepaald met:

$$R_{s;cal;max} = O_p * l * \alpha_s * q_{c;gem}$$

waarin:

- O_s = omtrek van de paalschacht, voor het beschouwde paaltype 0,94 m
 l = lengte waarover schachtwrijving in rekening wordt gebracht, in dit geval 2,0 m (van NAP -0,0 m tot -2,0 m)
 α_s = 0,009 (paalklassefactor, volgens tabel 7.c van NEN 9997-1)
 $q_{c;gem}$ = de gemiddelde conusweerstand in de tot de schachtwrijving bijdragende zandlagen, in dit geval 4,39 MN/m².

zodat:

$$R_{s;cal;max} = 0,94 \text{ m} * 2,0 \text{ m} * 0,009 * 4,39 * 10^3 \text{ kN/m}^2 = 75 \text{ kN}$$

Maximale draagkracht van de paal

Het maximale draagvermogen ($R_{c;cal}$) is berekend met:

$$R_{c;cal} = R_{b;cal;max} + R_{s;cal;max}$$

dus:

$$R_{c;cal} = 238 \text{ kN} + 75 \text{ kN} = 313 \text{ kN}.$$

Bepaling karakteristieke waarde

Uitgaande van palen onder een niet-stijf bouwwerk of een gedeelte daarvan, wordt de karakteristieke waarde van het paal draagvermogen als volgt bepaald:

$$R_{c;k} = R_{c;cal} / \xi_3$$

Voor het onderhavige project is uitgegaan van $\xi_3 = 1,30$ (NEN 9997-1, Tabel A.10a / Tabel A.10b)

$$R_{c;k} = 313 \text{ kN} / 1,30 = 241 \text{ kN}$$

De rekenwaarde van de maximale draagkracht ($R_{c;d}$) wordt bepaald met:

$$R_{c;d} = R_{c;k} / \gamma_t$$

met:

$$\gamma_t = 1,20 \text{ (partiële weerstandsfactor op de totale weerstand voor op druk belaste palen, volgens NEN 9997-1, bijlage A, Tabel A.6 t/m Tabel A.8).}$$

dus:

$$R_{c;d} = 241 / 1,20 = 201 \text{ kN}$$

Bepaling rekenwaarde toelaatbare belasting $F_{c;d}$

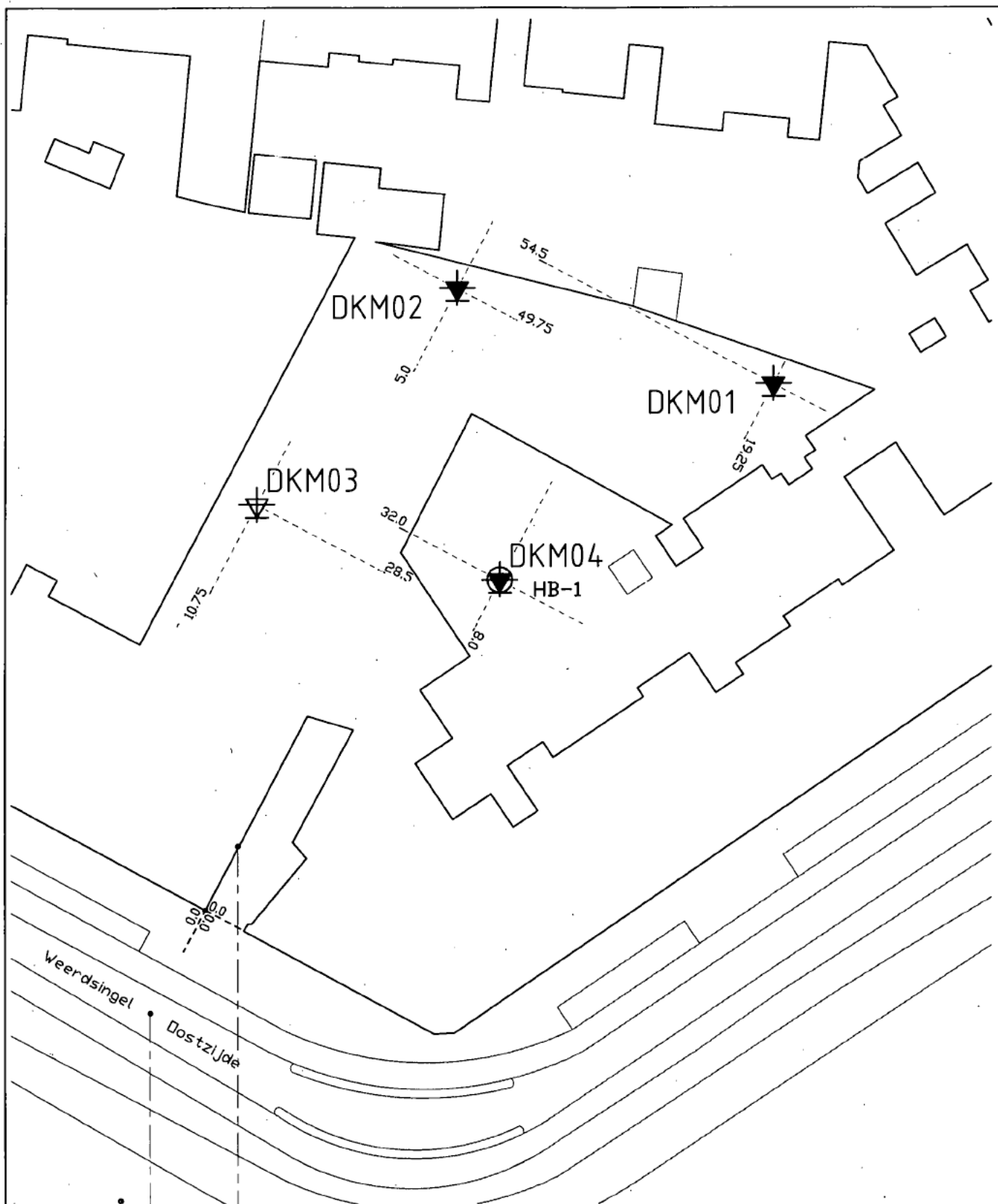
$$F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$$

met:

$$F_{nk;d} = \text{rekenwaarde negatieve kleef, in dit geval: 11 kN}$$

dus:

$$F_{c;d} \leq 201 - 11 = \mathbf{200 \text{ kN}}$$



Weerdsingel

Dostzijde

B.k. o.d. = 2.75 + N.A.P.

Straatp = 2.42 + N.A.P.

Waterp = 0.62 + N.A.P.

Peilmaten indicatief, niet te gebruiken als uitgangshoogte

Herontwikkeling "Yperlaan terrein"
aan de Weerdsingel Dostzijde
te Utrecht

Opdr.nr. : 2015-414

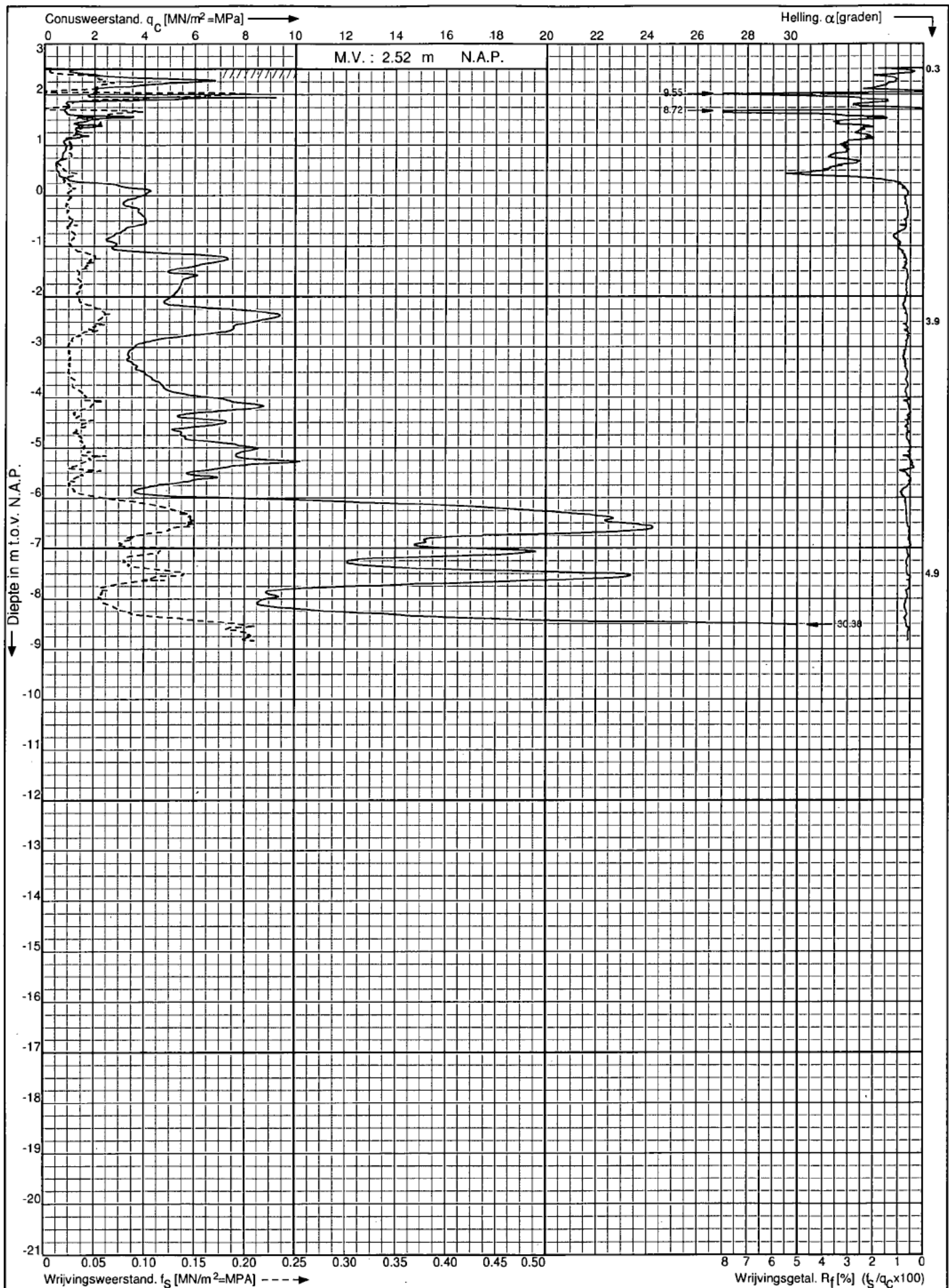
Datum uitv. : 29-6-2015

Situatietekening

VERKLARING DER TEKENS

	SONDERING
	SONDERING MET PL.WRIJVING
	NIET UITGEVOERD
	SONDERING MET BORING
	BORING
	REEDS UITGEVOERDE SONDERING





Herontwik. "Yperlaan terrein" a/d Weerdsingel Oostzijde te Utrecht

Sondering volgens : NEN 5140

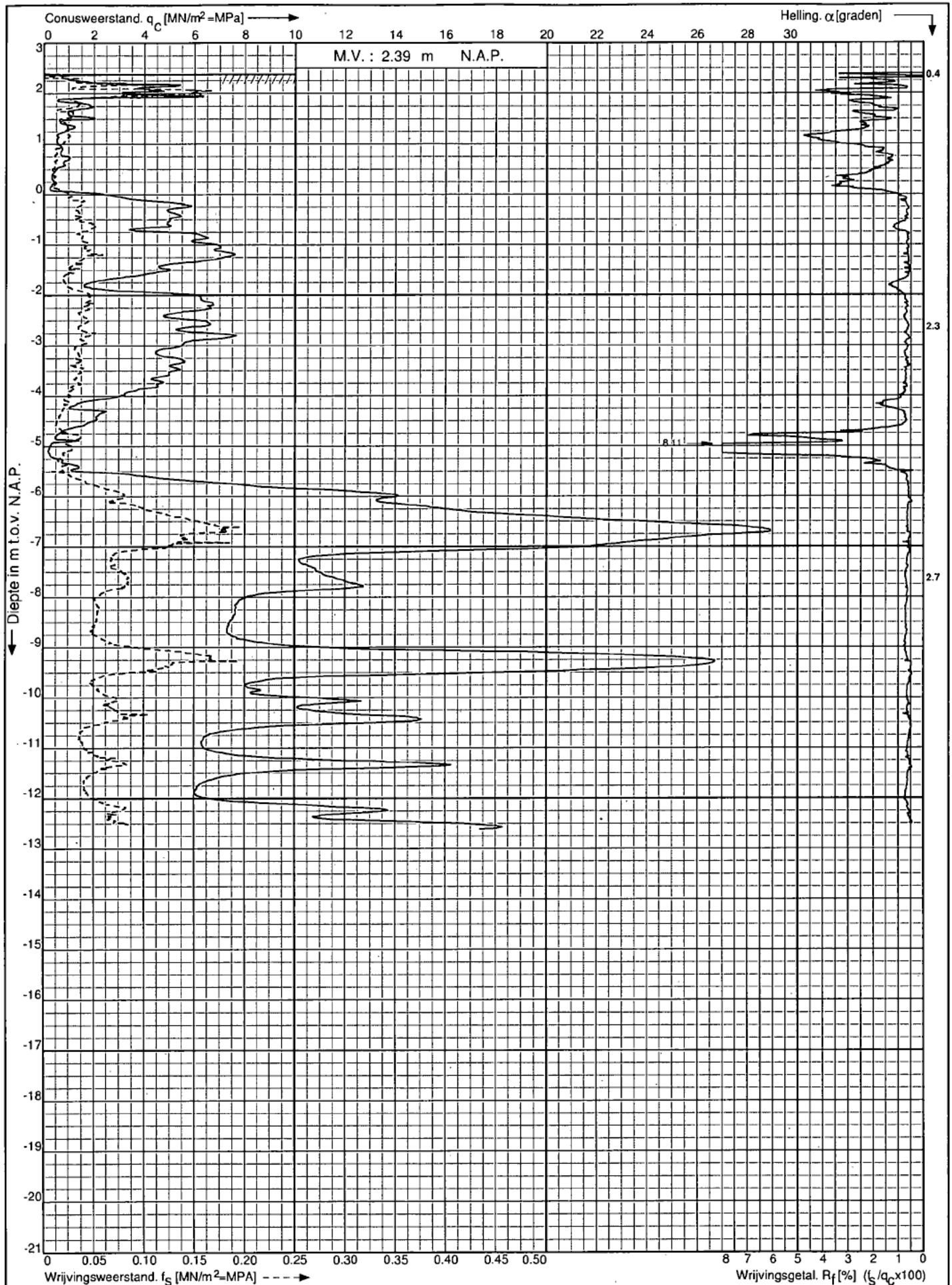
Oppervlakte conuspunt : 1000 mm²

Opdr. nr. : 2015-414

Datum uitv. : 29-6-2015

Sond. nr. : 1





Herontwik. "Yperlaan terrein" a/d Weerdsingel Oostzijde te Utrecht

Sondering volgens : NEN 5140

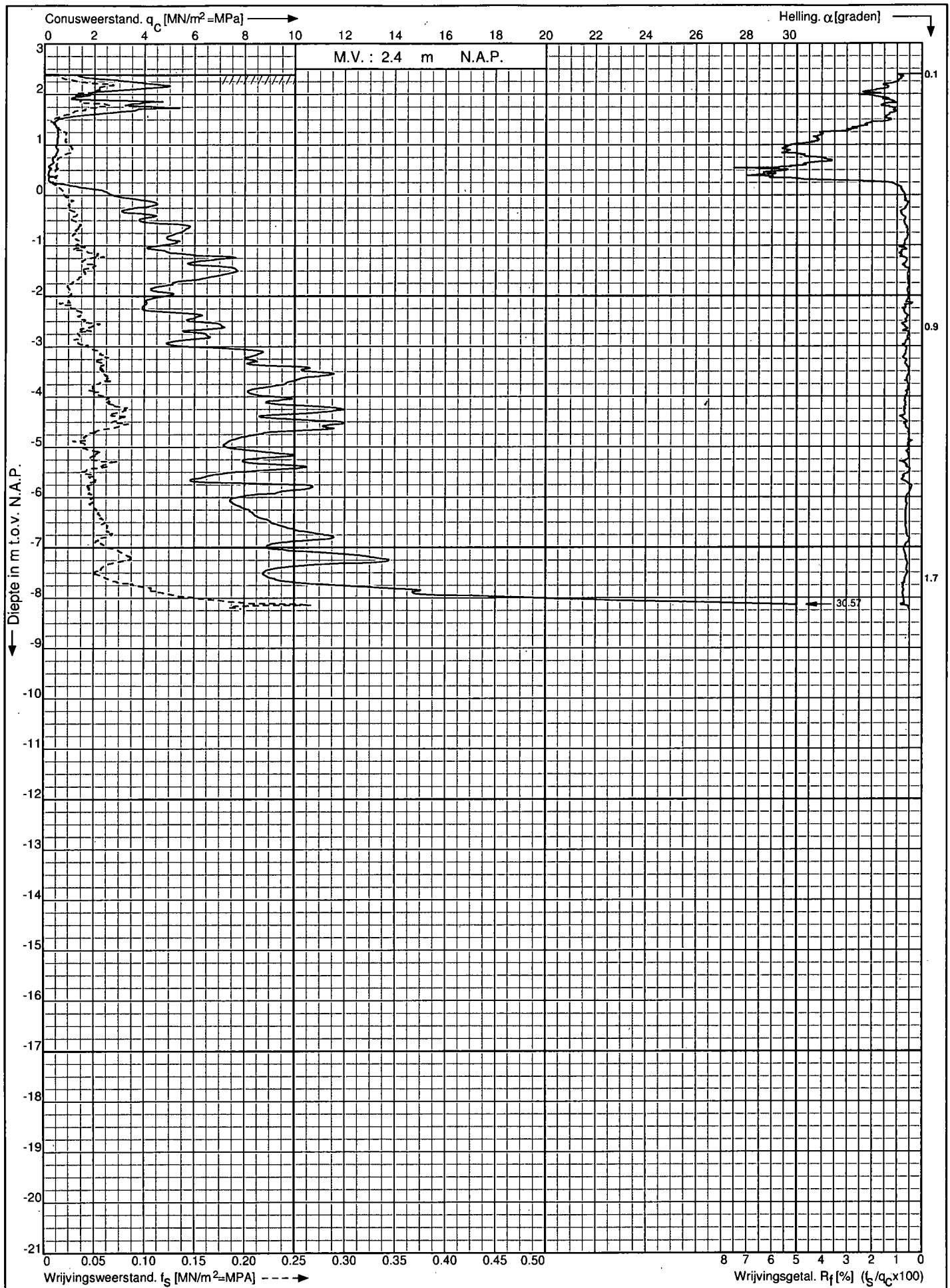
Oppervlakte conuspunt : 1000 mm²

Opdr. nr. : 2015-414

Datum uitv. : 29-6-2015

Sond. nr. : 2





Herontwik. "Yperlaan terrein" a/d Weerdsingel Oostzijde te Utrecht

Sondering volgens : NEN 5140

Oppervlakte conuspunt : 1000 mm²

Opdr. nr. : 2015-414

Datum uitv. : 29-6-2015

Sond. nr. : 4





Resultaten Handboring HB-1.

0.00 – 0.10 m-mv. Klinker.
0.10 – 0.45 m-mv. Zand, m.fijn, d.grijs, zw.puinhoudend.
0.45 – 0.60 m-mv. Klei, bruin, zandhoudend, oerhoudend.
0.60 – 0.85 m-mv. Gebroken puin.
0.85 – 1.00 m-mv. Zand, m.fijn, grijs.
1.00 – 2.20 m-mv. Klei, bruin/grijs, m.zandhoudend, zw.puinhoudend.

Datum uitvoering : 29 juni 2015
Uitgevoerd t.p.v. : Sondering DKM-004
Maaiveldhoogte : 2.40 m + N.A.P
Grondwaterstand : ca. 2.10 m – mv.

4 Stadswoningen Weerdsingel Utrecht

Gewichts- en sterkteberekening

werknummer : 1527

datum : 22-09-2015



werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

Inhoudsopgave

blz

- Belastingaannamen	gwb-2 t/m gwb-9
- sterkteberekening	
- Portaal 1, voorgevel	1
- Portaal 2, achtergevel	9
- ligger 1, tbv dak	18
- ligger 2, tbv dak	23
- kolom 1	28
- kolom 2	31
- balk 1, voor- en achtergevel	34
- balk 2, linker zijgevel	40
- balk 3, woningscheiding	49
- balk 4, tpv voorgevel rechter woning	60
- balk 5, voorgevel rechter eindwoning	67
- balk 6, achtergevel rechter eindwoning	73
- balk 8, woningscheiding	78
- balk 9, tpv voorgevel rechter woning	88
- balk 10, tpv rechter eindwoning	94
- balk 11, tpv voorgevel rechter woning	103
- balk 12, tpv zijgevel rechter woning	110

Van toepassing zijnde voorschriften:

NEN-EN 1990 Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp

NEN-EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1992 Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1993 Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1995 Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1996 Eurocode 6: Constructies van metselwerk

NEN-EN 1997 Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

Tevens zijn alle normen en literatuur die door deze normen worden aangestuurd van toepassing.

Omschrijving werkzaamheden

Het project omvat de bouw van 4 Bungalows op een vrijgekomen perceel aan de Weerdsingel in Utrecht.

Het zijn vier geschakelde een-laagse woningen.

De begane grondvloer en de dakhoeven worden uitgevoerd als voorgespannen kanaalplaten.

Ten behoeve van de stabiliteit worden er twee stalen portalen aangebracht. De fundering wordt uitgevoerd met schroef-injectie palen.

Algemene uitgangspunten

betrouwbaarheidsklasse RC1, gevolgklasse CC1

$$K_{FI} = 0,9$$

woon- en verblijfsruimten:

$$y_0 = 0,40$$

$$y_1 = 0,50$$

$$y_2 = 0,30$$

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

Belastingaannamen:

dakvloer 3400+

eg. voorgespannen kanaalplaat	=	3,20	kN/m ²
eg. wbd + isolatie	=	0,20	„
eg. sedum (of grind 60mm)	=	0,85	„
permanent		4,25	kN/m ²
vb	=	1,00	„
sneeuw	0,80 x 0,70 =	0,56	„

luifel

eg. balklaag + dakbeschot	=	0,20	kN/m ²
eg. wbd + isolatie	=	0,20	„
eg. plafond	=	0,10	„
		0,50	kN/m ²
vb	=	1,00	„
sneeuw	0,80 x 0,70 =	0,56	„

begane grondvloer

eg. voorgespannen kanaalplaat	=	3,20	kN/m ²
eg. afwerkvloer	0,07 x 20 =	1,40	„
permanent		4,60	kN/m ²
veranderlijke belasting extreem	=	1,75	„
eg. separaties	=	0,80	„
		2,55	kN/m ²

metselwerkwallen gevels 100-160-120	=	4,40	kN/m ²
hsb-gevels	=	1,00	„
metselwerkwallen gevels hsb -120 kzs	=	3,40	„
metselwerkwallen woningscheiding 120-60-120 mm kzs	=	4,80	„
metselwerkwallen 100 mm kzs	=	2,00	„
metselwerkwallen 120 mm kzs	=	2,40	„
separaties 100 mm gips	=	1,00	„
gewicht puin	=	0,35	„

Windbelastingen

p_{rep}	=	$\frac{1}{2} \times p \times v_{ab}^2 \times c_f \times c_s \times c_d$
p_{rep}	=	$q_b \times c_f \times c_s \times c_d$
F_{rcp}	=	$A \times q_b \times c_f \times c_s \times c_d$

Stuwdruk q_b volgens tabel NB.4, gebied III, onbebouwd

h	=	3,80	d	=	32,33 m1	q_b	=	0,69 kN/m ²
h/d	=	0,12						
reductiefactor wind op de gevels	=							0,85

winddruk	$C_{pe,10}$	=	0,80
windzuiging	$C_{pe,10}$	=	-0,50
onderdruk	$C_{pi,10}$	=	0,30
wrijving	C_{fr}	=	0,04
	$C_s \times C_d$	=	1,00

winddruk	0,69 x 0,80 x 1,00 x 0,85 =	0,47 kN/m ²
windzuiging	0,69 x 0,50 x 1,00 x 0,85 =	0,29 „
wrijving	0,69 x 0,04 x 1,00 x 1,00 =	0,03 „
onderdruk	0,69 x 0,30 x 1,00 x 1,00 =	0,21 „

Stabiliteit.

De stabiliteit van de woningen bij wind loodrecht op de kopgevels wordt ontleent aan de bouwmuren.

Bij wind loodrecht op de zijgevels wordt de stabiliteit ontleent aan twee stabiliteitsportalen, een in de voorgevel en een in de achtergevel. De woningen worden doorgekoppeld.

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

berekening portalenPortaal 1, voorgevel

De windbelasting wordt door Technosoft gegenereerd.

Belastingbreedte	26,20 / 2	=	13,10 m ¹
------------------	-----------	---	----------------------

Portaal 2, achtergevel

De windbelasting wordt door Technosoft gegenereerd.

Belastingbreedte	26,20 / 2	=	13,10 m ¹
------------------	-----------	---	----------------------

Stalen liggersligger 1, tbv dak

voor belastingschema zie sterkteberekening

eigen gewicht ligger via computerinvoer

q1 dak	4,32 x 4,25	=	18,38 kN/m ¹
q1 vb	4,32 x 1,00	=	4,32 „

q1 dak	5,63 x 4,25	=	23,91 kN/m ¹
q1 vb	5,63 x 1,00	=	5,63 „

reacties		permanent	vb dak
steunpunt	1 ;	=	83,44 kN
„	2 ;	=	90,84 „
			18,61 kN
			20,36 „

ligger 2, tbv dak

voor belastingschema zie sterkteberekening

eigen gewicht ligger via computerinvoer

q1 dak	1,52 x 4,25	=	6,45 kN/m ¹
q1 vb	1,52 x 1,00	=	1,52 „

q1 dak	2,79 x 4,25	=	11,84 kN/m ¹
q1 vb	2,79 x 1,00	=	2,79 „

reacties		permanent	vb dak
steunpunt	1 ;	=	23,02 kN
„	2 ;	=	53,29 „
„	3 ;	=	25,59 „
			5,06 kN
			11,90 „
			5,74 „

kolom 1

F1 reactie 1 ligger 1	=	90,84 kN
F1 reactie 1 ligger 1	=	20,36 „

kolom 2

F1 reactie 2 ligger 2	=	53,29 kN
F1 reactie 2 ligger 2	=	11,90 „

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

gewichts- en sterkteberekeningbalk 1, voor- en achtergevel

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	0,60 x 4,60	=	2,76 "		
mw tot peil	0,40 x 4,40	=	1,76 "		
pui	3,80 x 0,35	=	1,33 "		
		=	11,85 kN/m ¹		
q1 vb	0,60 x 2,55	=	1,53 "		
reakties			permanent	vb	totaal
steunpunt	1 ;	=	40,87 kN	6,02 kN	46,89 kN
"	2 ;	=	40,87 "	6,02 "	46,89 "

balk 2, linker zijgevel

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 "		
gevel	3,20 x 1,00	=	3,20 "		
		=	11,00 kN/m ¹		
q2 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	3,25 x 4,60	=	14,95 "		
mw tot peil	0,45 x 4,40	=	1,98 "		
dak	3,37 x 4,25	=	14,32 "		
mw	3,80 x 4,40	=	16,72 "		
		=	53,97 kN/m ¹		
q2 vb bg	3,25 x 2,55	=	8,29 "		
q2 vb dak	3,37 x 1,00	=	3,37 "		
F1 reactie 1 balk 1		=	40,87 kN		
paalbelastingen :			fundamenteel		
paal	1 ;	=	205 kN		
	2 ;	=	207 "		
	3 ;	=	205 "		
	4 ;	=	210 "		
	5 ;	=	204 "		
	6 ;	=	208 "		
	7 ;	=	206 "		
	8 ;	=	207 "		

balk 3, woningscheiding

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 "		
gevel	3,20 x 1,00	=	3,20 "		
		=	11,00 kN/m ¹		
q2 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	3,25 x 4,60	=	14,95 "		
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 "		
dak	3,37 x 4,25	=	14,32 "		
gevel	3,80 x 3,40	=	12,92 "		
		=	49,99 kN/m ¹		
q2 vb	3,25 x 2,55	=	8,29 "		
q2 vb dak	3,37 x 1,00	=	3,37 "		
q3 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	6,50 x 4,60	=	29,90 "		
mw tot peil	0,45 x 4,80	=	2,16 "		
dak	6,74 x 4,25	=	28,65 "		
mw	3,20 x 4,80	=	15,36 "		
		=	82,07 kN/m ¹		
q3 vb	6,50 x 2,55	=	16,58 "		
q3 vb dak	6,74 x 1,00	=	6,74 "		
F1 reactie 1 balk 1		=	40,87 kN		

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

paalbelastingen :

paal		fundamenteel
1 ;	=	181 kN
2 ;	=	191 „
3 ;	=	188 „
4 ;	=	194 „
5 ;	=	198 „
6 ;	=	199 „
7 ;	=	199 „
8 ;	=	199 „
9 ;	=	194 „
10 ;	=	188 „
11 ;	=	190 „
12 ;	=	176 „

balk 4, tpv voorgevel rechter woning

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
bg vloer	0,60 x 4,60	=	2,76 „
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 „
gevel	3,80 x 3,40	=	12,92 „
			<u>23,48 kN/m¹</u>
q1 vb	0,60 x 2,55	=	1,53 „
q2 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
bg vloer	0,60 x 4,60	=	2,76 „
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 „
pui	1,40 x 0,35	=	0,49 „
gevel	1,20 x 3,40	=	4,08 „
			<u>15,13 kN/m¹</u>
q2 vb	0,60 x 2,55	=	1,53 „
F1 gevel	0,70 x 1,20 x 3,40	=	2,86 kN

reakties

steunpunt	permanent	vb	totaal
1 ;	= 29,38 kN	2,34 kN	31,72 kN
2 ;	= 26,56 „	2,34 „	28,90 „

balk 5, voorgevel rechter eindwoning

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
bg vloer	0,60 x 4,60	=	2,76 „
mw tot peil	0,40 x 4,40	=	1,76 „
pui	3,20 x 0,35	=	1,12 „
			<u>11,64 kN/m¹</u>
q1 vb	0,60 x 2,55	=	1,53 „

reakties

steunpunt	permanent	vb	totaal
1 ;	= 18,37 kN	2,68 kN	21,05 kN
2 ;	= 18,37 „	2,68 „	21,05 „

balk 6, achtergevel rechter eindwoning

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
bg vloer	0,60 x 4,60	=	2,76 „
mw tot peil	0,40 x 4,40	=	1,76 „
pui	3,20 x 0,35	=	1,12 „
			<u>11,64 kN/m¹</u>
q1 vb	0,60 x 2,55	=	1,53 „

reakties

steunpunt	permanent	vb	totaal
1 ;	= 35,15 kN	5,13 kN	40,28 kN
2 ;	= 35,15 „	5,13 „	40,28 „

balk 7: als balk 6

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

balk 8, woningscheiding

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x	0,60 x	25	=	6,00	kN/m ¹
mw tot peil	0,45 x	4,00		=	1,80	„
gevel	3,20 x	1,00		=	3,20	„
					<u>11,00</u>	kN/m ¹
q2 balk	0,40 x	0,60 x	25	=	6,00	kN/m ¹
bg vloer	3,25 x	4,60		=	14,95	„
mw tot peil	0,45 x	4,00		=	1,80	„
dak	3,37 x	4,25		=	14,32	„
gevel	3,80 x	3,40		=	12,92	„
					<u>49,99</u>	kN/m ¹
q2 vb	3,25 x	2,55		=	8,29	„
q2 vb dak	3,37 x	1,00		=	3,37	„
q3 balk	0,40 x	0,60 x	25	=	6,00	kN/m ¹
bg vloer	4,46 x	4,60		=	20,52	„
mw tot peil	0,45 x	4,80		=	2,16	„
dak	4,70 x	4,25		=	19,98	„
mw	3,20 x	4,80		=	15,36	„
					<u>64,01</u>	kN/m ¹
q3 vb	4,46 x	2,55		=	11,37	„
q3 vb dak	4,70 x	1,00		=	4,70	„
q4 balk	0,40 x	0,60 x	25	=	6,00	kN/m ¹
bg vloer	6,00 x	4,60		=	27,60	„
mw tot peil	0,45 x	4,00		=	1,80	„
dak	6,24 x	4,25		=	26,52	„
gevel	3,80 x	3,40		=	12,92	„
					<u>74,84</u>	kN/m ¹
q4 vb	6,00 x	2,55		=	15,30	„
q4 vb dak	6,24 x	1,00		=	6,24	„
F1 reactie 1 balk 1				=	40,87	kN
F2 reactie 1 balk 4				=	29,38	kN
F3 reactie 1 balk 6				=	35,15	kN
paalbelastingen :					fundamenteel	
paal	1 ;			=	194	kN
	2 ;			=	199	„
	3 ;			=	189	„
	4 ;			=	182	„
	5 ;			=	185	„
	6 ;			=	191	„
	7 ;			=	193	„
	8 ;			=	190	„
	9 ;			=	185	„
	10 ;			=	185	„
	11 ;			=	173	„

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

balk 9, tpv voorgevel rechter woning
 voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	1,21 x 4,60	=	5,57	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
pui	1,40 x 0,35	=	0,49	„	
gevel	1,20 x 3,40	=	4,08	„	
			17,94	kN/m ¹	
q1 vb	1,21 x 2,55	=	3,09	„	
q2 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	1,87 x 4,60	=	8,60	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
pui	1,40 x 0,35	=	0,49	„	
gevel	1,20 x 3,40	=	4,08	„	
			20,97	kN/m ¹	
q2 vb	1,87 x 2,55	=	4,77	„	
q3 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	1,87 x 4,60	=	8,60	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
dak	1,99 x 4,25	=	8,46	„	
gevel	3,80 x 3,40	=	12,92	„	
			37,78	kN/m ¹	
q3 vb	1,87 x 2,55	=	4,77	„	
q3 vb dak	1,99 x 1,00	=	1,99	„	
q4 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	2,75 x 4,60	=	12,65	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
dak	2,87 x 4,25	=	12,20	„	
gevel	3,80 x 3,40	=	12,92	„	
			45,57	kN/m ¹	
q4 vb	2,75 x 2,55	=	7,01	„	
q4 vb dak	2,87 x 1,00	=	2,87	„	
F1 reactie 1 balk 4		=	29,38	kN	
dak	1,17 x 1,66 x 3,40	=	6,59	„	
			35,97	kN	
F2 dak	1,17 x 1,66 x 1,00	=	1,94	kN	
F2 dak	1,17 x 1,66 x 3,40	=	6,59	kN	
paalbelastingen :			fundamenteel		
paal	1 ;	=	148	kN	
	2 ;	=	138	„	
reakties			permanent		
steunpunt	1 ;	=	39,16 kN	vb bg 6,00 kN	vb dak 2,49 kN

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

balk 10, tpv rechter eindwoning

voor belastingschema zie sterkteberekening

q1	balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
	bg vloer	2,77 x 4,60	=	12,72 „
	mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 „
	dak	2,89 x 4,25	=	12,26 „
	gevel	3,80 x 3,40	=	12,92 „
			=	45,70 kN/m ¹
q1	vb	2,77 x 2,55	=	7,05 „
q1	vb dak	2,89 x 1,00	=	2,89 „
q2	balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
	bg vloer	4,29 x 4,60	=	19,75 „
			=	25,75 kN/m ¹
q2	vb	4,29 x 2,55	=	10,95 „
q3	balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
	bg vloer	5,53 x 4,60	=	25,44 „
			=	31,44 kN/m ¹
q3	vb	5,53 x 2,55	=	14,10 „
q4	balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
	bg vloer	2,65 x 4,60	=	12,19 „
	mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 „
	dak	2,65 x 4,25	=	11,26 „
	gevel	3,80 x 3,40	=	12,92 „
			=	44,17 kN/m ¹
q4	vb	2,65 x 2,55	=	6,76 „
q4	vb dak	2,65 x 1,00	=	2,65 „
q5	balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹
	mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80 „
	gevel	3,20 x 1,00	=	3,20 „
			=	11,00 kN/m ¹
F1	reactie 3 balk 9		=	39,16 kN
F1	reactie 3 balk 9 vb bg		=	6,00 „
F1	reactie 3 balk 9 vb dak		=	2,49 „
F2	reactie 1 balk 5		=	18,37 kN
	reactie 1 ligger 1		=	83,44 „
			=	101,81 kN
F2	reactie 1 ligger 1 vb dak		=	18,61 „
F3	reactie 2 balk 6		=	35,15 kN
	reactie 2 ligger 1		=	90,84 „
			=	125,99 kN
F3	reactie 2 ligger 1 vb dak		=	20,36 „
F4	reactie 1 balk 7		=	35,15 kN
paalbelastingen :			fundamenteel	
	paal	1 ;	=	192 kN
		2 ;	=	196 „
		3 ;	=	172 „
		4 ;	=	171 „
		5 ;	=	191 „
		6 ;	=	169 „

werk: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 onderdeel: gewichtsberekening / sterkteberekening

werknr: 1527

balk 11, tpv voorgevel rechter woning
 voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	1,52 x 4,60	=	6,97	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
pui	3,80 x 0,35	=	1,33	„	
			16,10	kN/m ¹	
q1 vb	1,52 x 2,55	=	3,87	„	
q2 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	2,75 x 4,60	=	12,63	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
pui	1,40 x 0,35	=	0,49	„	
gevel	1,20 x 3,40	=	4,08	„	
			25,00	kN/m ¹	
q2 vb	2,75 x 2,55	=	7,00	„	
F1 reactie 2 balk 5		=	18,37	kN	
reactie 1 ligger 2		=	23,02	„	
			41,39	kN	
F1 reactie 1 ligger 2 vb dak		=	5,06	„	
paalbelastingen :			fundamenteel		
paal 1 ;		=	151	kN	
reakties			permanent		
steunpunt 2 ;		=	34,46 kN	vb bg 12,18 kN	vb dak -1,23 kN

balk 12, tpv zijgevel rechter woning
 voor belastingschema zie sterkteberekening

q1 balk	0,40 x 0,60 x 25	=	6,00 kN/m ¹		
bg vloer	2,70 x 4,60	=	12,42	„	
mw tot peil	0,45 x 4,00	=	1,80	„	
pui	3,80 x 0,35	=	1,33	„	
			21,55	kN/m ¹	
q1 vb	2,70 x 2,55	=	6,89	„	
F1 reactie 2 balk 11		=	34,46	kN	
reactie 2 ligger 2		=	53,29	„	
			87,75	kN	
F1 reactie 2 ligger 2 vb dak		=	11,90	„	
F2 reactie 2 balk 7		=	35,15	kN	
reactie 3 ligger 2		=	25,59	„	
			60,74	kN	
F2 reactie 3 ligger 2 vb dak		=	5,74	„	
paalbelastingen :			fundamenteel		
paal 1 ;		=	165	kN	
2 ;		=	155	„	

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 19-08-2015
 Bestand...: f:\werken\1527\berekeningen\portaal01.rww

Belastingbreedte..: 13.100

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

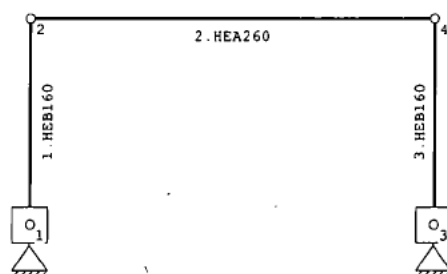
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB160	1:S235	5.4300e+003	2.4920e+007	0.00
2	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	160	80.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB160



2 HEA260



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.470
3	6.800	0.000
4	6.800	3.470

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB160	NDv5000	NDM	3.470	
2	2	4	2:HEA260	NDM	NDM	6.800	
3	4	3	1:HEB160	NDM	NDv5000	3.470	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	3	111				0.00

Project... 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.80	Gebouwhoogte.....	3.47
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

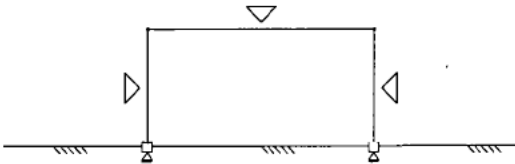
Terrein categorie ...[4.3.2]... Onbebouwd	
Windgebied	3 Vb,0 ...[4.2]..... 24.500
Positie spant in het gebouw.....	0.000 Kr ...[4.3.2]..... 0.209
z0	0.200 zmin ...[4.3.2]..... 4.000
Co wind van links ...[4.3.3]...	1.000 Co wind van rechts..... 1.000
Co wind loodrecht ...[4.3.3]...	1.000
Cpi wind van links ...[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ...[7.2.9]...	0.200 -0.300
Cfr windwrijving ...[7.5].....	0.040

STAAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 2

LASTVELDEN

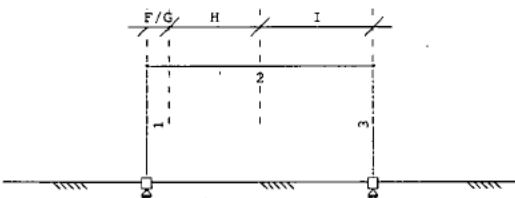
Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
----------------	-----------------

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte Zone
1	1	0.000	3.470 D
2	2	0.000	0.680 F/G
3	2	0.680	2.720 H
4	2	3.400	3.400 I
5	3	0.000	3.470 E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.491	13.100	-1.928	
Qw2	1.00	0.800	0.491	13.100	-5.143 D	
Qw3	1.00	-1.800	0.491	6.550	5.785 F	0.0
Qw4	1.00	-1.200	0.491	6.550	3.857 G	0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.491	13.100	4.500 H	0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.491	13.100	1.286 I	0.0
Qw7	1.00	-0.500	0.491	13.100	3.214 E	
Qw8		-0.200	0.491	13.100	1.286	
Qw9	1.00	0.200	0.491	13.100	-1.286 I	0.0

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

BELASTINGGEVALLEN

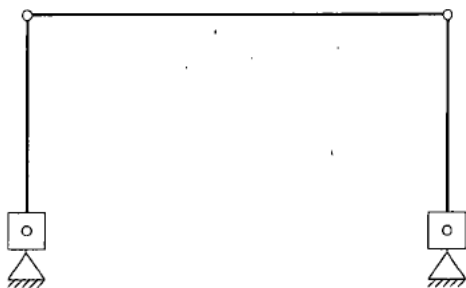
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g 2	Wind van links onderdruk A	7
g 3	Wind van links overdruk A	8
g 4	Wind van links onderdruk B	9
g 5	Wind van links overdruk B	10
6	Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

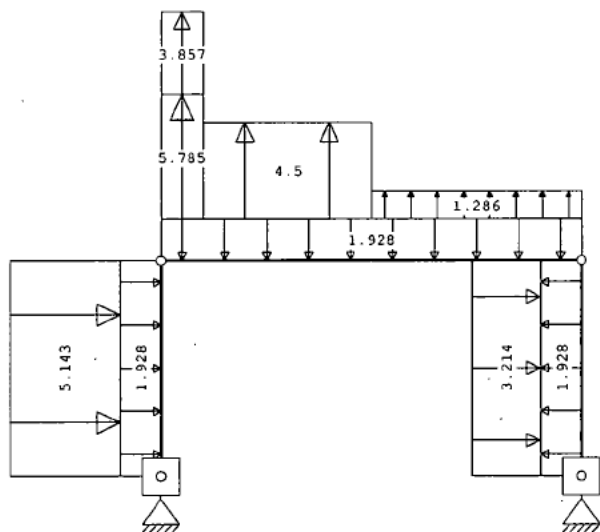
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.43	3.80	0.31
3	-0.43	3.80	-0.31
	0.00	7.59	: Som van de reacties
	0.00	-7.59	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	5.79	5.79	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.86	3.86	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	3.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.29	1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

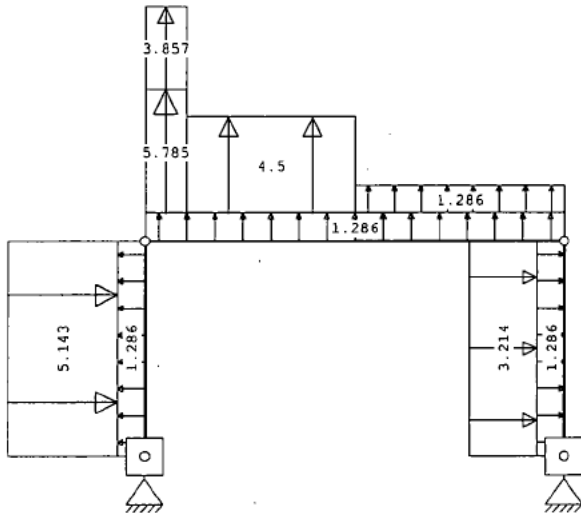
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-20.13	-12.78	-15.68
3	-8.87	2.73	-11.17
	-29.00	-10.05	: Som van de reacties
	29.00	10.05	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	5.79	5.79	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	3.86	3.86	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	3.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.29	1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

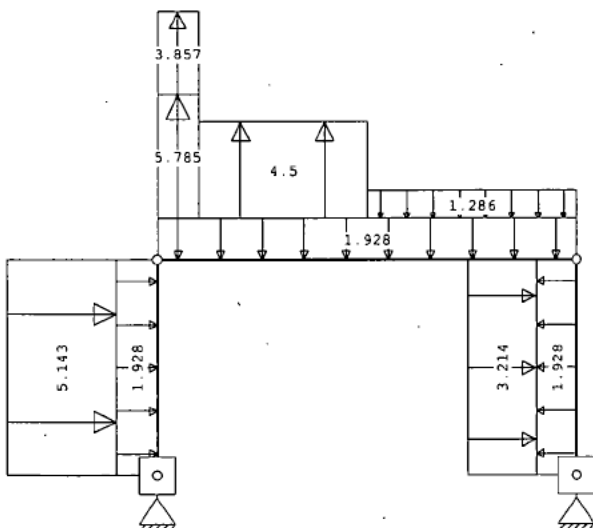
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-16.65	-23.71	-15.18
3	-12.35	-8.20	-11.67
	-29.00	-31.91	: Som van de reacties
	29.00	31.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Slaaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	5.79	5.79	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	3.86	3.86	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	3.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	-1.29	-1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

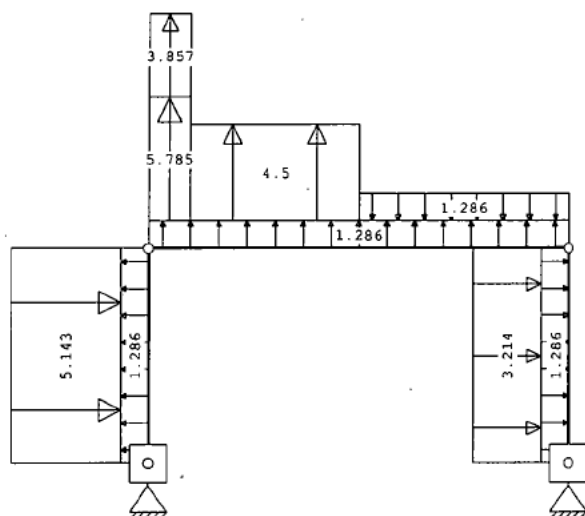
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-19.33	-10.63	-15.00
3	-9.67	9.32	-11.65
	-29.00	-1.31	: Som van de reacties
	29.00	1.31	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	5.79	5.79	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	3.86	3.86	0.000	6.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	3.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	-1.29	-1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

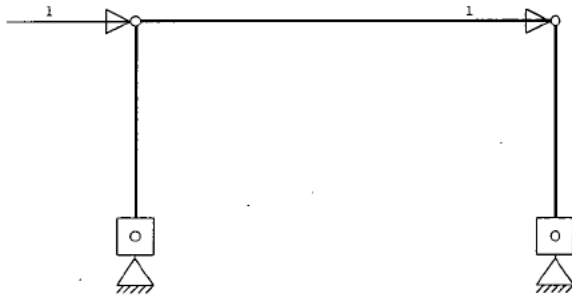
B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-15.85	-21.56	-14.50
3	-13.15	-1.61	-12.15
	-29.00	-23.17	: Som van de reacties
	29.00	23.17	: Som van de belastingen

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

BELASTINGEN

B.G:6 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	4	X	1.000			

REACTIES

B.G:6 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	-0.59	-1.45
3	-1.00	0.59	-1.45
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type			
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,3}$
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,4}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35 $Q_{k,5}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,2}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,3}$
13	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,4}$
14	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 $Q_{k,5}$
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,2}$
18	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,3}$
19	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,4}$
20	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1 $Q_{k,5}$
21	Blij.	1.00	$G_{k,1}$	

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

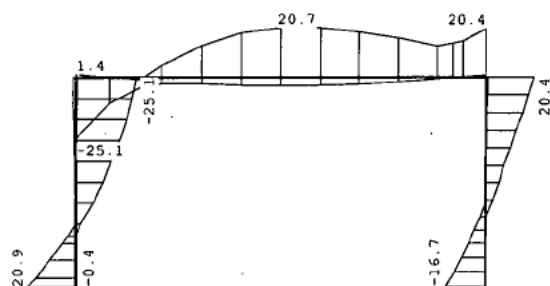
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

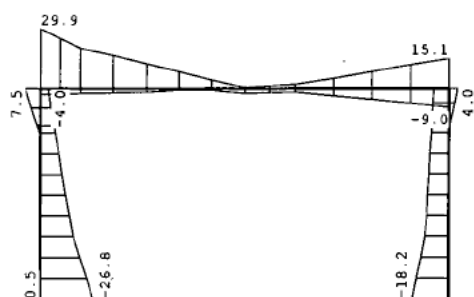
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



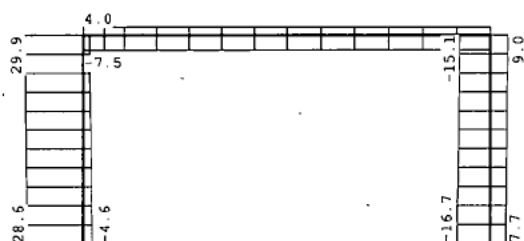
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-4.61	1	28.59	8	-26.79	7
1	0.720		-4.24	1	28.87	8	-19.92	7
1	0.932		-4.13	1	28.95	8	-17.89	7
1	0.932		-4.13	1	28.95	8	-17.89	7
1	0.936		-4.13	1	28.95	8	-17.86	7
1	1.047		-4.07	1	28.99	8	-16.80	7
1	2.739		-3.19	1	29.64	8	-7.83	8
1	2		-2.81	1	29.92	8	-4.03	8
2	2		-7.49	5	4.03	8	-2.81	1
2	0.550		-7.49	5	4.03	8	-2.36	1
2	1.061		-7.49	5	4.03	8	-1.94	1
2	1.108		-7.49	5	4.03	8	-1.90	1
2	1.606		-7.49	5	4.03	8	-1.49	1
2	2.789		-7.49	5	4.03	8	-0.51	1
2	3.400		-7.49	5	4.03	8	-2.18	5
2	3.657		-7.49	5	4.03	8	-2.02	10
2	4.238		-7.49	5	4.03	8	-1.66	10
2	5.991		-7.49	5	4.03	8	-6.67	8
2	6.250		-7.49	5	4.03	8	-7.41	8
2	4		-7.49	5	4.03	8	-8.98	8
3	4		-15.08	5	8.98	8	-7.49	5
3	0.726		-15.41	5	8.71	8	-8.75	5
3	2.094		-16.04	5	8.18	8	-11.13	5
3	2.750		-16.34	5	7.93	8	-13.84	6
3	3		-16.68	5	7.65	8	-18.21	6

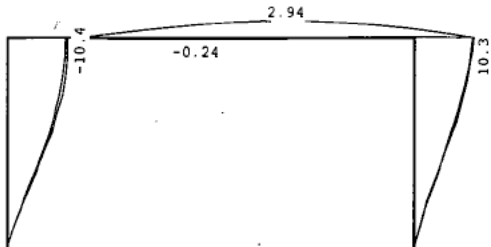
Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening portaal 1, voorgevel

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 6=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/300$
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB160	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staal	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.470	Ongeschoord	4.649	0.0	Geschoord	3.470	0.0
2	6.800	Ongeschoord	8.968	0.0	Geschoord	6.800	0.0
3	3.470	Ongeschoord	4.649	0.0	Geschoord	3.470	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.47 3.470 onder: 3.47 3.470	
2	1.0*h	boven: 6.80 6.800 onder: 6.80 6.800	
3	1.0*h	boven: 3.47 3.470 onder: 3.47 3.470	

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	8	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.332 78	
2	2	8	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.128 30	46
3	1	5	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.245 58	47

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

[47] Bij verloopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	db	6.80	N	N	0.0	3.2	12	1	Eind	3.2 -27.2 0.004
						-0.3	13	1	Eind	-0.3	
		db					12	1	Bijk	3.8 -27.2 0.004	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staal	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	11	1	3.470	-11.3	11.6	300
3	12	1	3.470	-11.3	11.6	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0113 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 11; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.470 [m] levert dit $h / 306$ (toel.: $h / 300$).

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening spant
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 19-08-2015
 Bestand...: F:\werken\1527\berekeningen\portaal02.rww

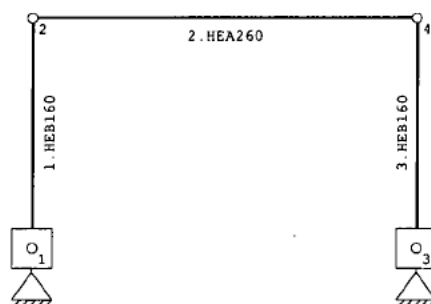
Belastingbreedte..: 13.100
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB160	1:S235	5.4300e+003	2.4920e+007	0.00
2	HEA260	1:S235	8.6800e+003	1.0460e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	160	80.0					
2	0:Normaal	260	250	125.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB160



2 HEA260



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.470
3	5.800	0.000
4	5.800	3.470

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB160	NDv5000	NDM	3.470	
2	2	4	2:HEA260	NDM	NDM	5.800	
3	4	3	1:HEB160	NDM	NDv5000	3.470	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	111				0.00
2	3	111				0.00

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	6.80	Gebouwhoogte.....	3.47
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ... [4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ... [4.2].....
Positie spant in het gebouw.....	0.000 Kr ... [4.3.2].....
z0	0.200 zmin ... [4.3.2].....
Co wind van links ... [4.3.3]...	1.000 Co wind van rechts.....
Co wind loodrecht ... [4.3.3]...	1.000
Cpi wind van links ... [7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ... [7.2.9]...	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ... [7.2.9]...	0.200 -0.300
Cfr windwrijving ... [7.5].....	0.040

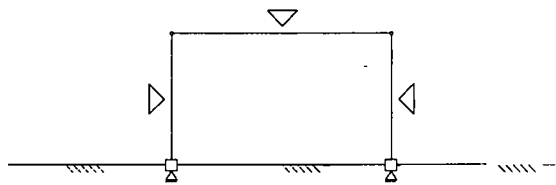
STAFTYPEN

Type	staven
------	--------

5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 2

LASTVELDEN

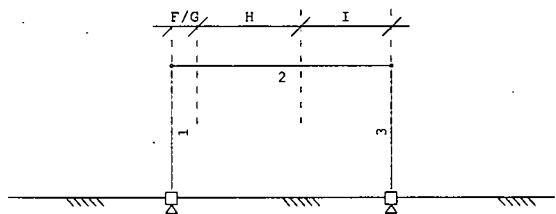
Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links	Wind van rechts
----------------	-----------------

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte Zone
1	1	0.000	3.470 D
2	2	0.000	0.680 F/G
3	2	0.680	2.720 H
4	2	3.400	2.400 I
5	3	0.000	3.470 E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.491	13.100	-1.928		
Qw2	1.00	0.800	0.491	13.100	-5.143 D		
Qw3	1.00	-1.800	0.491	9.343	8.253 F		0.0
Qw4	1.00	-1.200	0.491	3.757	2.212 G		0.0
Qw5	1.00	-0.700	0.491	13.100	4.500 H		0.0
Qw6	1.00	-0.200	0.491	13.100	1.286 I		0.0
Qw7	1.00	-0.500	0.491	13.100	3.214 E		
Qw8		-0.200	0.491	13.100	1.286		
Qw9	1.00	0.200	0.491	13.100	-1.286 I		0.0

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

BELASTINGGEVALLEN

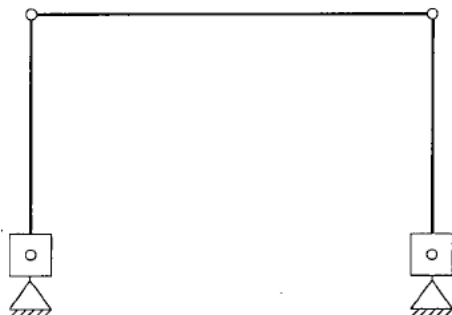
B.G.	Omschrijving	Typc
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
	6 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

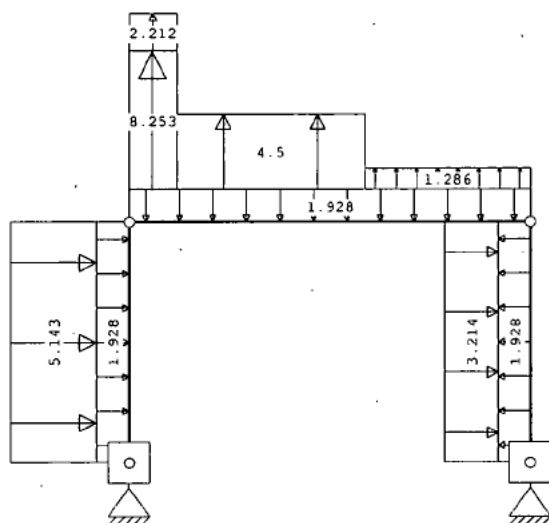
**REACTIES**

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.28	3.46	0.20
3	-0.28	3.46	-0.20
	0.00	6.91	: Som van de reacties
	0.00	-6.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₁	ψ ₂	ψ ₃
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	8.25	8.25	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	2.21	2.21	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	2.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.29	1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

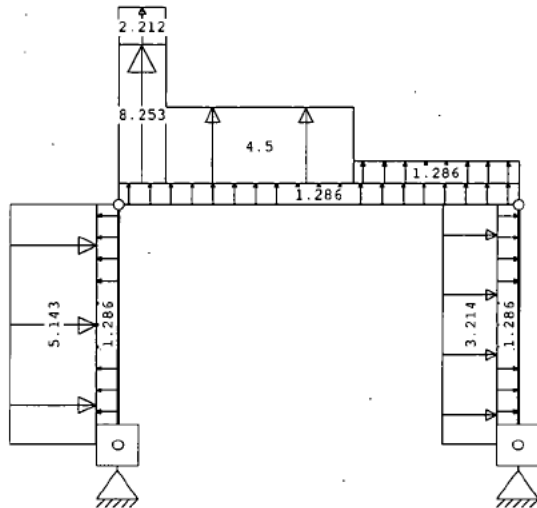
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-20.05	-13.74	-15.58
3	-8.95	2.48	-11.19
	-29.00	-11.26	: Som van de reacties
	29.00	11.26	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	8.25	8.25	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw4	2.21	2.21	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	2.400	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	1.29	1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

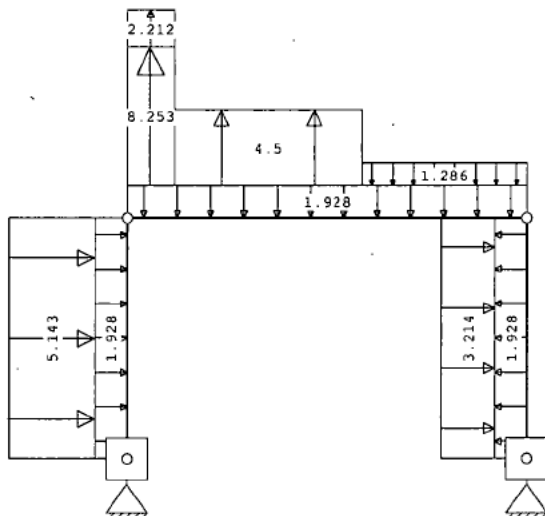
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-15.96	-23.06	-14.64
3	-13.04	-6.84	-12.14
	-29.00	-29.90	: Som van de reacties
	29.00	29.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Slaaf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-1.93	-1.93	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	8.25	8.25	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	2.21	2.21	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	2.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	-1.29	-1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

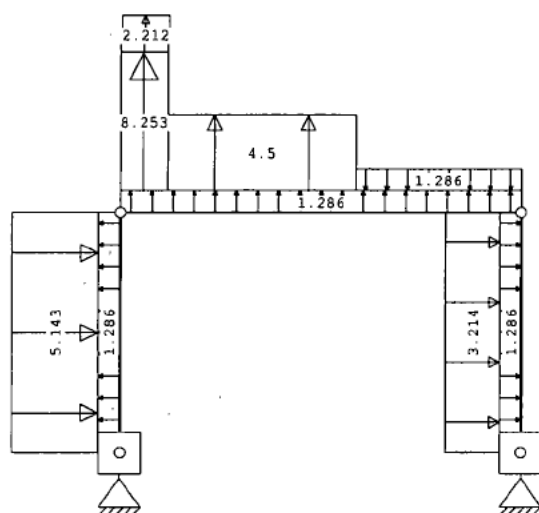
REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-19.65	-12.48	-15.24
3	-9.35	7.40	-11.41
	-29.00	-5.08	: Som van de reacties
	29.00	5.08	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staat Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw8	1.29	1.29	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-5.14	-5.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	8.25	8.25	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw4	2.21	2.21	0.000	5.120	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw5	4.50	4.50	0.680	2.400	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw9	-1.29	-1.29	3.400	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw7	3.21	3.21	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

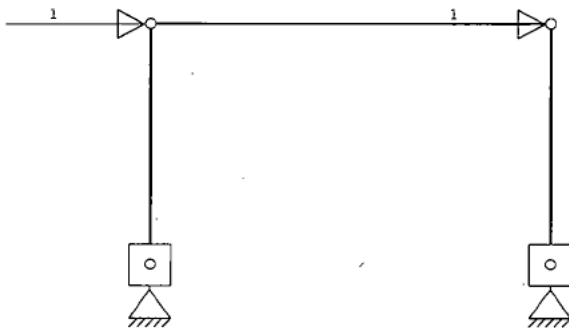
B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-15.56	-21.80	-14.29
3	-13.44	-1.92	-12.36
	-29.00	-23.73	: Som van de reacties
	29.00	23.73	: Som van de belastingen

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: berekening spant

BELASTINGEN

B.G:6 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:6 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	4	X	1.000			

REACTIES

B.G:6 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.00	-0.70	-1.44
3	-1.00	0.70	-1.44
	-2.00	0.00	: Som van de reacties
	2.00	0.00	: Som van de belastingen

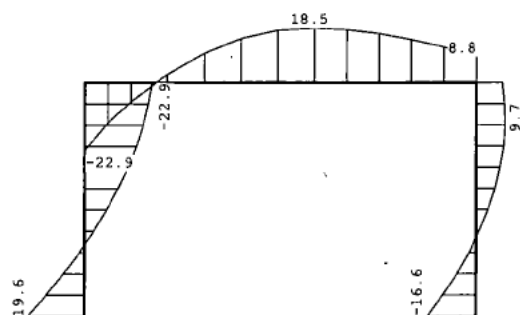
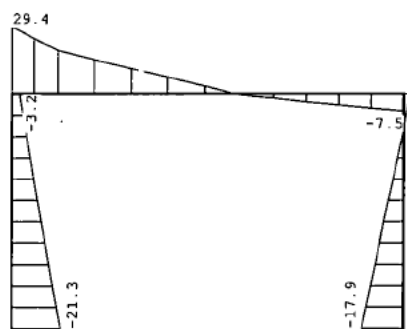
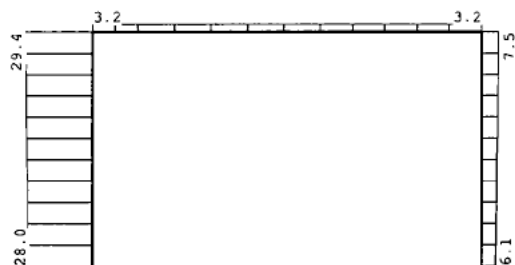
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
1 Fund.	1.22	$G_{k,1}$		
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,2}$
8 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,3}$
9 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,4}$
10 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.35	$Q_{k,5}$
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,2}$
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
13 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
14 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1	$Q_{k,3}$
19 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
20 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
21 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

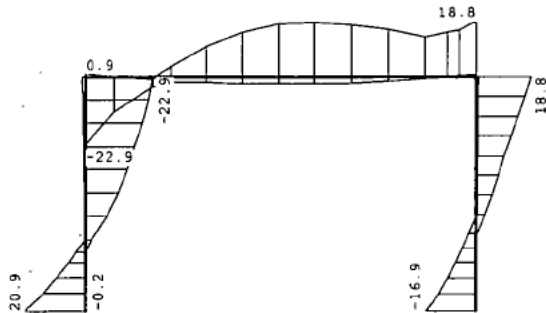
BELASTINGCOMBINATIE**B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)****MOMENTEN****B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)****DWARSKRACHTEN****B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)****NORMAALKRACHTEN****B.C:8 Fundamenteel B (6.10b)**

Project: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

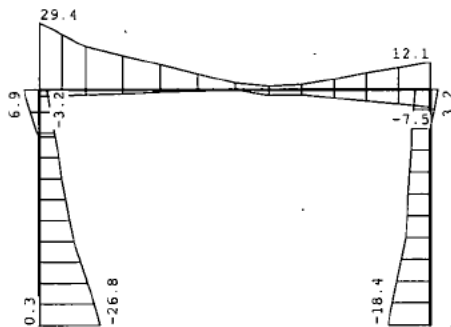
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



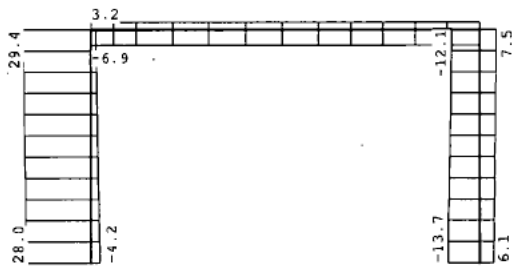
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-4.20	1	28.02	8	-26.81	7	0.34	1	-0.25	1	20.85	7
1	0.721		-3.82	1	28.30	8	-19.93	7	0.34	1	0.00	1	5.59	8
1	0.930		-3.72	1	28.38	8	-17.93	7	0.34	1	0.05	2	2.07	6
1	0.930		-3.72	1	28.38	8	-17.93	7	0.34	1	0.04	7	2.07	6
1	0.933		-3.71	1	28.38	8	-17.91	7	0.34	1	-0.00	7	2.03	6
1	1.056		-3.65	1	28.42	8	-16.73	7	0.34	1	-2.14	7	0.12	6
1	2.783		-2.76	1	29.09	8	-6.79	8	0.34	1	-19.50	8	0.71	1
1	2		-2.40	1	29.35	8	-3.22	8	6.90	5	-22.94	8	0.94	1
2	2		-6.90	5	3.22	8	-2.40	1	29.35	8	-22.94	8	0.94	1
2	0.425		-6.90	5	3.22	8	-2.05	1	22.87	8	-11.85	8	-0.00	1
2	1.002		-6.90	5	3.22	8	-1.57	1	16.67	8	-3.44	5	-0.77	2
2	1.048		-6.90	5	3.22	8	-1.53	1	16.33	8	-3.13	5	0.00	8
2	1.320		-6.90	5	3.22	8	-1.31	1	14.37	8	-1.50	5	4.17	8
2	2.900		-6.90	5	3.22	8	0.00	1	3.00	8	-2.54	1	17.90	8
2	3.067		-6.90	5	3.22	8	0.10	2	2.55	3	-2.52	1	18.30	8
2	3.317		-6.90	5	3.22	8	-1.70	10	1.86	3	-2.46	1	18.52	8
2	3.400		-6.90	5	3.22	8	-2.29	10	1.64	3	-2.43	1	18.50	8
2	3.889		-6.90	5	3.22	8	-1.99	10	2.42	3	-2.13	1	17.87	8
2	5.049		-6.90	5	3.22	8	-5.31	8	8.31	5	-0.62	1	13.63	8
2	5.375		-6.90	5	3.22	8	-6.24	8	9.96	5	0.00	1	15.02	7
2	4		-6.90	5	3.22	8	-7.45	8	12.12	5	0.70	2	18.76	5
3	4		-12.12	5	7.45	8	-6.90	5	3.22	8	0.70	2	18.76	5
3	0.572		-12.38	5	7.23	8	-7.89	5	-0.25	8	0.55	2	14.53	5

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: berekening spant

STAAFKRACHTEN

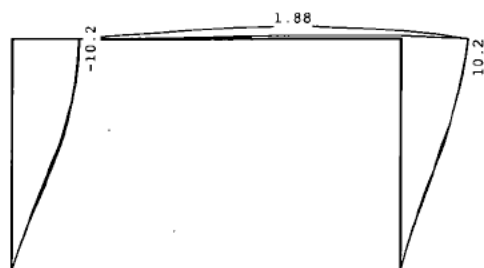
Fundamentele combinatie

			NXi/NXj				DZi/DZj				MYi/MYj			
St.	Kn.	Pos.	Min BC		Max BC		Min BC		Max BC		Min BC		Max BC	
3	2.098	-13.09	5	6.65	8	-10.54	5	-0.25	2	-0.00	7	2.68	6	
3	2.749	-13.39	5	6.40	8	-14.07	6	-0.25	2	-6.85	7	0.00	1	
3	3	-13.72	5	6.12	8	-18.45	6	-0.25	2	-16.91	6	-0.18	2	

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 6=Knik
Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10

Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/300$
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB160	235	Gewalst	1
2	HEA260	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.470	Ongeschoord	4.609	0.0	Geschoord	3.470	0.0
2	5.800	Ongeschoord	7.654	0.0	Geschoord	5.800	0.0
3	3.470	Ongeschoord	4.609	0.0	Geschoord	3.470	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.47 3.470
		onder:	3.47 3.470
2	1.0*h	boven:	5.80 5.8
		onder:	5.80 5.8
3	1.0*h	boven:	3.47 3.470
		onder:	3.47 3.470

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	8	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.303	71
2	2	8	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.117	27
3	1	8	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.219	51

B.C:8 Sit:1

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel.....: ligger 1, tbv dak
 Constructeur...: cebuizer
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 19-08-2015
 Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\ligger01.dlw

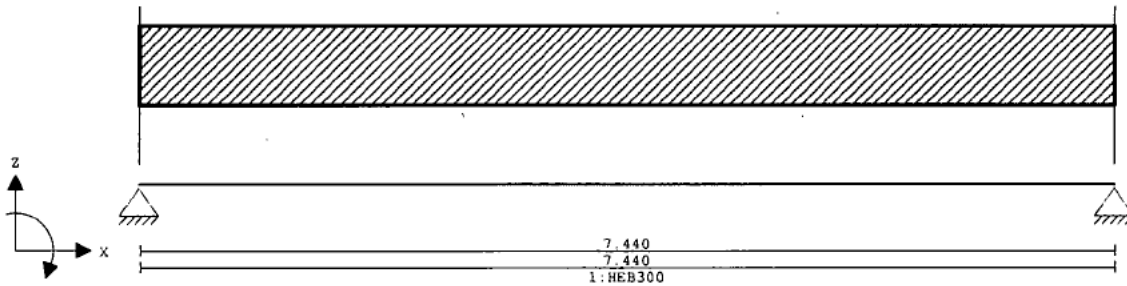
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.440	7.440

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica [N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	HEB300	1:S235	1.4910e+004	2.5170e+008

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	300	300	150.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB300



BELASTINGGEVALLEN

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

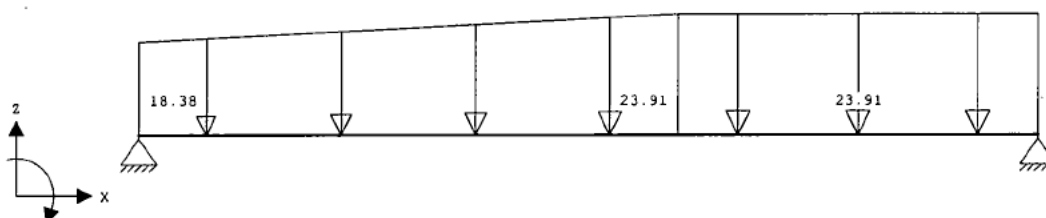
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel.....: ligger 1, tbv dak

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-18.380	-23.910		0.000	4.457
2	1:q-last		-23.910	-23.910		4.457	2.983

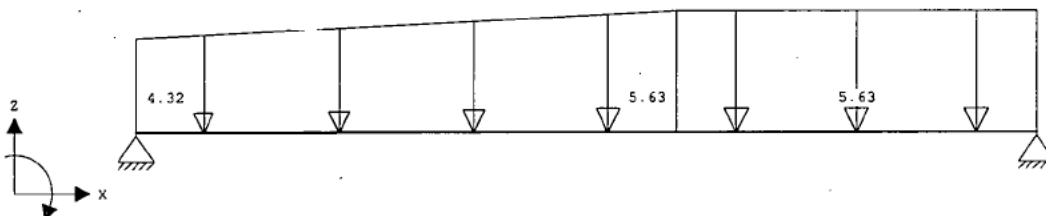
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	83.44	0.00
2	90.84	0.00
	174.27 :	(absoluut) grootste som reacties
	-174.27 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.320	-5.630		0.000	4.457
2	1:q-last		-5.630	-5.630		4.457	2.983

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	18.61	0.00	0.00
2	0.00	20.36	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

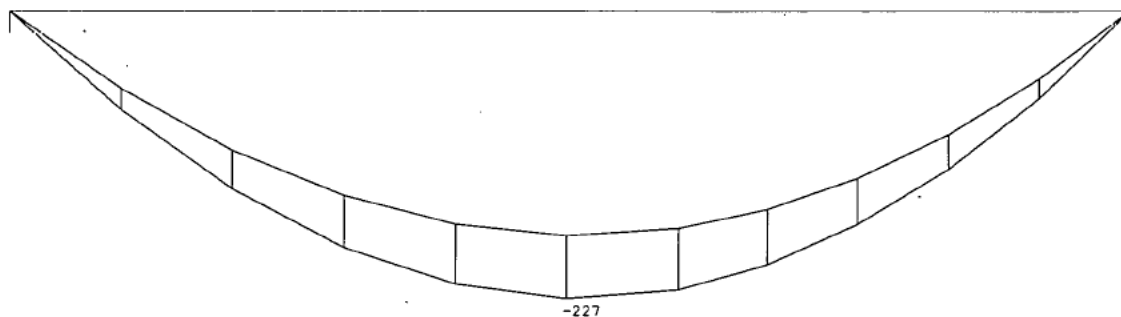
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00						
6 Freq.	1 Perm	1.00						
7 Blij.	1 Perm	1.00						

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel.....: ligger 1, tbv dak

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

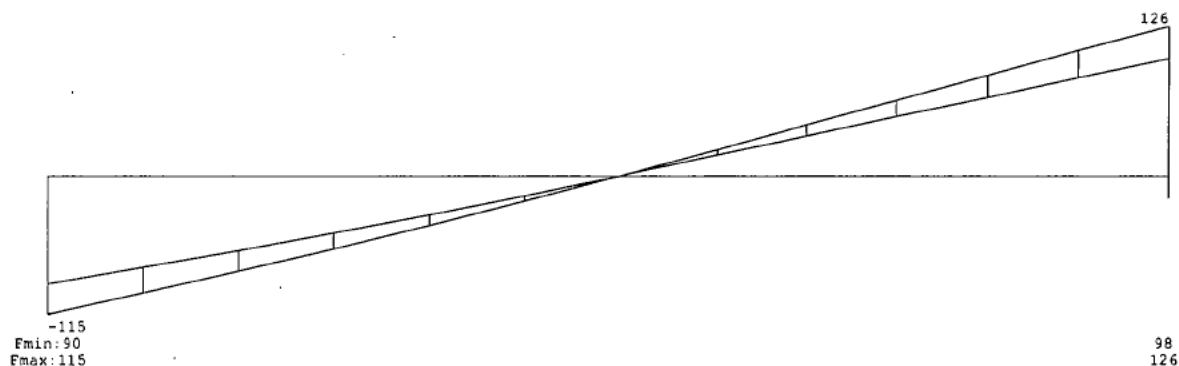
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	7.44	7.440
		onder:	7.44	7.440

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.604	142 46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is eert equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

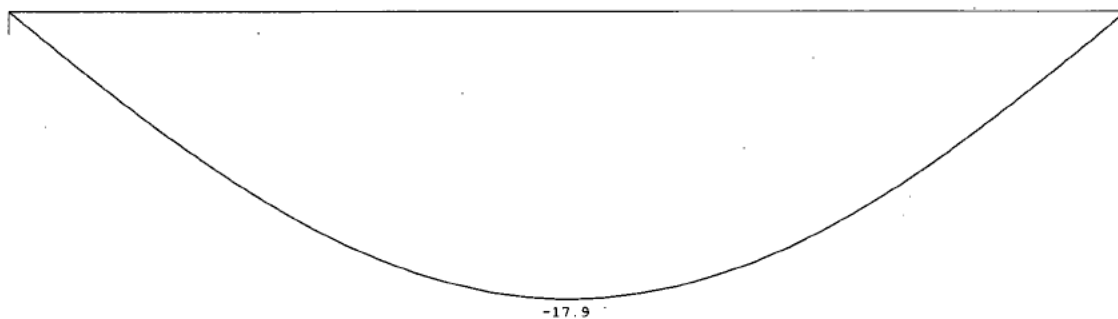
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	7.44	N	N	0.0	-21.9	4 1 Eind	-21.9	±29.8	0.004
		db						4 1 Bijk	-4.0	±22.3	0.003

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht

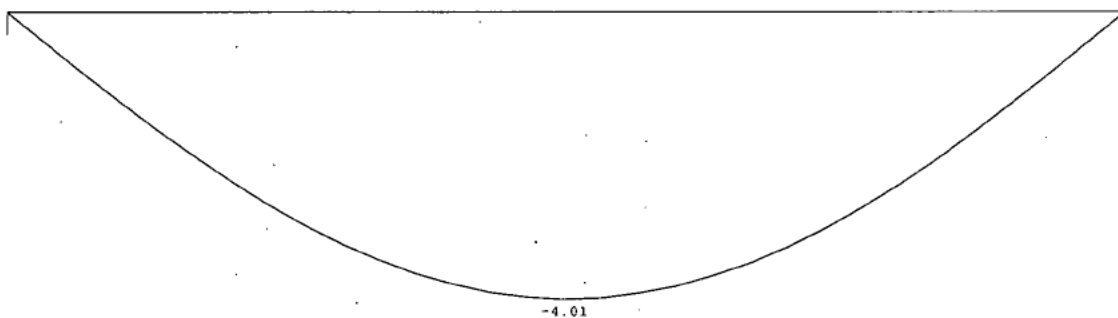
Onderdeel.....: ligger 1, tbv dak

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

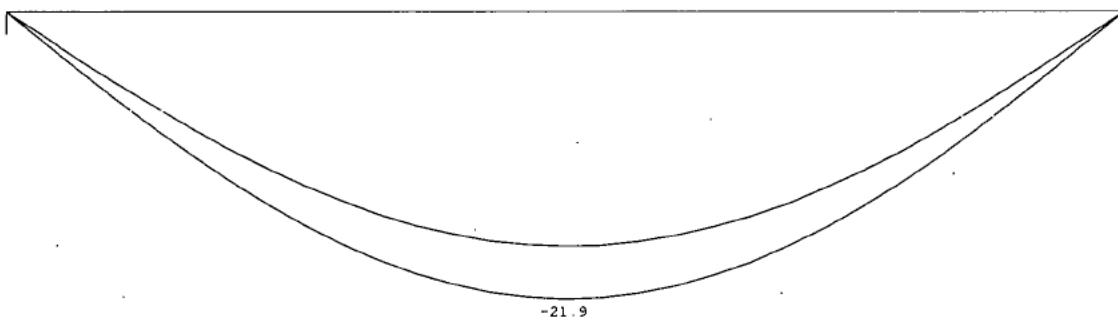
Ligger:1 Blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht

Onderdeel.....: ligger 1, tbv dak

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.714	7440	-17.9		-4.0	1857	-21.9	340

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht

Onderdeel.....: ligger 2, tbv dak

Constructeur...: cebuizer

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 19-08-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\ligger02.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 1

Referentieperiode

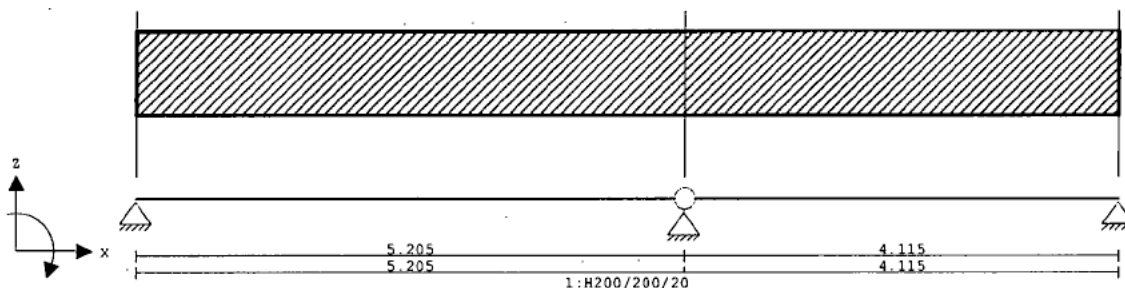
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.205	5.205
2	5.205	9.320	4.115

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	S235	210000		78.5			0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	H200/200/20	1:S235	7.6300e+003	2.8510e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	200	200	56.8					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	5.205	5.205	1:H200/200/20	0.000	1:H200/200/20	0.000
2	5.205	9.320	4.115	1:H200/200/20	0.000	1:H200/200/20	0.000

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br.[mm]

1	0.000	5.205	5.205	0:Scharnier	
2	5.205	9.320	4.115	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 H200/200/20

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

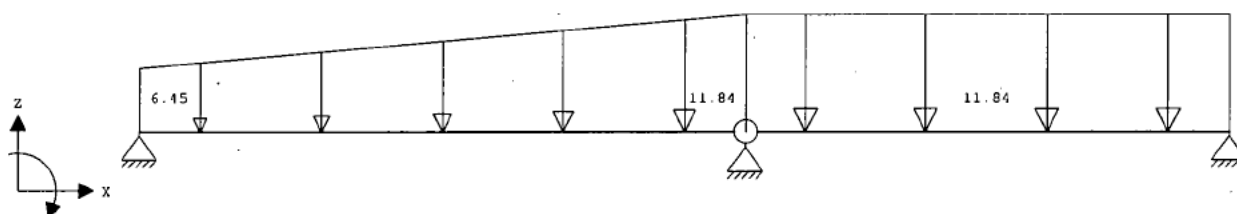
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht

Onderdeel.....: ligger_2, tbv dak

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.450	-11.840		0.000	5.205
2 1le	1:q-last		-11.840	-11.840		0.000	0.000

REACTIES

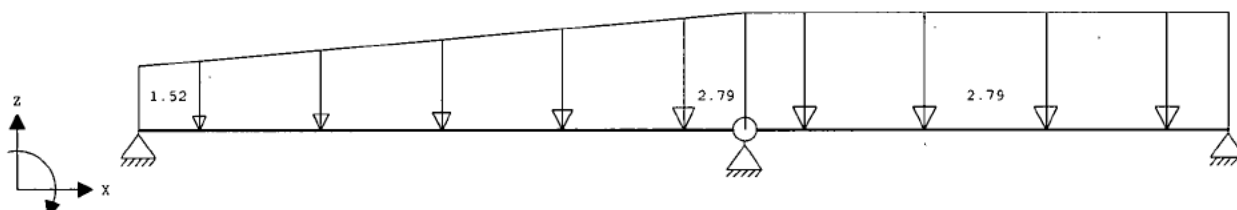
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	23.02	0.00
2	53.29	0.00
3	25.59	0.00

101.90 : (absoluut) grootste som reacties
 -101.90 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.520	-2.790		0.000	5.205
2 1le	1:q-last		-2.790	-2.790		0.000	0.000

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	5.06	0.00	0.00
2	0.00	11.90	0.00	0.00
3	0.00	5.74	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

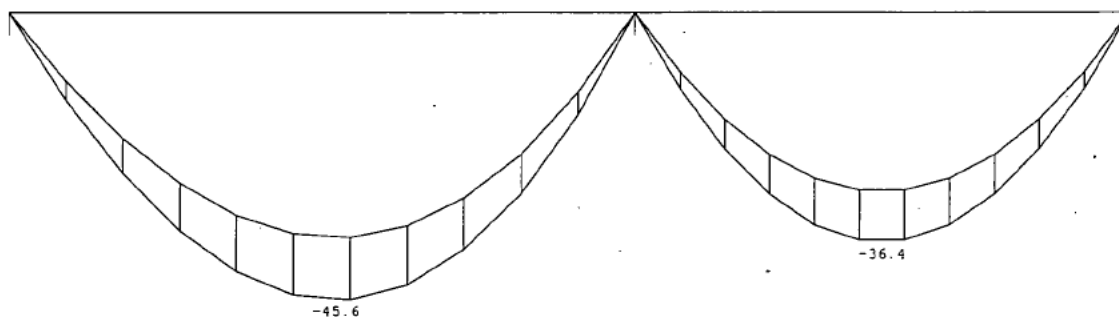
BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08						
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
5 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
6 Quas.	1 Perm	1.00						
7 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
8 Freq.	1 Perm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

Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel.....: ligger 2, tbv dak

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

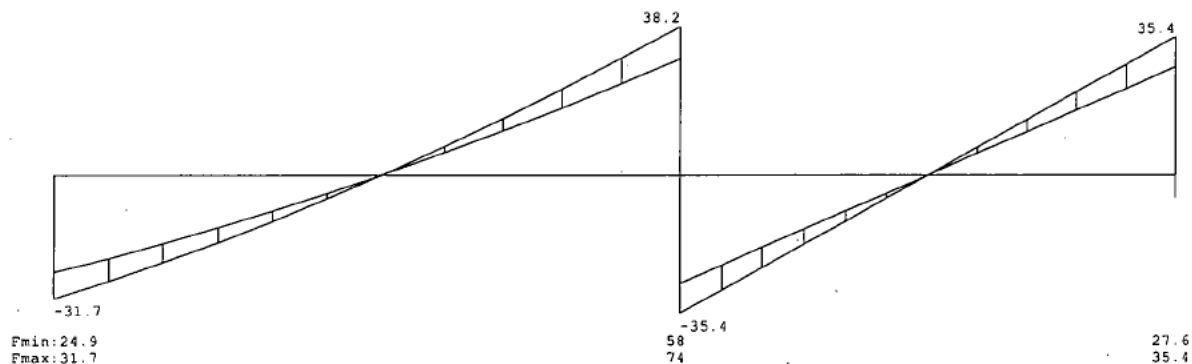
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H200/200/20	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m] [m]
1	1.0*h	boven:	5.20 5.205
		onder:	5.20 5.205
2	1.0*h	boven:	4.11 4.115
		onder:	4.11 4.115

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.974 229	76
2	1	4	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.778 183	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

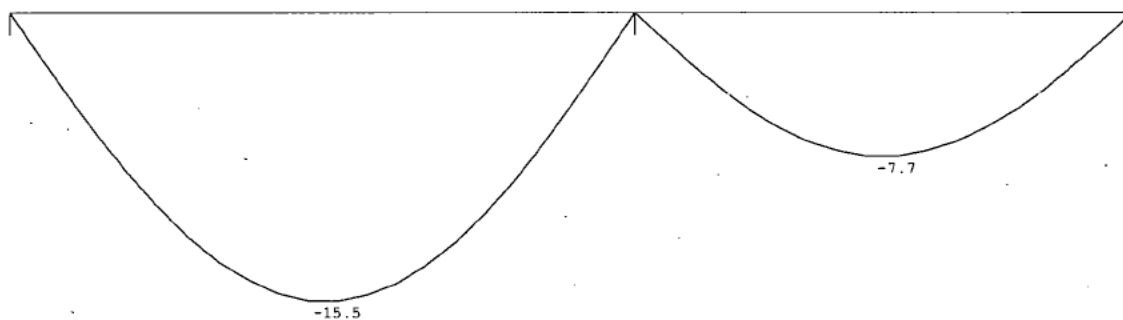
Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	5.20	N N	0.0	-19.0	5	1 Eind	-19.0	±20.8	0.004
		db					5	1 Bijl	-3.4	±15.6	0.003
2	Vloer	db	4.11	N N	0.0	-9.5	5	1 Eind	-9.5	±16.5	0.004
		db					5	1 Bijl	-1.7	±12.3	0.003

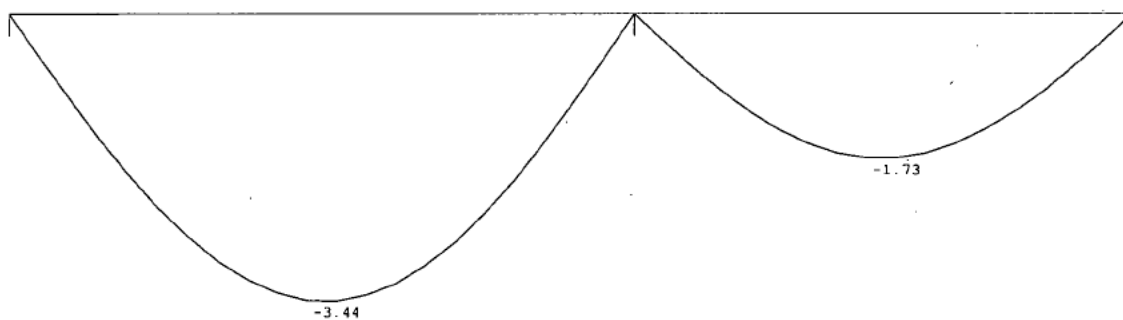
Project.....: 1527.- 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel.....: ligger 2, tbv dak

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

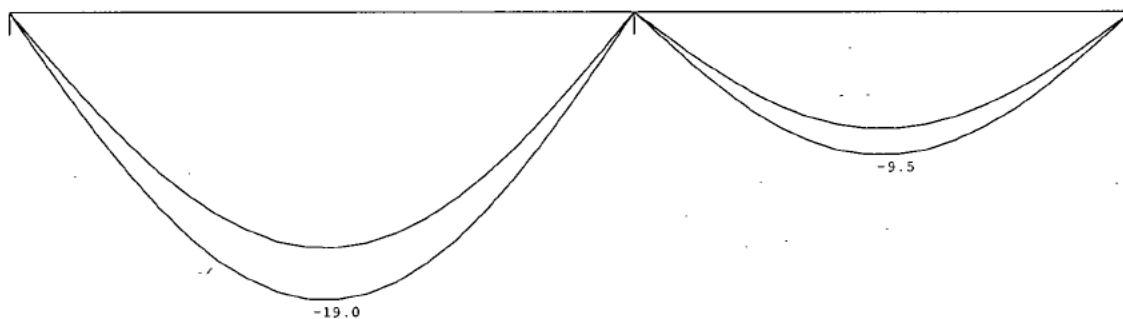
Ligger:1 Blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel.....: ligger 2, tbv dak

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	2.726	5205	15.5		-3.4	1515	-19.0	274
2	Neg.	2.179	4115	-7.7		-1.7	2375	-9.5	435

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: kolom 1
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum...: 07-09-2015
 Bestand...: F:\werken\1527\berekeningen\kolom01.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K90/90/8	1:S275	2.5553e+003	2.8149e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	90	45.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	.1	2	1:K90/90/8	NDM	NDM	3.100	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

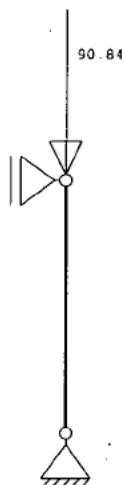
B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	vb dak		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: kolom 1

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-90.840			

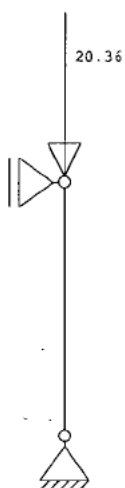
REACTIES

B.G:1 permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	91.46	
2	0.00		
	0.00	91.46	: Som van de reacties
	0.00	-91.46	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 vb dak

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 vb dak

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-20.360	0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 vb dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00	20.36	
2	0.00		
	0.00	20.36	: Som van de reacties
	0.00	-20.36	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : 0.00400 * Hoogte

Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.

Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

BELASTINGCOMBINATIES

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Fundamentele combinatie

MATERIAAL

KNIKSTABILITEIT

KIPSTABILITEIT

TOETSING SPANNINGEN

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: kolom 2
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 07-09-2015
 Bestand...: F:\werken\1527\berekeningen\kolom02.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.M. Pois. Uitz. coëff

1 S275 210000 78.5 0.30 1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B80/6	1:S275	1.3949e+003	9.6106e+005	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	80	40.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.100

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B80/6	NDM	NDM	3.100

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGEVALLEN

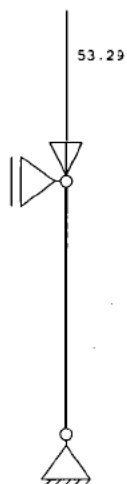
B.G.	Omschrijving	Type
1	permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	vb dak	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
 Onderdeel: kolom 2

BELASTINGEN

B.G:1 permanente belasting

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

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:1 permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-53.290			

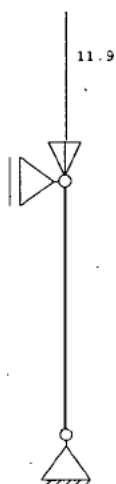
REACTIES

B.G:1 permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	53.63	
2	0.00		
	0.00	53.63	: Som van de reacties
	0.00	-53.63	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 vb dak

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 vb dak

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-11.900	0.4	0.5	0.3

REACTIES

B.G:2 vb dak

Kn.	X	Z	M
1	0.00	11.90	
2	0.00		
	0.00	11.90	: Som van de reacties
	0.00	-11.90	: Som van de belastingen

IMPERFECTIES

Scheefstand : $0.00400 \cdot \text{Hoogte}$
 Deze imperfecties worden in beide richtingen aangenomen.
 Lokale staaf imperfecties worden niet meegenomen.

Project...: 4 Urban Bungalows Weerdsingel Utrecht
Onderdeel: kolom 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type						
1 Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
2 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$
3 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
4 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00		$Q_{k,2}$
5 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$
6 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
7 Blij.	1.00	$G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1 Geen	
2 Geen	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**STAAFKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-79.54	1	-71.50	2	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	1
1	2		-79.08	1	-71.09	2	-0.00	1	0.00	1	-0.00	1	0.00	1

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeispr.	Productie	Min. drsn.
nr.		[N/mm ²]	methode	klasse.
1	B80/6	275	Warmgewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	1.00	Gamma M;1	1.00	

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys}	Classif. y	$l_{knik,y}$	Extra aanp. y	Classif. z	$l_{knik,z}$	Extra aanp. z
		[m] sterke as	[m]	[kN] zwakke as		[m]	[kN]
1	3.100	Geschoord	3.100	0.0	Geschoord	3.100	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
	aangr.	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.10 3,1
		onder:	3.10 3,1

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	1	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.47y)	0.474	130

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 1, voor- en achtergevel

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk01.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Oudcrom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

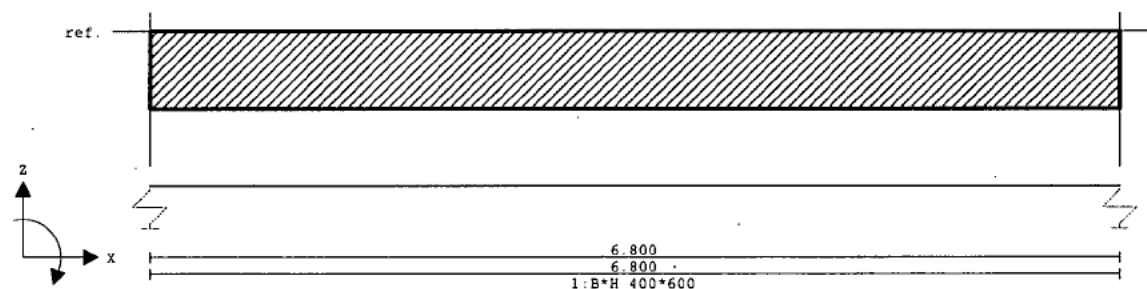
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.800	6.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

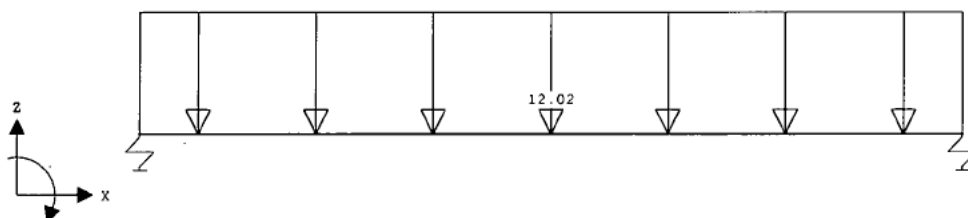
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 1, voor- en achtergevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.020	-12.020		0.000	6.800

REACTIES Fysisch lineair

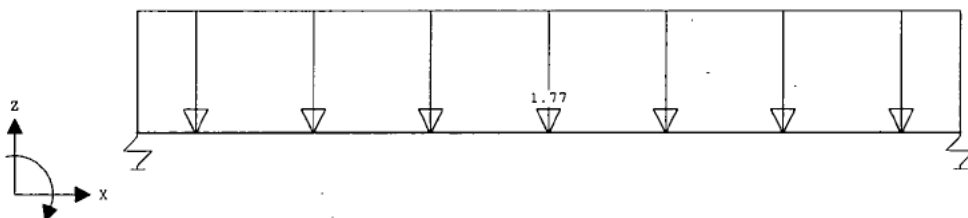
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	40.87	0.00
2	40.87	0.00

81.74 : (absoluut) grootste som reacties
 -81.74 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.770	-1.770		0.000	6.800

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	6.02	0.00
2	6.02	0.00

12.04 : (absoluut) grootste som reacties
 -12.04 : (absoluut) grootste som belastingen

DELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
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	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

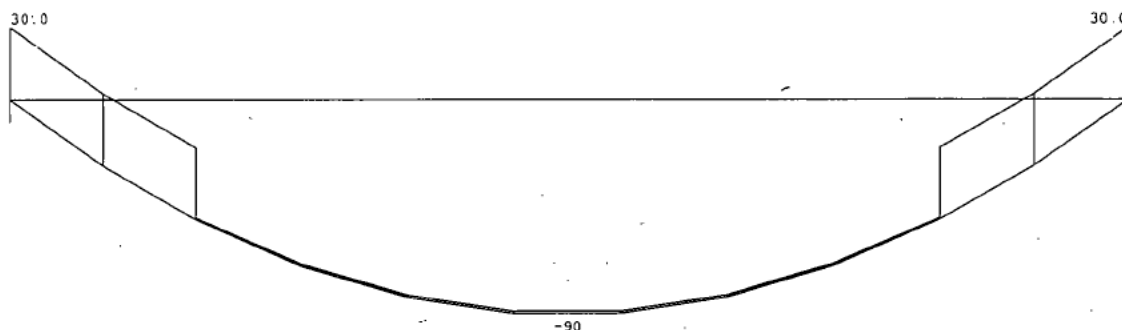
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 1, voor- en achtergevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

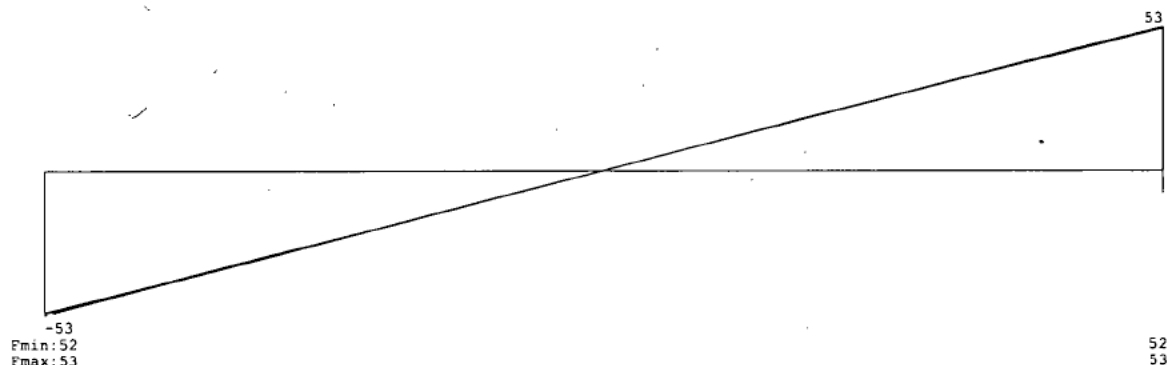
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	52.26	52.90	0.00	0.00
2	52.26	52.90	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

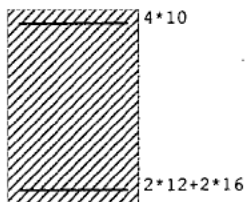
t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005 Traagheid : 7.2000e+009
 Staafstype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Milieu : Boven XC2 Onder XC2
 Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4 S4
 Grootste korrel : 31.5

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel....: funderingsbalk 1, voor- en achtergevel

Betondekking Boven Onder

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	10	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	16 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening	:	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4*10	2*12+2*16
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels	:		
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	29.98	469 Bov	168*	315	4x10	54
2	S1+3400	-89.94	522 Ond	372	629	2x16 + 2x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{Ed}; freq$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
2	S1+3400	-74.59	Ond	236.6	7.3.3	100	254	16.0	19.1			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, begin}$	$L_{bd, eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x10	S1-200	S2+200	7200	200	200
b	Onder	2x12	S1-187	S2+187	7174	187	187
c	Onder	2x16	S1-187	S2+187	7174	187	187

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opp}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	6800	286	53		

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, max}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]			[N/mm ²]	
1	S1+0	S2+0	21.8	52.86	0.34	0.77	0.24 0.77	2.14

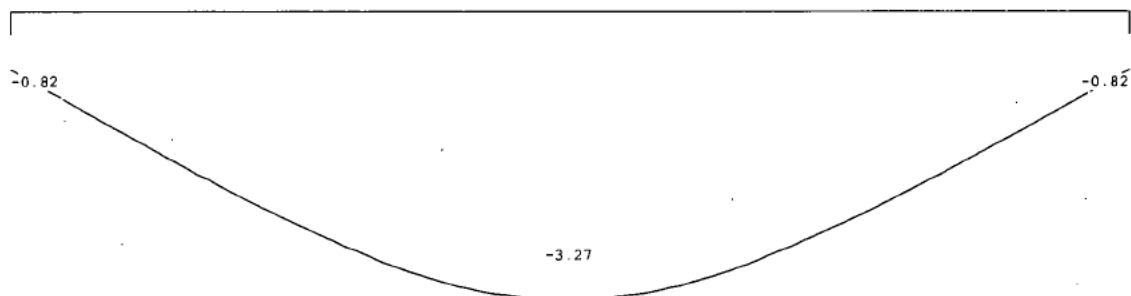
Wapeningsgewicht

Inhoud:1.6 m3 Wap.gewicht:77.1 kg, 47.3 kg/m3

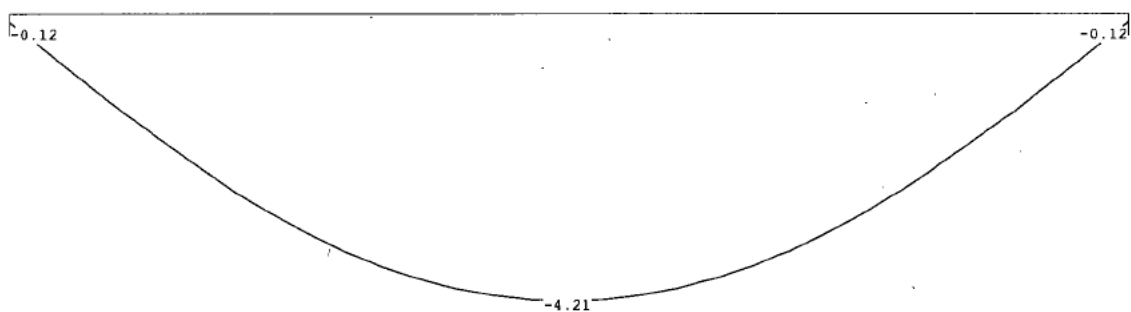
Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 1, voor- en achtergevel

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

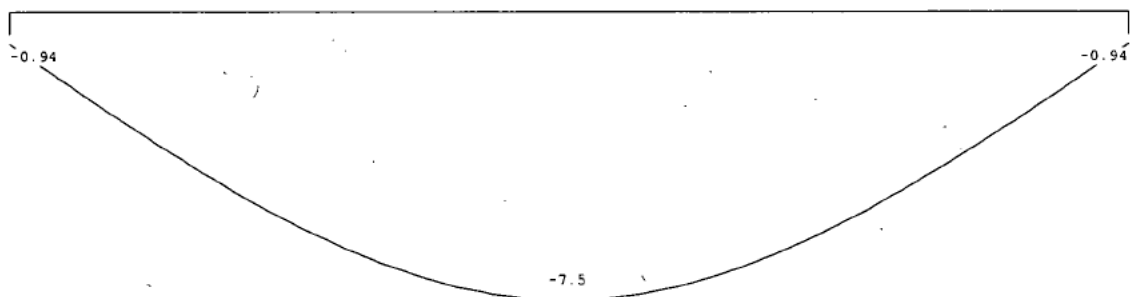
Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 1, voor- en achtergevel

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	3.400	6800	-3.3	-2.1	-4.2	1617	-7.5	-7.5

910

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk02.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

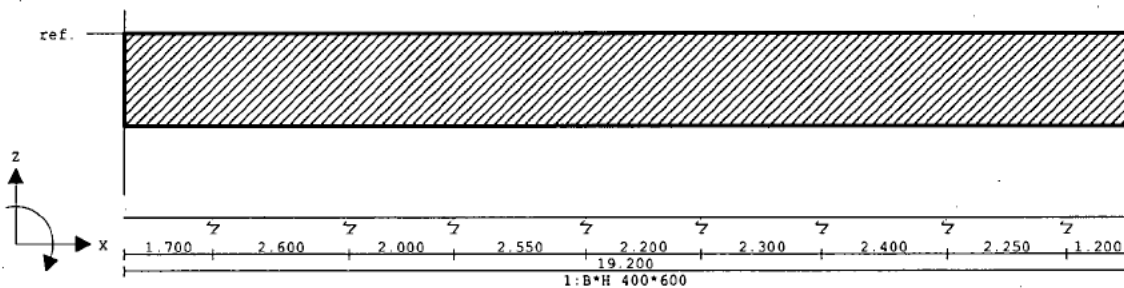
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.700	1.700	6	11.050	13.350	2.300
2	1.700	4.300	2.600	7	13.350	15.750	2.400
3	4.300	6.300	2.000	8	15.750	18.000	2.250
4	6.300	8.850	2.550	9	18.000	19.200	1.200
5	8.850	11.050	2.200				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
7	7	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
8	8	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

BELASTINGGEVALLEN

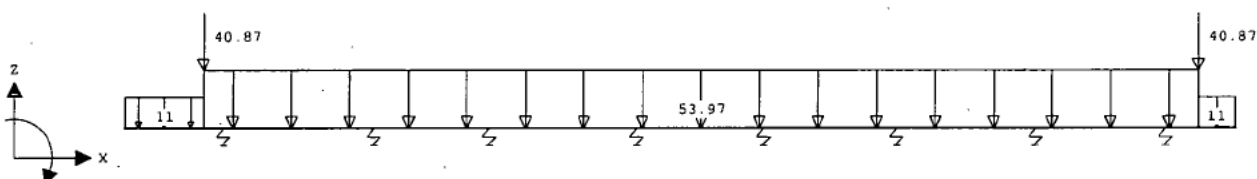
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Veranderlijk dak	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	1.360
2 11e	1:q-last		-53.970	-53.970		0.000	17.220
3 12e	1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	0.620
4	8:Puntlast		-40.870			1.360	
5	8:Puntlast		-40.870			18.580	

REACTIES Fysisch lineair

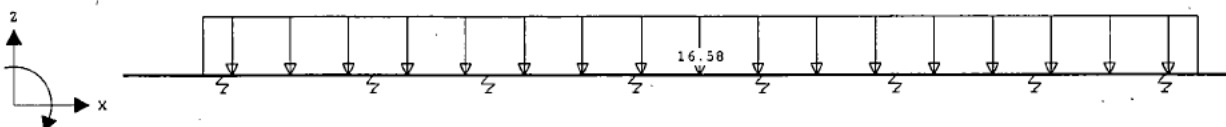
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	145.60	0.00
2	124.40	0.00
3	122.33	0.00
4	126.45	0.00
5	122.64	0.00
6	123.84	0.00
7	123.59	0.00
8	144.02	0.00

1032.88 : (absoluut) grootste som reacties
 -1032.88 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.580	-16.580		1.360	17.220

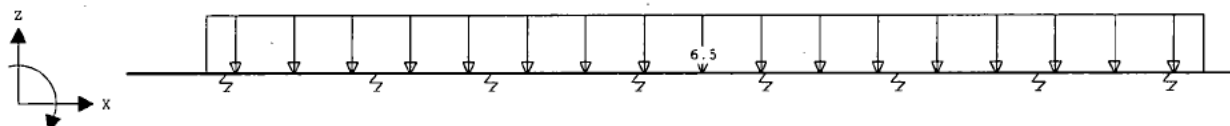
REACTIES Fysisch lineair

Ligqer:1 B.G:2 Veranderlijk bq

Stp	F	M
1	25.51	0.00
2	38.61	0.00
3	39.03	0.00
4	39.05	0.00
5	37.87	0.00
6	39.61	0.00
7	38.47	0.00
8	27.36	0.00
	285.51 :	(absoluut) grootste som reacties
	-285.51 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Liqqer:1 B.G:3 Veranderlijk dak



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.500	-6.500		1.360	17.220

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
1	10.00	0.00
2	15.14	0.00
3	15.30	0.00
4	15.31	0.00
5	14.85	0.00
6	15.53	0.00
7	15.08	0.00
8	10.73	0.00
	111.93 :	(absoluut) grootste som reacties
	-111.93 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm 1.22	2 psi0 1.35	3 psi0 1.35	
2 Fund.	1 Perm 1.08	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35	
3 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00	3 Extr 1.00	
4 Freq.	1 Perm 1.00	2 psi1 1.00	3 psi1 1.00	
5 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00	3 psi2 1.00	
6 Blij.	1 Perm 1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

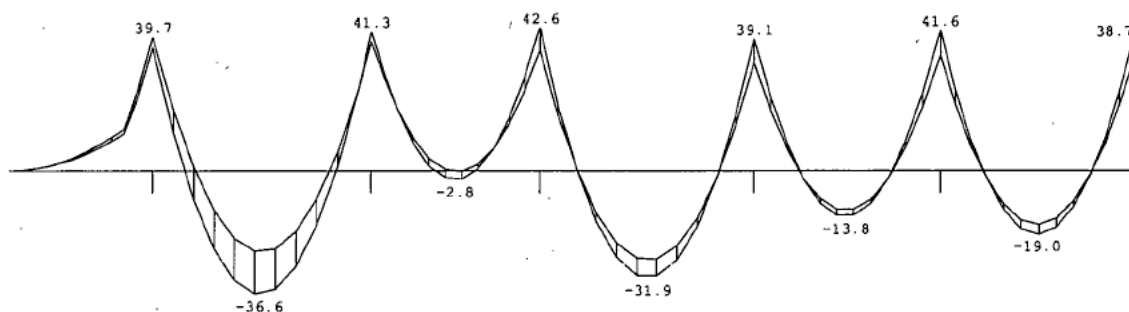
Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

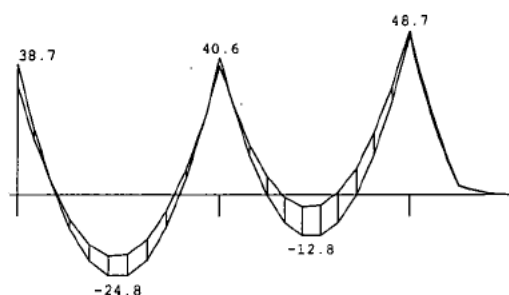
Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

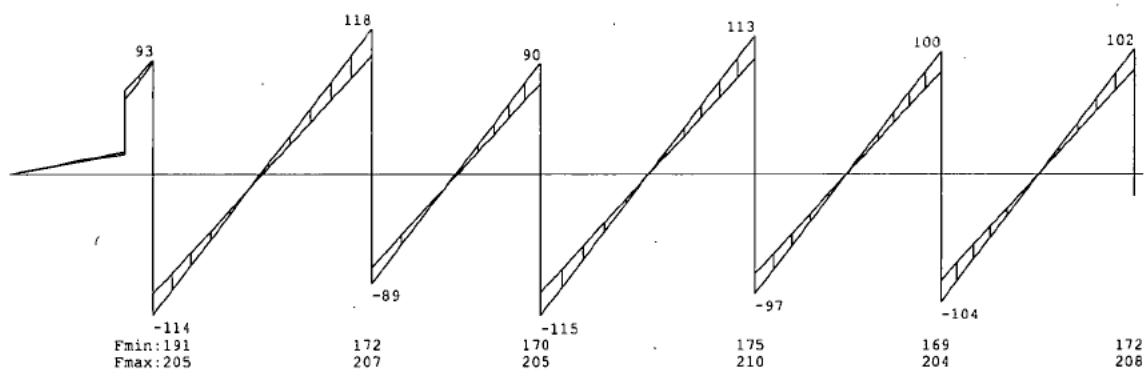
Velden: 7 t/m 9



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

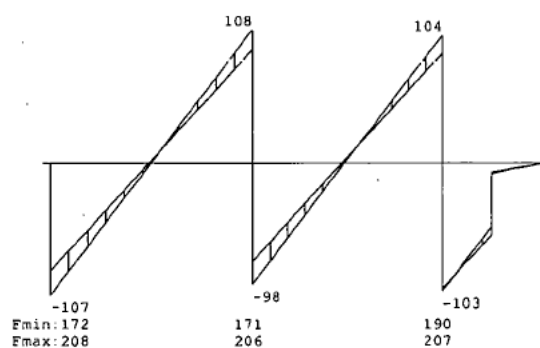
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 9



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	190.68	205.19	0.00	0.00
2	172.00	206.91	0.00	0.00
3	169.71	205.46	0.00	0.00
4	174.72	209.94	0.00	0.00
5	169.46	203.63	0.00	0.00
6	171.86	208.19	0.00	0.00
7	170.94	205.77	0.00	0.00
8	189.76	206.96	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

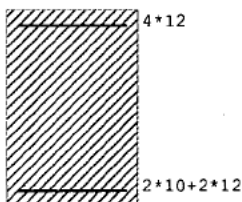
t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005 Traagheid : 7.2000e+009
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Millieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	35	35
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4*12	2*10+2*12
Basiswapening 2e laag		
H.o.h. afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	12.0	10.0
Min.tussenruimte	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	50	
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 600
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
17	S8+0	48.71	540 Bov	227*	453	4x12	1,2,68
3	S1+1280	-36.60	523 Ond	189*	384	2x12 + 2x10	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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,freq} [kNm]	B/O [N/mm ²]	σ _s art.	s opt.	s max.	σ _{km} opt.	σ _{km} max.	σ _b opt.	σ _b max.	Opm.
17	S8+0	40.25	Bov 174.6	7.3.3	101	300	12.0	34.6			
3	S1+1280	-20.38	Ond 103.9	7.3.3	101	300	12.0	37.6			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{b,d,begin} [mm]	L _{b,d,eind} [mm]
a	Boven	4x12	S1-1820	S8+1320	19440	120	120
b	Onder	2x10	S1-1700	S8+1200	19200	120	100
c	Onder	2x12	S1-1700	S8+1200	19200	120	120

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-1700	S1-550	Ø8-300	1150	286	15	58	
2	S1-550	S1+0	Ø8-300	550	286	93	6,58	
3	S1+0	S1+550	Ø8-300	550	286	114	6	
4	S1+550	S2-550	Ø8-300	1500	286	69		
5	S2-550	S2+0	Ø8-300	550	286	118	6	
6	S2+0	S2+250	Ø8-300	250	286	89	6	
7	S2+250	S3-250	Ø8-300	1500	286	67		
8	S3-250	S3+0	Ø8-300	250	286	90	6	
9	S3+0	S3+525	Ø8-300	525	286	115	6	
10	S3+525	S4-525	Ø8-300	1500	286	68		
11	S4-525	S4+0	Ø8-300	525	286	112	6	
12	S4+0	S4+500	Ø8-300	500	286	97	6	
13	S4+500	S5-500	Ø8-300	1200	286	55		
14	S5-500	S5+0	Ø8-300	500	286	99	6	
15	S5+0	S5+550	Ø8-300	550	286	104	6	
16	S5+550	S6-550	Ø8-300	1200	286	55		
17	S6-550	S6+0	Ø8-300	550	286	101	6	
18	S6+0	S6+600	Ø8-300	600	286	106	6	
19	S6+600	S7-600	Ø8-300	1200	286	54		
20	S7-600	S7+0	Ø8-300	600	286	108	6	
21	S7+0	S7+525	Ø8-300	525	286	97	6	
22	S7+525	S8-525	Ø8-300	1200	286	56		
23	S8-525	S8+0	Ø8-300	525	286	103	6	
24	S8+0	S8+600	Ø8-300	600	286	103	6,58	
25	S8+600	S8+1200	Ø8-300	600	286	8	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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, Max}$ [N/mm ²]	Opm.	
1	S1-1700	S1-550	21.8	15.33	0.32	0.82	0.07	2.28	58
2	S1-550	S1+0	21.8	92.95	0.32	0.82	0.42	2.28	6, 58
3	S1+0	S1+550	21.8	114.21	0.32	0.88	0.52	2.44	6
4	S1+550	S2-550	21.8	68.62	0.32	0.86	0.31	2.41	
5	S2-550	S2+0	21.8	117.81	0.32	0.88	0.53	2.44	6
6	S2+0	S2+250	21.8	88.56	0.32	0.88	0.40	2.44	6
7	S2+250	S3-250	21.8	67.43	0.32	0.88	0.31	2.44	
8	S3-250	S3+0	21.8	89.79	0.32	0.88	0.41	2.44	6
9	S3+0	S3+525	21.8	115.13	0.32	0.88	0.52	2.44	6
10	S3+525	S4-525	21.8	68.17	0.32	0.86	0.31	2.41	
11	S4-525	S4+0	21.8	112.42	0.32	0.88	0.51	2.44	6
12	S4+0	S4+500	21.8	96.99	0.32	0.88	0.44	2.44	6
13	S4+500	S5-500	21.8	54.53	0.32	0.86	0.25	2.41	
14	S5-500	S5+0	21.8	99.25	0.32	0.88	0.45	2.44	6
15	S5+0	S5+550	21.8	103.84	0.32	0.88	0.47	2.44	6
16	S5+550	S6-550	21.8	54.64	0.32	0.86	0.25	2.41	
17	S6-550	S6+0	21.8	101.35	0.32	0.88	0.46	2.44	6
18	S6+0	S6+600	21.8	106.31	0.32	0.88	0.48	2.44	6
19	S6+600	S7-600	21.8	54.16	0.32	0.86	0.25	2.41	
20	S7-600	S7+0	21.8	107.83	0.32	0.88	0.49	2.44	6

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$	$V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$	Opm.
					-----		[N/mm ²]	-----		
21	S7+0	S7+525	21.8	97.40	0.32	0.88	0.44	0.88	2.44	6
22	S7+525	S8-525	21.8	56.35	0.32	0.88	0.26	0.88	2.44	
23	S8-525	S8+0	21.8	103.31	0.32	0.88	0.47	0.88	2.44	6
24	S8+0	S8+600	21.8	103.12	0.32	0.82	0.47	0.82	2.28	6,58
25	S8+600	S8+1200	21.8	7.98	0.32	0.82	0.04	0.82	2.28	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

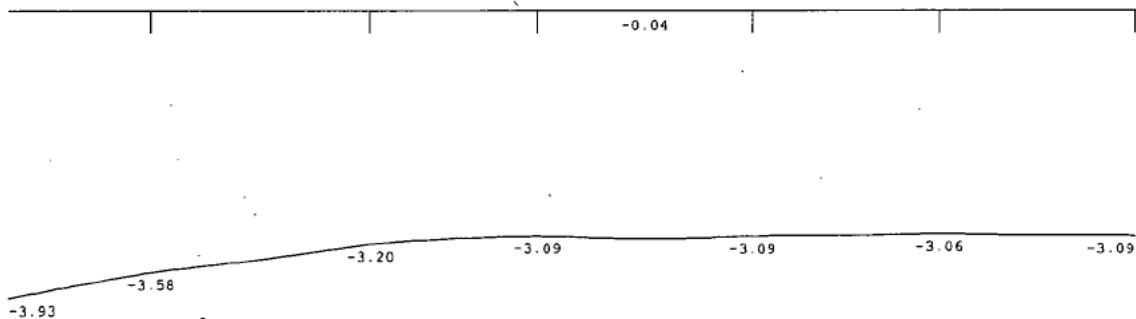
Wapeningsgewicht

Inhoud:4.6 m3 Wap.gewicht:194.2 kg, 42.1 kg/m3

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

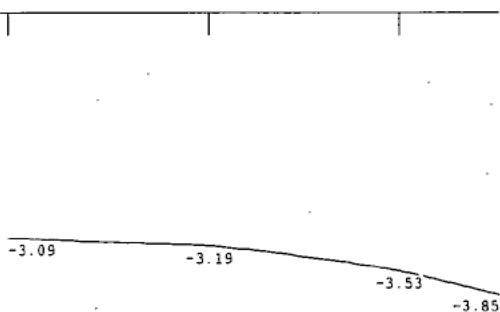
Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DOORBUIGINGEN w1 [mm]**

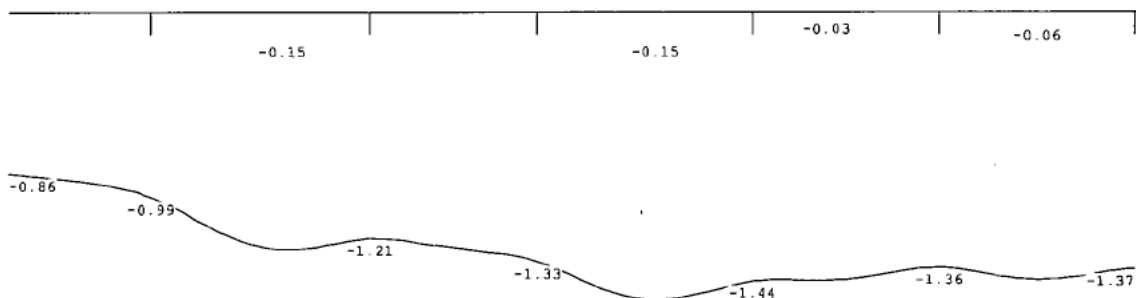
Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 9

**DOORBUIGINGEN w_bij [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

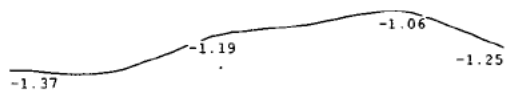


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

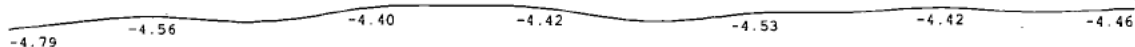
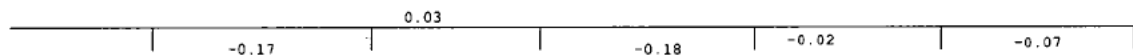
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 9

**DOORBUIGINGEN Wmax [mm]**

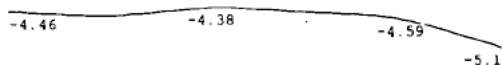
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DOORBUIGINGEN Wmax [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 9



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 2, linker zijgevel

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
9	Neg.	/	2400	-0.3	-0.4	-0.2	12467	-0.5	-0.5

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk03.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

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

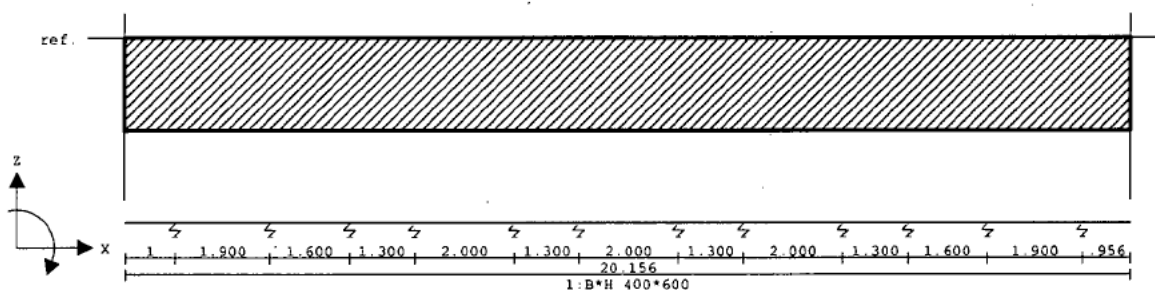
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000	6	7.800	9.100	1.300
2	1.000	2.900	1.900	7	9.100	11.100	2.000
3	2.900	4.500	1.600	8	11.100	12.400	1.300
4	4.500	5.800	1.300	9	12.400	14.400	2.000
5	5.800	7.800	2.000	10	14.400	15.700	1.300
11	15.700	17.300	1.600				
12	17.300	19.200	1.900				
13	19.200	20.156	0.956				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480 N	3.01	24.0			0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0.RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	12	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
4	6	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
5	7	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
6	10	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
7	2	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
8	4	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
9	5	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
10	8	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
11	9	2:2-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
12	11	2:2-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

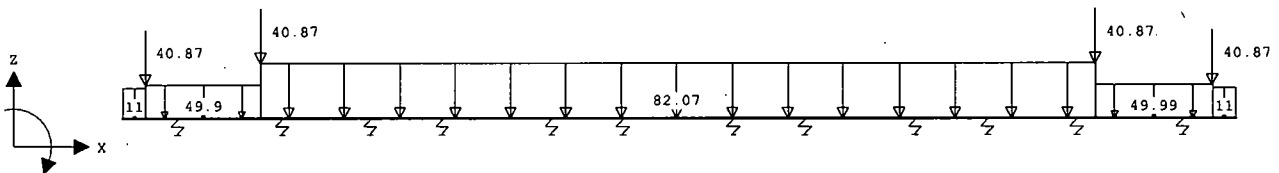
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk dak	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk bg	0 Onbekend
3	Veranderlijk dak	0 Onbekend

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	-11.000	0.000	0.418	
2 11e	1:q-last		-49.900	-49.900	0.000	2.100	
3 L2E	1:q-last		-82.070	-82.070	0.000	15.120	
4 L3E	1:q-last		-49.990	-49.990	0.000	2.100	
5 14e	1:q-last		-11.000	-11.000	0.000	0.418	
6	8:Puntlast		-40.870			0.418	
7 L6	8:Puntlast		-40.870			2.100	
8 L7	8:Puntlast		-40.870			15.120	
9 L8	8:Puntlast		-40.870			2.100	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

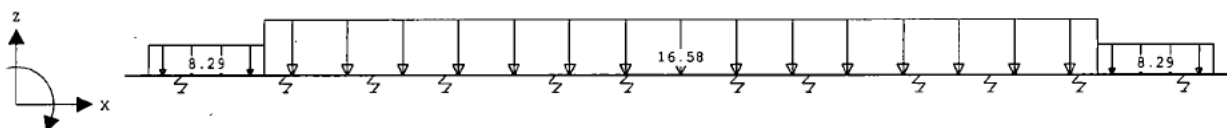
Stp	F	M
1	143.30	0.00
2	137.84	0.00
3	129.32	0.00
4	132.02	0.00
5	135.11	0.00
6	135.78	0.00
7	135.78	0.00
8	135.15	0.00
9	132.32	0.00
10	129.83	0.00
11	137.70	0.00
12	139.19	0.00

1623.34 : (absoluut) grootste som reacties
 -1623.34 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.290	-8.290		0.418	2.100
2 11e	1:q-last		-16.580	-16.580		0.000	15.120
3 12e	1:q-last		-8.290	-8.290		0.000	2.100

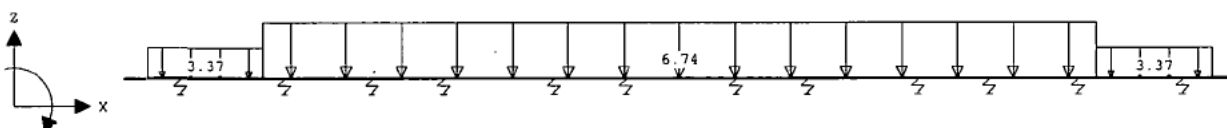
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	13.43	0.00
2	22.15	0.00
3	25.25	0.00
4	27.10	0.00
5	27.65	0.00
6	27.54	0.00
7	27.54	0.00
8	27.66	0.00
9	27.11	0.00
10	25.21	0.00
11	21.95	0.00
12	12.92	0.00
285.51 :		
(absoluut) grootste som reacties		
-285.51 :		
(absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.370	-3.370		0.418	2.100
2 11e	1:q-last		-6.740	-6.740		0.000	15.120
3 12e	1:q-last		-3.370	-3.370		0.000	2.100

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
1	5.46	0.00
2	9.00	0.00
3	10.26	0.00
4	11.02	0.00
5	11.24	0.00
6	11.19	0.00
7	11.20	0.00
8	11.25	0.00
9	11.02	0.00
10	10.25	0.00

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
11	8.92	0.00
12	5.25	0.00
<hr/>		
116.06 :	(absoluut) grootste som reacties	
-116.06 :	(absoluut) grootste som belastingen	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm 1.22	2 psi0 1.35	3 psi0 1.35	
2 Fund.	1 Perm 1.08	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35	
3 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00	3 Extr 1.00	
4 Freq.	1 Perm 1.00	2 psi1 1.00	3 psi1 1.00	
5 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00	3 psi2 1.00	
6 Blij.	1 Perm 1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

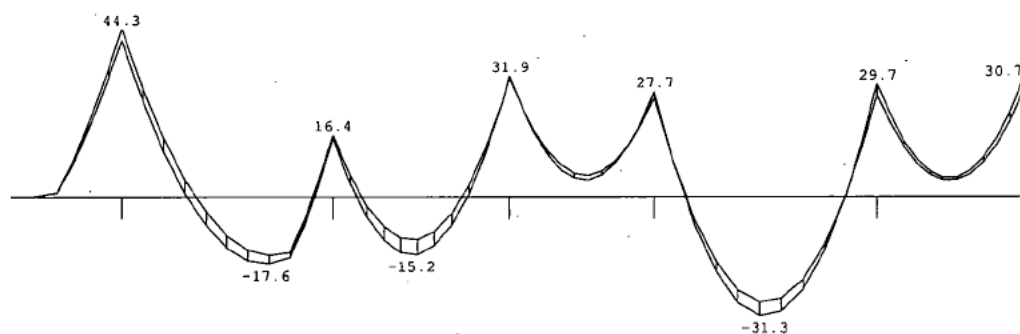
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

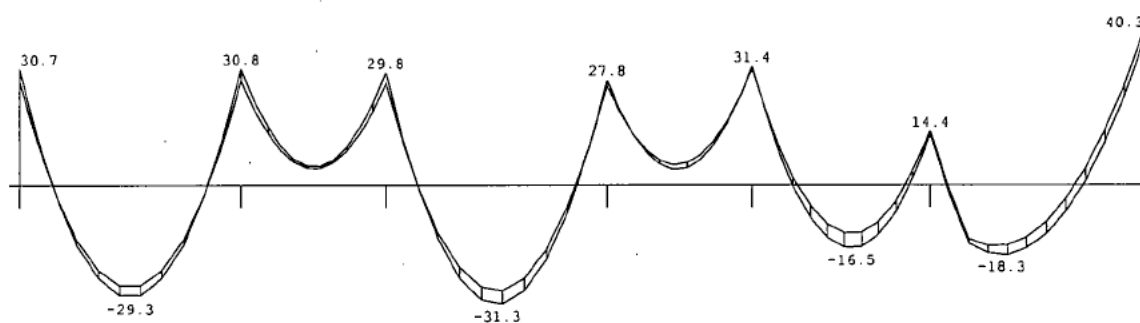
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 13 t/m 13

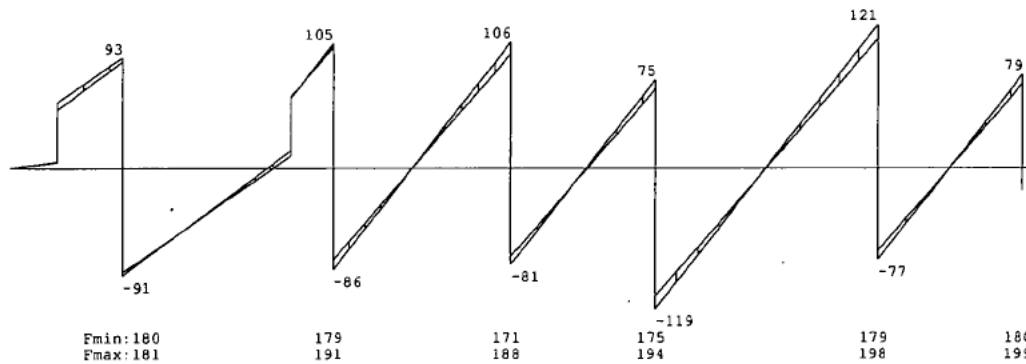


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

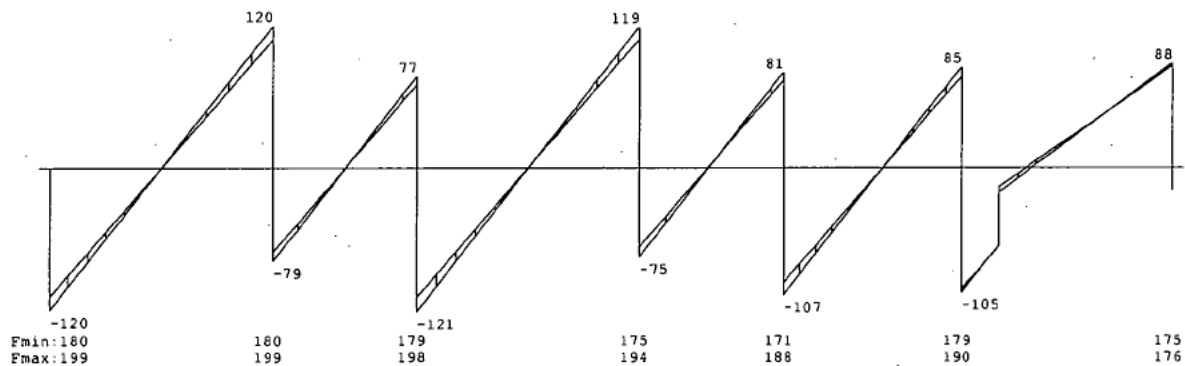
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

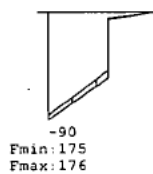
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 13 t/m 13

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	180.27	181.36	0.00	0.00
2	179.43	190.92	0.00	0.00
3	170.76	187.61	0.00	0.00
4	175.03	194.03	0.00	0.00
5	179.09	198.42	0.00	0.00
6	179.85	198.94	0.00	0.00
7	179.85	198.95	0.00	0.00
8	179.15	198.50	0.00	0.00
9	175.41	194.38	0.00	0.00
10	171.35	188.08	0.00	0.00
11	179.15	190.38	0.00	0.00
12	174.86	176.09	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.400000e+005

Staaftype : 0:normaal

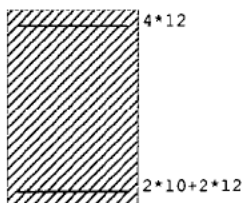
Traagheid : 7.20000e+009

Vormfactor : 0.00

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	240.0	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	400	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Staalqualiteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalqualiteit beugels	:	500	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4*12	2*10+2*12
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h. afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	44.35	500 Bov	245*	453	4x12	1,2
11	S4+992	-31.32	523 Ond	168*	384	2x12 + 2x10	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.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{xm}	σ_{xm}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opl.	max.	opl.	max.	opl.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	36.58	Bov	158.7	7.3.3	101	300	12.0	37.3			
11	S4+992	-23.17	Ond	118.1	7.3.3	101	300	12.0	37.6			

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S1-1120	S12+1076	20396	120	120
b	Onder	2x10	S1-1000	S12+956	20156	120	100
c	Onder	2x12	S1-1000	S12+956	20156	120	120

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{ogg} [mm ²]	Opm.
1	S1-1000	S1-500	Ø8-300	500	286	60	58	
2	S1-500	S1+0	Ø8-300	500	286	93	6,58	
3	S1+0	S1+500	Ø8-300	500	286	90	6	
4	S1+500	S2-500	Ø8-300	900	286	56		
5	S2-500	S2+0	Ø8-300	500	286	105	6	
6	S2+0	S2+200	Ø8-300	200	286	85	6,59	
7	S2+200	S3-500	Ø8-300	900	286	61	59	
8	S3-500	S3+0	Ø8-300	500	286	106	6,58	
9	S3+0	S3+200	Ø8-300	200	286	81	6,58	
10	S3+200	S4-200	Ø8-300	900	286	57	58	
11	S4-200	S4+0	Ø8-300	200	286	75	6,58	
12	S4+0	S4+550	Ø8-300	550	286	119	6	
13	S4+550	S5-550	Ø8-300	900	286	55		
14	S5-550	S5+0	Ø8-300	550	286	121	6	
15	S5+0	S5+200	Ø8-300	200	286	77	6,58	
16	S5+200	S6-200	Ø8-300	900	286	54	58	
17	S6-200	S6+0	Ø8-300	200	286	78	6,58	
18	S6+0	S6+550	Ø8-300	550	286	120	6	
19	S6+550	S7-550	Ø8-300	900	286	54		
20	S7-550	S7+0	Ø8-300	550	286	120	6	
21	S7+0	S7+200	Ø8-300	200	286	78	6,58	
22	S7+200	S8-200	Ø8-300	900	286	54	58	
23	S8-200	S8+0	Ø8-300	200	286	77	6,58	
24	S8+0	S8+550	Ø8-300	550	286	121	6	
25	S8+550	S9-550	Ø8-300	900	286	55		
26	S9-550	S9+0	Ø8-300	550	286	119	6	
27	S9+0	S9+200	Ø8-300	200	286	75	6,58	
28	S9+200	S10-200	Ø8-300	900	286	56	58	
29	S10-200	S10+0	Ø8-300	200	286	80	6,58	
30	S10+0	S10+500	Ø8-300	500	286	107	6,58	
31	S10+500	S11-200	Ø8-300	900	286	61	59	
32	S11-200	S11+0	Ø8-300	200	286	85	6,59	
33	S11+0	S11+500	Ø8-300	500	286	105	6	
34	S11+500	S12-500	Ø8-300	900	286	53		
35	S12-500	S12+0	Ø8-300	500	286	88	6	
36	S12+0	S12+478	Ø8-300	478	286	90	6,59	
37	S12+478	S12+956	Ø8-300	478	286	59	59	

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)

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd, c}$	$V_{Rd, s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd, Max}$ [N/mm ²]	Opm.	
1	S1-1000	S1-500	21.8	60.39	0.32	0.82	0.27	2.28	58
2	S1-500	S1+0	21.8	92.94	0.32	0.82	0.42	2.28	6,58
3	S1+0	S1+500	21.8	90.42	0.32	0.88	0.41	2.44	6
4	S1+500	S2-500	21.8	55.61	0.32	0.86	0.25	2.41	
5	S2-500	S2+0	21.8	104.73	0.32	0.88	0.48	2.44	6
6	S2+0	S2+200	21.8	85.47	0.32	0.62	0.39	1.73	6,59
7	S2+200	S3-500	21.8	61.44	0.32	0.80	0.28	2.22	59
8	S3-500	S3+0	21.8	106.00	0.32	0.82	0.48	2.28	6,58
9	S3+0	S3+200	21.8	80.89	0.32	0.82	0.37	2.28	6,58
10	S3+200	S4-200	21.8	56.86	0.32	0.82	0.26	2.28	58
11	S4-200	S4+0	21.8	74.55	0.32	0.82	0.34	2.28	6,58
12	S4+0	S4+550	21.8	118.76	0.32	0.88	0.54	2.44	6
13	S4+550	S5-550	21.8	54.69	0.32	0.86	0.25	2.41	
14	S5-550	S5+0	21.8	120.75	0.32	0.88	0.55	2.44	6
15	S5+0	S5+200	21.8	76.95	0.32	0.82	0.35	2.28	6,58
16	S5+200	S6-200	21.8	54.46	0.32	0.82	0.25	2.28	58
17	S6-200	S6+0	21.8	78.48	0.32	0.82	0.36	2.28	6,58
18	S6+0	S6+550	21.8	119.73	0.32	0.88	0.54	2.44	6
19	S6+550	S7-550	21.8	53.72	0.32	0.86	0.24	2.41	
20	S7-550	S7+0	21.8	119.78	0.32	0.88	0.54	2.44	6
21	S7+0	S7+200	21.8	78.45	0.32	0.82	0.36	2.28	6,58
22	S7+200	S8-200	21.8	54.42	0.32	0.82	0.25	2.28	58
23	S8-200	S8+0	21.8	76.99	0.32	0.82	0.35	2.28	6,58
24	S8+0	S8+550	21.8	120.79	0.32	0.88	0.55	2.44	6
25	S8+550	S9-550	21.8	54.73	0.32	0.86	0.25	2.41	
26	S9-550	S9+0	21.8	118.72	0.32	0.88	0.54	2.44	6
27	S9+0	S9+200	21.8	74.94	0.32	0.82	0.34	2.28	6,58
28	S9+200	S10-200	21.8	56.47	0.32	0.82	0.26	2.28	58
29	S10-200	S10+0	21.8	80.49	0.32	0.82	0.37	2.28	6,58
30	S10+0	S10+500	21.8	106.87	0.32	0.82	0.48	2.28	6,58
31	S10+500	S11-200	21.8	60.58	0.32	0.82	0.27	2.28	59

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Ed} < V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,Max}$	Opm.
32	S11-200	S11-0	21.8	84.60	0.32	0.58	0.38	0.58	1.61	6,59
33	S11-0	S11+500	21.8	105.06	0.32	0.88	0.48	0.88	2.44	6
34	S11+500	S12-500	21.8	53.16	0.32	0.86	0.24	0.86	2.41	
35	S12-500	S12+0	21.8	88.03	0.32	0.88	0.40	0.88	2.44	6
36	S12+0	S12+478	21.8	90.13	0.32	0.81	0.41	0.81	2.26	6,59
37	S12+478	S12+956	21.8	58.96	0.32	0.81	0.27	0.81	2.26	59

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)

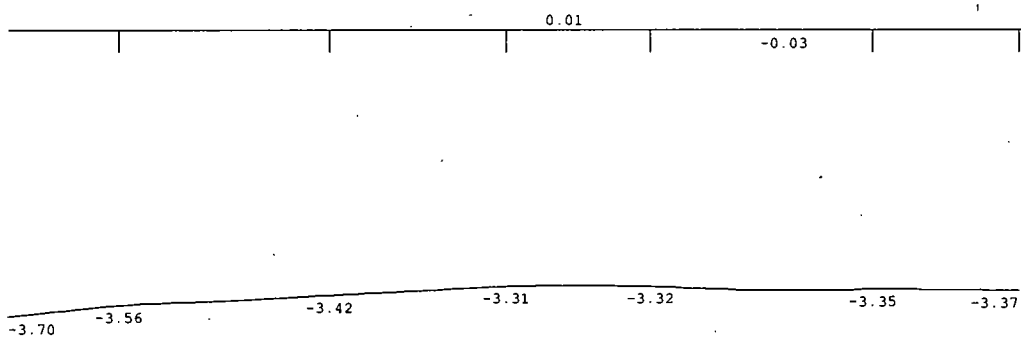
Wapeningsgewicht

Inhoud: 4.8 m3 Wap.gewicht: 203.7 kg, 42.1 kg/m3

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

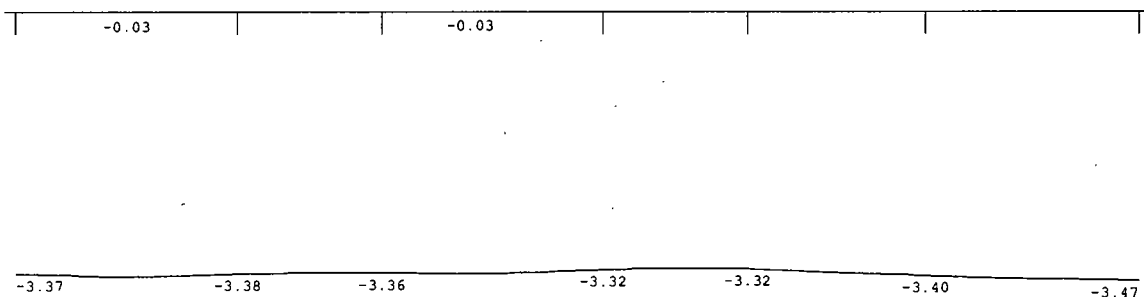
Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DOORBUIGINGEN w1 [mm]**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DOORBUIGINGEN w1 [mm]**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 13 t/m 13

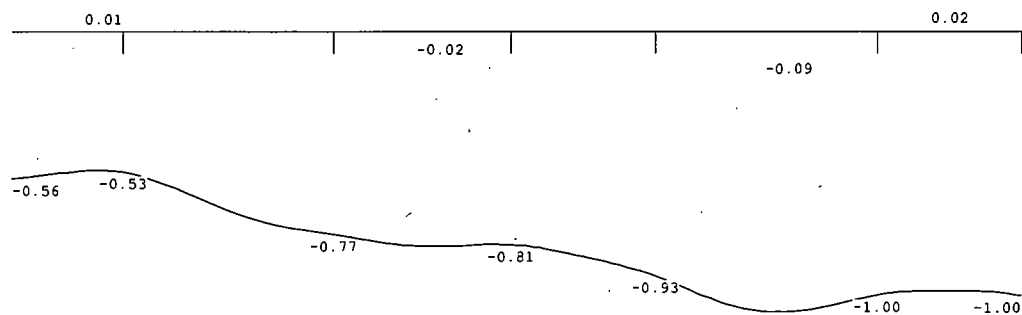


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

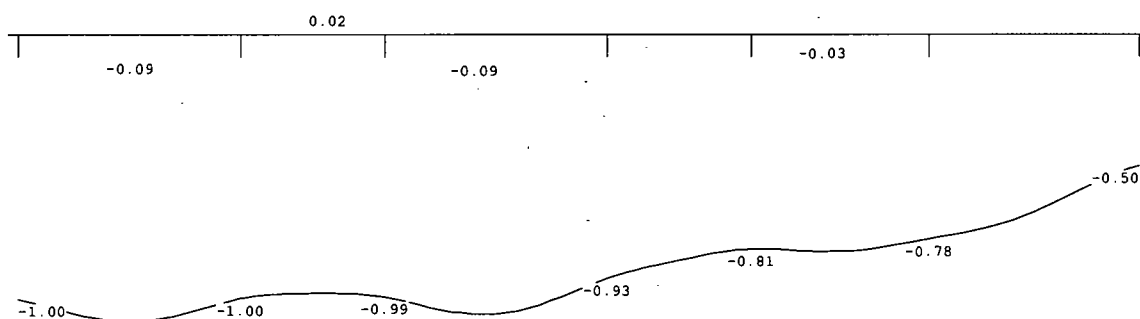
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]**

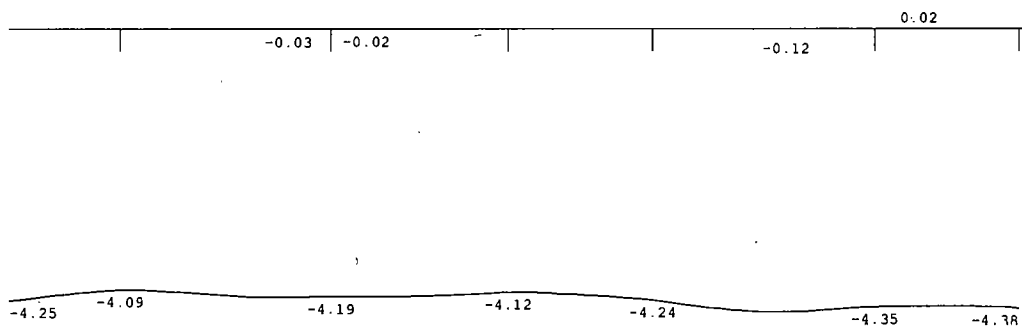
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 13 t/m 13

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

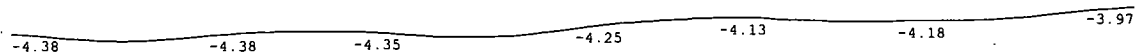
Velden: 1 t/m 6



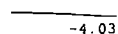
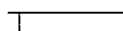
Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]**Ligger:1 Karakteristieke combinatie**

Velden: 7 t/m 12

**DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]****Ligger:1 Karakteristieke combinatie**

Velden: 13 t/m 13



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 3 woningscheiding

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk04.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
 Hervreiden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

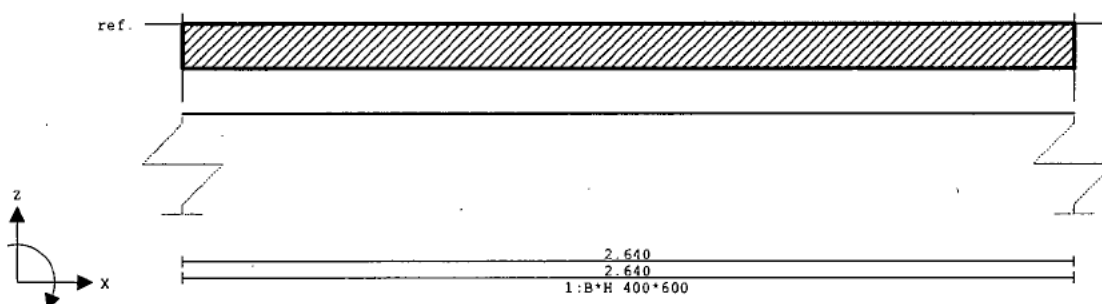
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NIE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.640	2.640

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	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

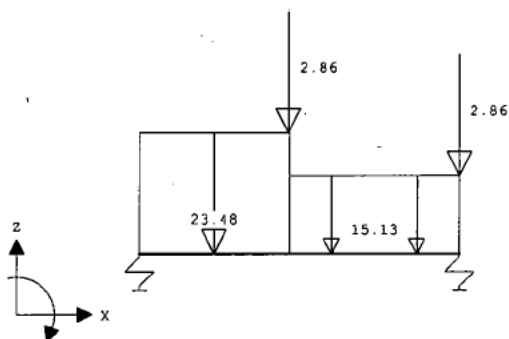
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-23.480	-23.480		0.000	1.230
2	1:q-last		-15.130	-15.130		1.230	1.410
3	8:Puntlast		-2.860			1.230	
4	8:Puntlast		-2.860			2.640	

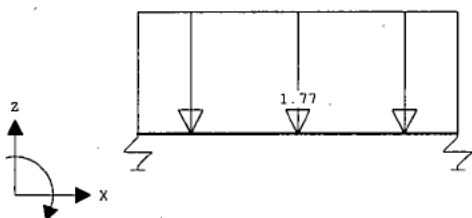
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	29.38	0.00
2	26.56	0.00
	55.93 :	(absoluut) grootste som reacties
	-55.93 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.770	-1.770		0.000	2.640

REACTIES Fysisch lineair

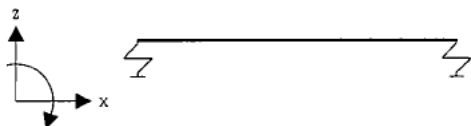
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	2.34	0.00
2	2.34	0.00
	4.67 :	(absoluut) grootste som reacties
	-4.67 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
	0.00 :	(absoluut) grootste som reacties
	0.00 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm 1.22	2 psi0 1.35	3 psi0 1.35	
2 Fund.	1 Perm 1.08	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35	
3 Kar.	1 Perm 1.00	2 Extr 1.00	3 Extr 1.00	
4 Freq.	1 Perm 1.00	2 psi1 1.00	3 psi1 1.00	
5 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00	3 psi2 1.00	
6 Blij.	1 Perm 1.00			

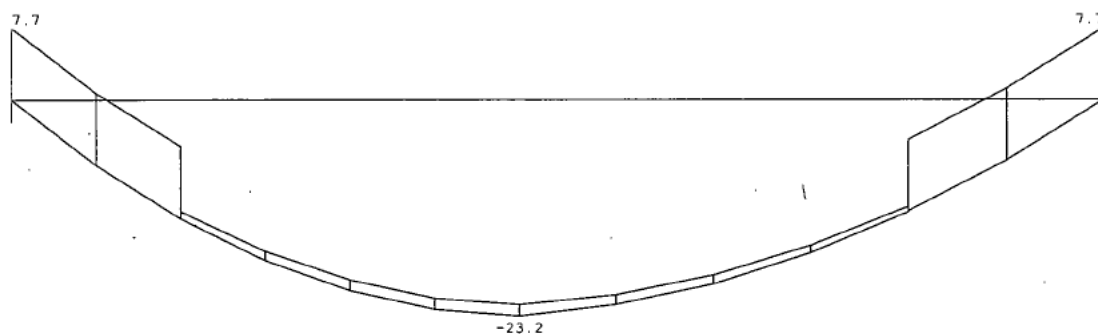
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

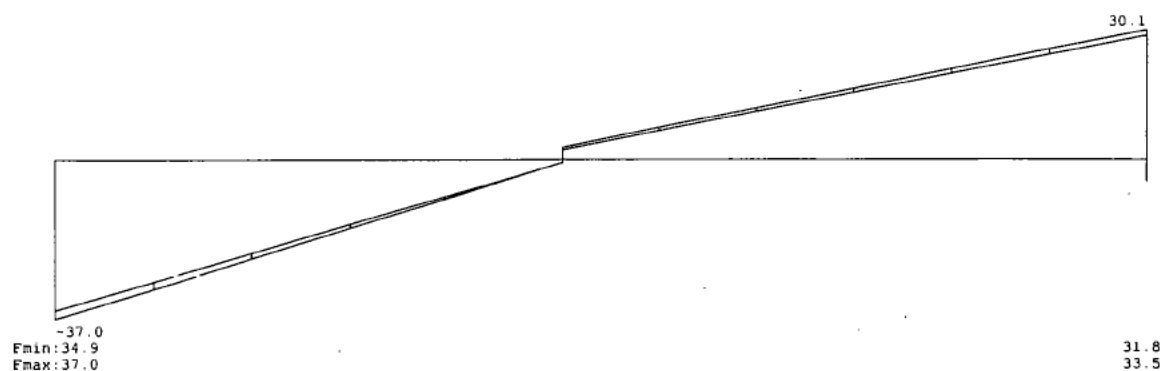
- 1 Geen
- 2 Geen

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	34.88	36.95	0.00	0.00
2	31.84	33.53	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

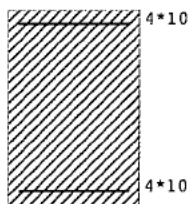
t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005 Traagheid : 7.2000e+009
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	10 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4*10	4*10
Basiswapening 2e laag		
H.o.h. afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	10.0	10.0
Min.tussenruimte	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	50	
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 600
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	7.72	504 Bov	168*	315	4x10	54
2	S1+230	-23.15	528 Ond	168*	315	4x10	54

Opmerkingen

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
2	S1+1230	-19.14	Ond	118.0	7.3.3	101	300	10.0	38.1			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd,begin}$	$L_{bd,eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x10	S1-100	S2+100	2840	100	100
b	Onder	4x10	S1-111	S2+100	2851	111	100

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	2640	286	37		

Schuifspansingen

Ligger:1

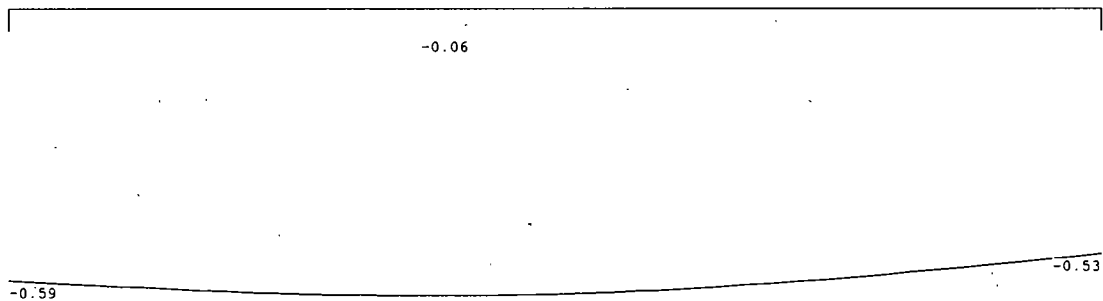
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,max}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]			[N/mm ²]	
1	S1+0	S2+0	21.8	36.87	0.32	0.87	0.17 0.87	2.43

Wapeningsgewicht

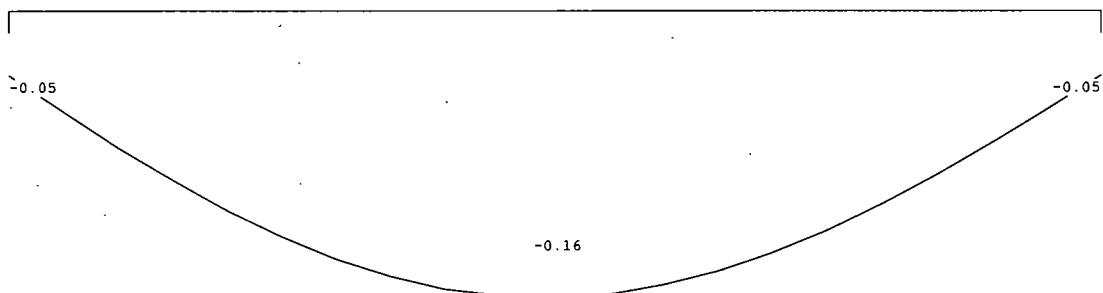
Inhoud:0.6 m3 Wap.gewicht:23.6 kg, 37.2 kg/m3

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w bij [mm]**

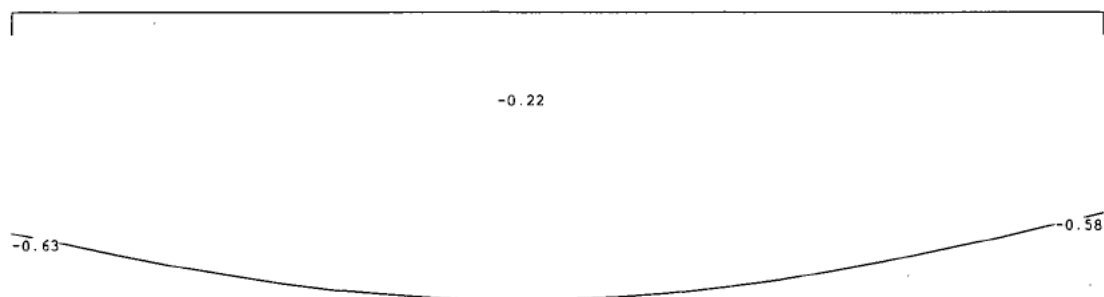
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 4, tpv voorgevel rechter woning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 5, voorgevel rechter eindwoning
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-07-2015
 Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk05.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

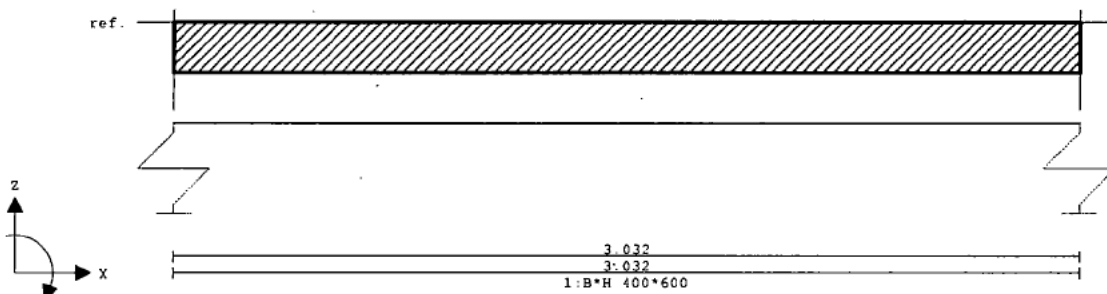
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.032	3.032

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480 N	3.01	24.0	0.20		

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
2	Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk				0.00

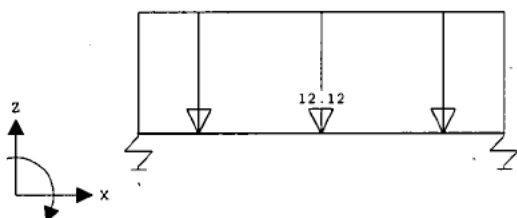
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 5, voorgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.120	-12.120		0.000	3.032

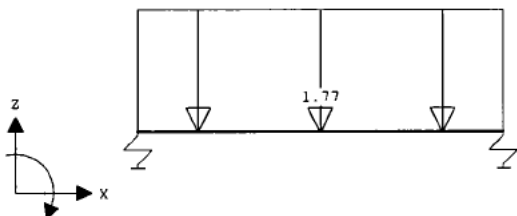
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	18.37	0.00
2	18.37	0.00
	36.75 :	(absoluut) grootste som reacties
	-36.75 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.770	-1.770		0.000	3.032

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	2.68	0.00
2	2.68	0.00
	5.37 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5.37 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
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	2 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

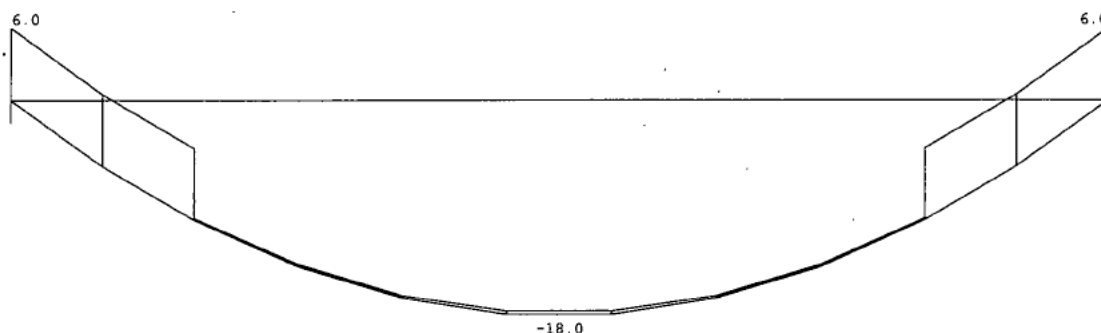
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 5, voorgevel rechter eindwoning

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

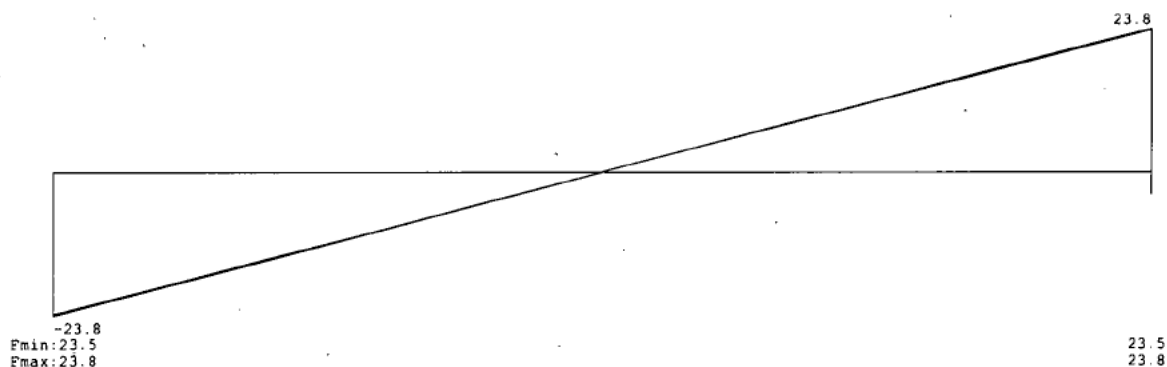
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	23.47	23.77	0.00	0.00
2	23.47	23.77	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

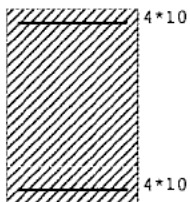
t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005 Traagheid : 7.20000e+009
 Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Ongevoerd beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel....: funderingsbalk 5; voorgevel rechter eindwoning

Betondekking Boven Onder

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening	:	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4*10	4*10
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels	:		
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	6.01	504 Bov	168*	315	4x10	54
2	S1+1516	-18.02	528 Ond	168*	315	4x10	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E, freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
2	S1+1516	-14.94	Ond	92.1	7.3.3	101	300	10.0	38.1			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, begin}$	$L_{bd, eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x10	S1-100	S2+100	3232	100	100
b	Onder	4x10	S1-100	S2+100	3232	100	100

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	3032	286	24		

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd}$	$V_{Ed, max}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	S2+0	21.8	23.73	0.32	0.82	0.11	0.82	2.30

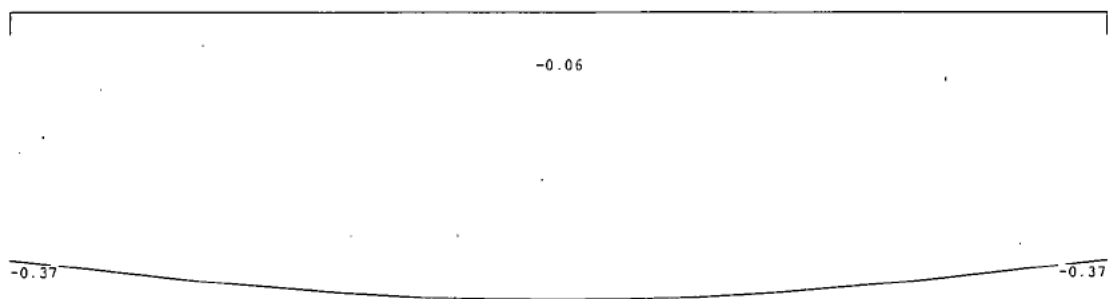
Wapeningsgewicht

Inhoud: 0.7 m3 Wap.gewicht: 26.9 kg, 37.0 kg/m3

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 5, voorgevel rechter eindwoning

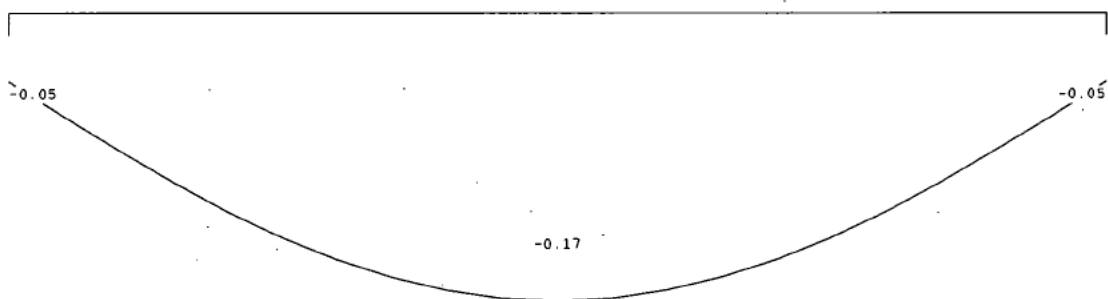
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



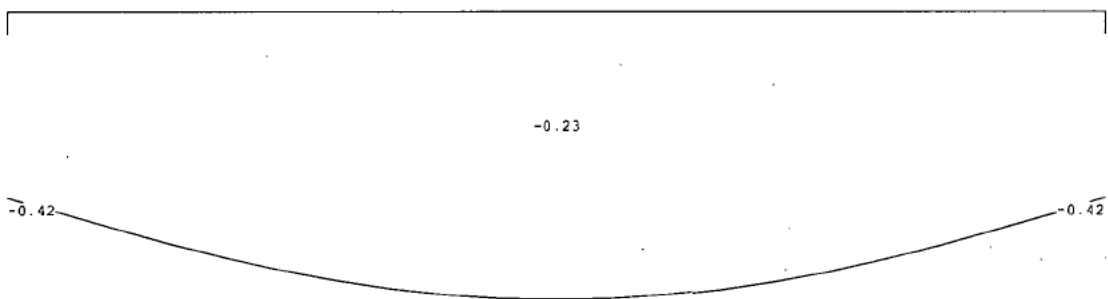
DOORBUIGINGEN Wbij [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 5, voorgevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 6, achtergevel rechter eindwoning
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-07-2015
 Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk06.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 33% Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen (beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

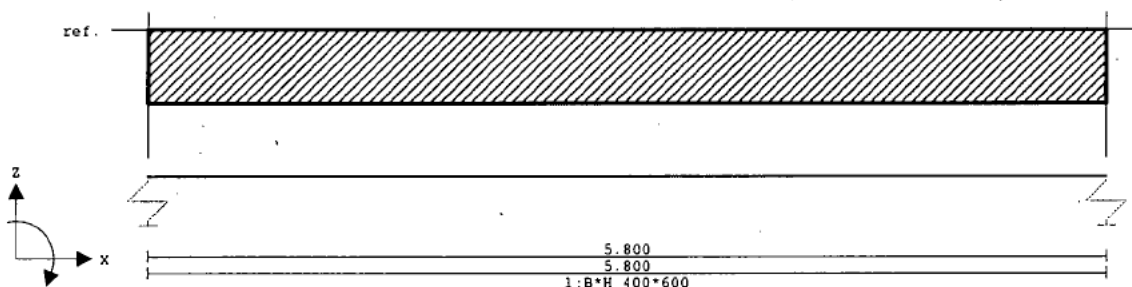
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.800	5.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480 N	0.00	24.0	0.20		

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

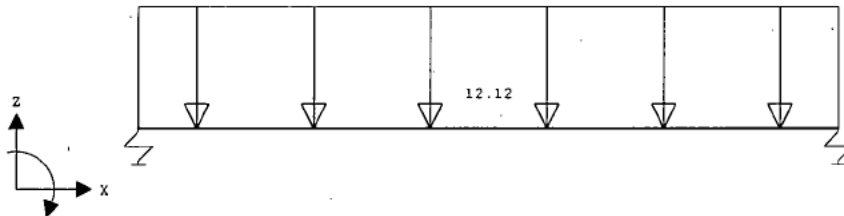
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 6, achtergevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.120	-12.120		0.000	5.800

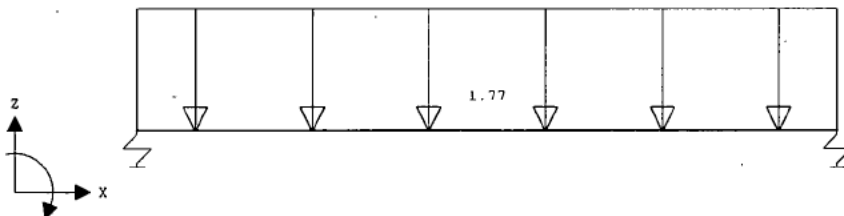
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	35.15	0.00
2	35.15	0.00
	70.30 :	(absoluut) grootste som reacties
	-70.30 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.770	-1.770		0.000	5.800

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	5.13	0.00
2	5.13	0.00
	10.27 :	(absoluut) grootste som reacties
	-10.27 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
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	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

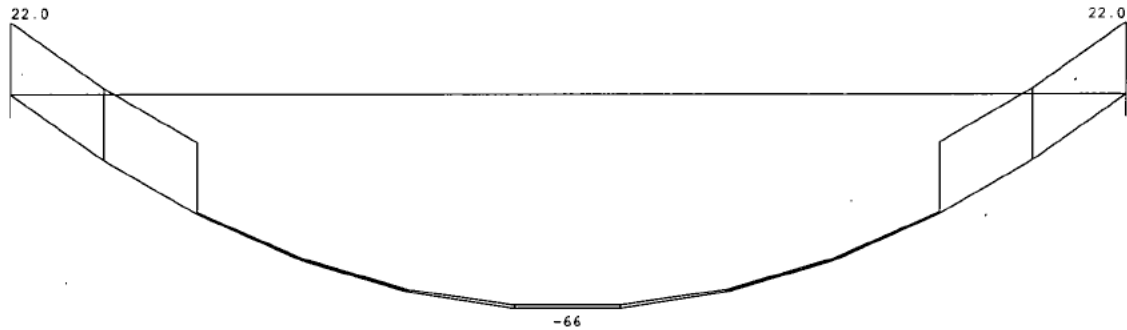
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 6, achtergevel rechter eindwoning

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

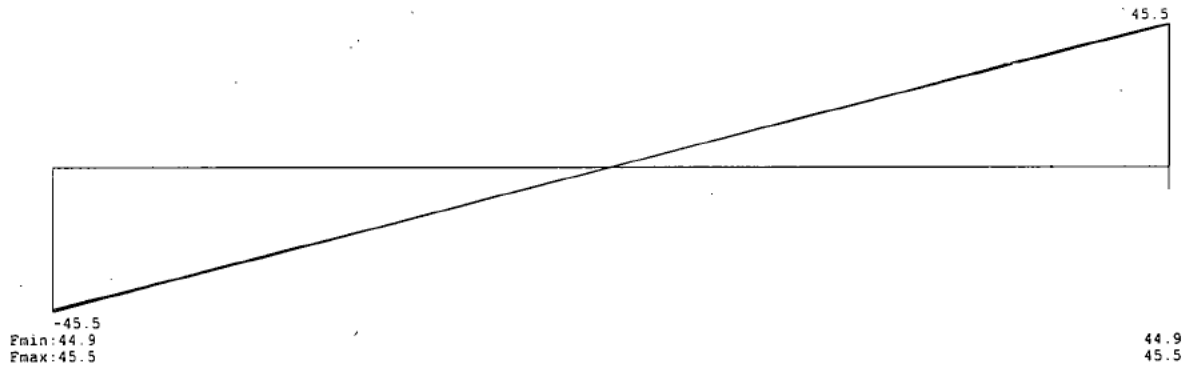
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	44.89	45.48	0.00	0.00
2	44.89	45.48	0.00	0.00

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	21.98	488 Bov	168*	315	4x10	54
2	S1+2900	-65.94	529 Ond	271	453	4x12	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,req}$ [kNm]	B/O [mm]	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
2	S1+2900	-54.69	Ond	237.0	7.3.3	101	254	12.0	19.5			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	4x10	S1-147	S2+147	6094	147	147
b	Onder	4x12	S1-148	S2+148	6096	148	148

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	5800	286	45		

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 6, achtergevel rechter eindwoning

Schuifspanningen

Ligger:1

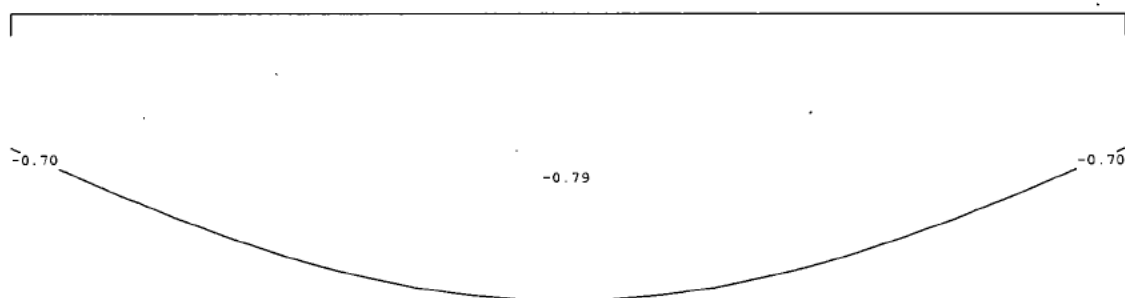
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	45.43	0.32	0.80	0.20 0.80	2.23

Wapeningsgewicht

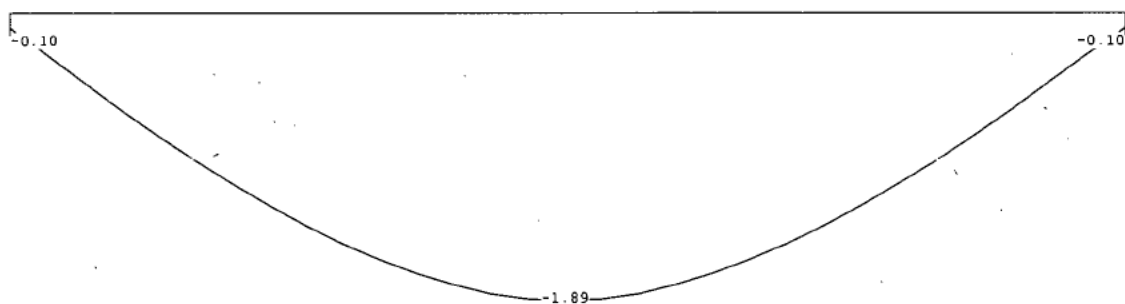
Inhoud:1.4 m3 Wap.gewicht:57.1 kg, 41.0 kg/m3

DOORBUIGINGEN w_l [mm]

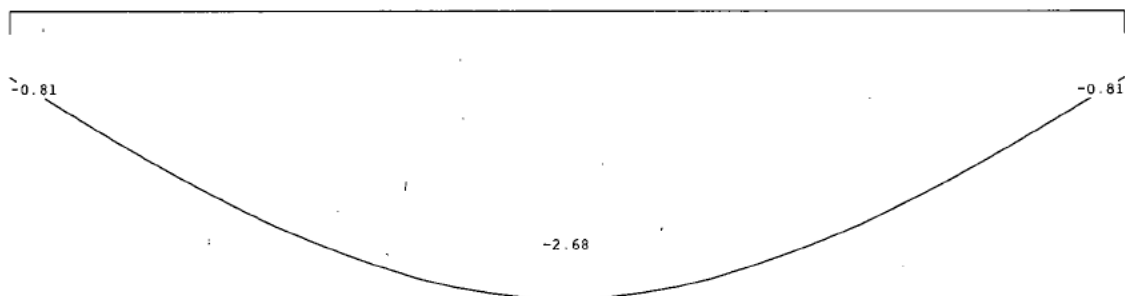
Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 6, achtergevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] ($l_{rep}/$)	[mm]	[mm]	[mm] ($l_{rep}/$)
1	Neg.	2.900	5800	-0.8	-1.5	-1.9	3069	-2.7	-2.7

2163

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk08.dlw



Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Hervreiden van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

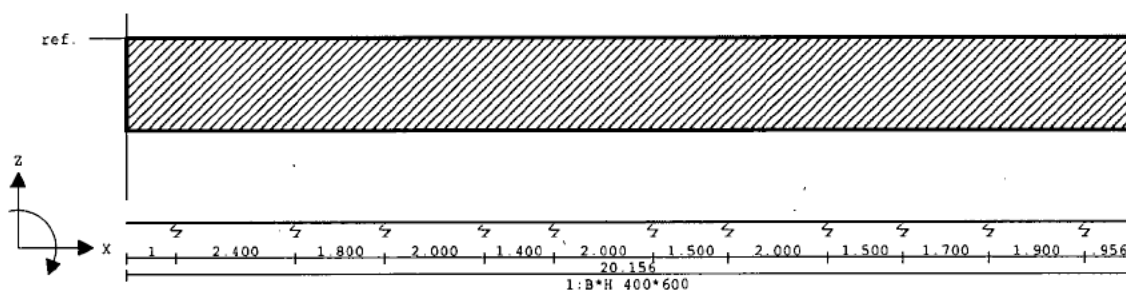
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000	6	8.600	10.600	2.000
2	1.000	3.400	2.400	7	10.600	12.100	1.500
3	3.400	5.200	1.800	8	12.100	14.100	2.000
4	5.200	7.200	2.000	9	14.100	15.600	1.500
5	7.200	8.600	1.400	10	15.600	17.300	1.700
11	17.300	19.200	1.900				
12	19.200	20.156	0.956				

MATERIALENMt Omschrijving E-mechanica[N/mm²] Cement Kruipcoef. S.M. S.M.verh. Pois.

1 C20/25	7480 N	3.01	24.0	0.20
----------	--------	------	------	------

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	11	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
3	5	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
4	6	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
5	9	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
6	2	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
7	3	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
8	4	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
9	7	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
10	8	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
11	10	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

BELASTINGGEVALLEN

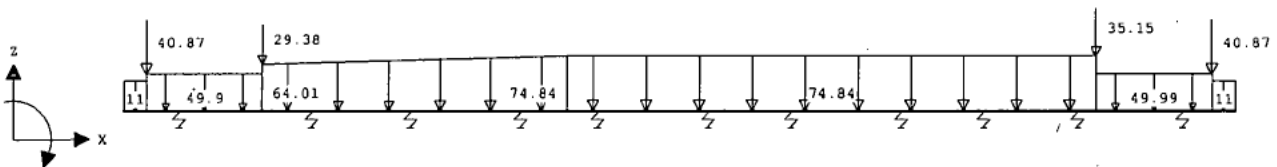
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Veranderlijk dak	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	0.418
2 11e	1:q-last		-49.900	-49.900		0.000	2.090
3 L2E	1:q-last		-64.010	-74.840		0.000	5.529
4 13e	1:q-last		-74.840	-74.840		0.000	9.601
5 L4E	1:q-last		-49.990	-49.990		0.000	2.100
6 L5E	1:q-last		-11.000	-11.000		0.000	0.418
7	8:Puntlast		-40.870			0.418	
8 L7	8:Puntlast		-29.380			2.100	
9 L8	8:Puntlast		-35.150			15.120	
10 L9	8:Puntlast		-40.870			2.100	

REACTIES Fysisch lineair

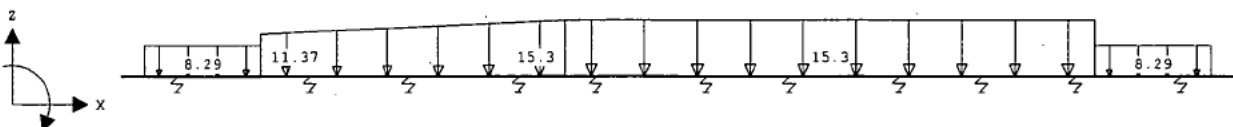
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	152.76	0.00
2	144.52	0.00
3	132.24	0.00
4	124.98	0.00
5	126.25	0.00
6	130.07	0.00
7	130.92	0.00
8	129.07	0.00
9	126.74	0.00
10	132.96	0.00
11	136.61	0.00

1467.13 : (absoluut) grootste som reacties
 -1467.13 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel....: funderingsbalk 8, woningscheiding

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-8.290	-8.290	0.418	2.100
2 11e	1:q-last		-11.370	-15.300	0.000	5.529
3 L2E	1:q-last		-15.300	-15.300	0.000	9.601
4 L3E	1:q-last		-8.290	-8.290	0.000	2.100

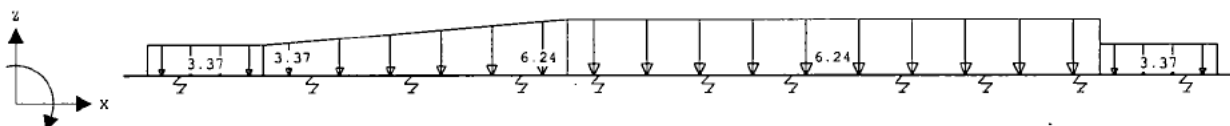
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	14.87	0.00
2	23.54	0.00
3	25.34	0.00
4	25.34	0.00
5	25.86	0.00
6	26.73	0.00
7	27.09	0.00
8	26.86	0.00
9	25.21	0.00
10	21.75	0.00
11	12.86	0.00
	255.44 :	(absoluut) grootste som reacties
	-255.44 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Liqqer:1 B.G:3 Veranderlijk dak



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.370	-3.370	0.418	2.100
2 11e	1:q-last		-3.370	-6.240	0.000	5.529
3 L2E	1:q-last		-6.240	-6.240	0.000	9.601
4 13e	1:q-last		-3.370	-3.370	0.000	2.100

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
1	5.75	0.00
2	8.15	0.00
3	9.09	0.00
4	9.84	0.00
5	10.44	0.00
6	10.95	0.00
7	11.08	0.00
8	10.96	0.00
9	10.28	0.00
10	8.86	0.00
11	5.23	0.00
100.63 :		(absoluut) grootste som reacties
-100.63 :		(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor		
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 Extr	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 Extr	1.00
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi1	1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00
6 Blij.	1 Perm	1.00				

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

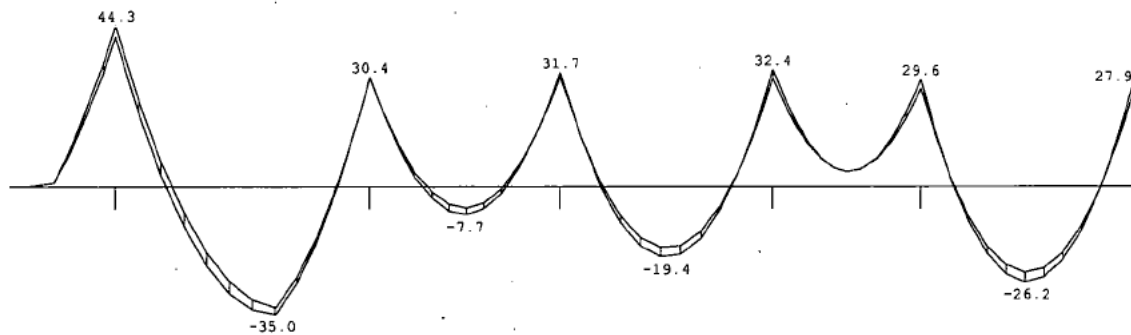
HC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

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

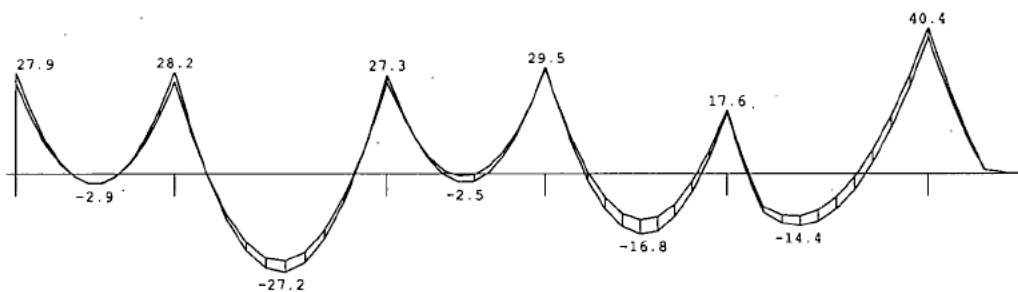
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**MOMENTEN** Fysisch lineair

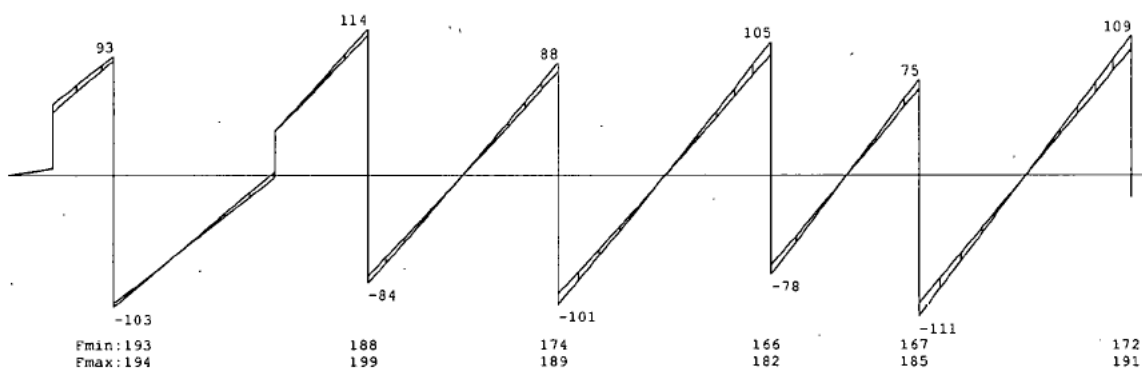
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

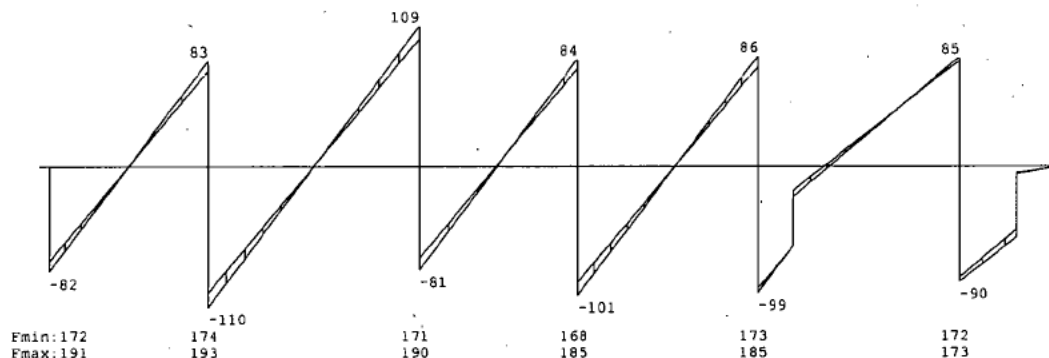


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 12

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	192.82	193.63	0.00	0.00
2	188.30	198.87	0.00	0.00
3	174.36	189.30	0.00	0.00
4	165.54	182.47	0.00	0.00
5	167.35	185.35	0.00	0.00
6	172.47	191.34	0.00	0.00
7	173.70	192.93	0.00	0.00
8	171.32	190.45	0.00	0.00
9	167.61	184.80	0.00	0.00
10	173.29	184.91	0.00	0.00
11	171.96	172.93	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

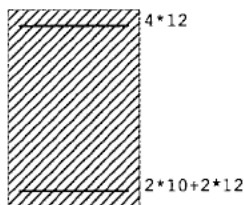
t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005 Traagheid : 7.2000e+009
 Staaftype : 0:normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Ongeeffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

	2de laag	2de laag
Hoofdwapening		
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	43	43
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

Betondekking

Boven

Onder

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	25 5 30	25 5 30

Wapening

Boven

Onder

Basiswapening buitenste laag	:	4*12	2*10+2*12
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h. afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	44.35	500 Bov	245*	453	4x12	1,2
3	S2-918	-35.04	523 Ond	181*	384	2x12 + 2x10	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).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{Ed,freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{xm}	σ_{km}	σ_b	σ_{db}	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	36.58	Bov 158.7	7.3.3	101	300	12.0	37.3				
3	S2-918	-27.48	Ond 140.1	7.3.3	101	300	12.0	37.6				

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd,begin}$	$L_{bd,eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S1-1120	S11+1076	20396	120	120
b	Onder	2x10	S1-1000	S11+956	20156	120	100
c	Onder	2x12	S1-1000	S11+956	20156	120	120

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opp}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1-1000	S1-500	Ø8-300	500	286	60	58	
2	S1-500	S1+0	Ø8-300	500	286	93	6,58	
3	S1+0	S1+600	Ø8-300	600	286	103	6	
4	S1+600	S2-600	Ø8-300	1200	286	61		
5	S2-600	S2+0	Ø8-300	600	286	114	6	
6	S2+0	S2+300	Ø8-300	300	286	84	6	
7	S2+300	S3-300	Ø8-300	1200	286	58		
8	S3-300	S3+0	Ø8-300	300	286	88	6	
9	S3+0	S3+550	Ø8-300	550	286	101	6	
10	S3+550	S4-550	Ø8-300	900	286	46		
11	S4-550	S4+0	Ø8-300	550	286	104	6	
12	S4+0	S4+250	Ø8-300	250	286	78	6,58	
13	S4+250	S5-250	Ø8-300	900	286	51	58	
14	S5-250	S5+0	Ø8-300	250	286	74	6,58	
15	S5+0	S5+550	Ø8-300	550	286	110	6	
16	S5+550	S6-550	Ø8-300	900	286	50		
17	S6-550	S6+0	Ø8-300	550	286	109	6	
18	S6+0	S6+300	Ø8-300	300	286	82	6,58	
19	S6+300	S7-300	Ø8-300	900	286	49	58	
20	S7-300	S7+0	Ø8-300	300	286	82	6,58	
21	S7+0	S7+550	Ø8-300	550	286	110	6	
22	S7+550	S8-550	Ø8-300	900	286	50		
23	S8-550	S8+0	Ø8-300	550	286	109	6	
24	S8+0	S8+300	Ø8-300	300	286	81	6,58	
25	S8+300	S9-300	Ø8-300	900	286	51	58	
26	S9-300	S9+0	Ø8-300	300	286	84	6,58	
27	S9+0	S9+550	Ø8-300	550	286	101	6,58	
28	S9+550	S10-250	Ø8-300	900	286	58	58	

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
29	S10-250	S10+0	Ø8-300	250	286	86	6,59	
30	S10+0	S10+500	Ø8-300	500	286	99	6	
31	S10+500	S11-500	Ø8-300	900	286	50		
32	S11-500	S11+0	Ø8-300	500	286	85	6	
33	S11+0	S11+478	Ø8-300	478	286	90	6,59	
34	S11+478	S11+956	Ø8-300	478	286	59	59	

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)

Schuifspansingen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1-1000	S1-500	21.8	60.39	0.32	0.82	0.27 0.82	2.28 58
2	S1-500	S1+0	21.8	92.94	0.32	0.82	0.42 0.82	2.28 6,58
3	S1+0	S1+600	21.8	102.97	0.32	0.88	0.47 0.88	2.44 6
4	S1+600	S2-600	21.8	61.23	0.32	0.86	0.28 0.86	2.41
5	S2-600	S2+0	21.8	114.14	0.32	0.88	0.52 0.88	2.44 6
6	S2+0	S2+300	21.8	84.18	0.32	0.88	0.38 0.88	2.44 6
7	S2+300	S3-300	21.8	58.07	0.32	0.88	0.26 0.88	2.44
8	S3-300	S3+0	21.8	87.65	0.32	0.88	0.40 0.88	2.44 6
9	S3+0	S3+550	21.8	101.05	0.32	0.88	0.46 0.88	2.44 6
10	S3+550	S4-550	21.8	46.12	0.32	0.86	0.21 0.86	2.41
11	S4-550	S4+0	21.8	104.24	0.32	0.88	0.47 0.88	2.44 6
12	S4+0	S4+250	21.8	77.59	0.32	0.82	0.35 0.82	2.28 6,58
13	S4+250	S5-250	21.8	50.79	0.32	0.82	0.23 0.82	2.28 58
14	S5-250	S5+0	21.8	74.29	0.32	0.82	0.34 0.82	2.28 6,58
15	S5+0	S5+550	21.8	110.40	0.32	0.88	0.50 0.88	2.44 6
16	S5+550	S6-550	21.8	49.95	0.32	0.86	0.23 0.86	2.41
17	S6-550	S6+0	21.8	108.76	0.32	0.88	0.49 0.88	2.44 6
18	S6+0	S6+300	21.8	81.92	0.32	0.82	0.37 0.82	2.28 6,58
19	S6+300	S7-300	21.8	49.30	0.32	0.82	0.22 0.82	2.28 58
20	S7-300	S7+0	21.8	82.28	0.32	0.82	0.37 0.82	2.28 6,58
21	S7+0	S7+550	21.8	110.00	0.32	0.88	0.50 0.88	2.44 6
22	S7+550	S8-550	21.8	49.55	0.32	0.86	0.22 0.86	2.41
23	S8-550	S8+0	21.8	109.15	0.32	0.88	0.50 0.88	2.44 6
24	S8+0	S8+300	21.8	80.64	0.32	0.82	0.37 0.82	2.28 6,58
25	S8+300	S9-300	21.8	50.59	0.32	0.82	0.23 0.82	2.28 58
26	S9-300	S9+0	21.8	83.56	0.32	0.82	0.38 0.82	2.28 6,58
27	S9+0	S9+550	21.8	100.58	0.32	0.82	0.46 0.82	2.28 6,58
28	S9+550	S10-250	21.8	58.13	0.32	0.82	0.26 0.82	2.28 58
29	S10-250	S10+0	21.8	85.61	0.32	0.66	0.39 0.66	1.83 6,59
30	S10+0	S10+500	21.8	98.65	0.32	0.88	0.45 0.88	2.44 6
31	S10+500	S11-500	21.8	50.11	0.32	0.86	0.23 0.86	2.41
32	S11-500	S11+0	21.8	84.97	0.32	0.88	0.39 0.88	2.44 6
33	S11+0	S11+478	21.8	90.18	0.32	0.81	0.41 0.81	2.26 6,59
34	S11+478	S11+956	21.8	59.01	0.32	0.81	0.27 0.81	2.26 59

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)

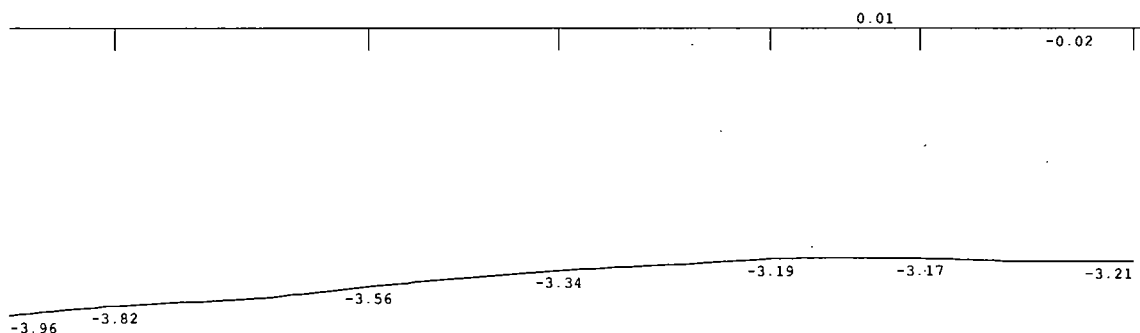
Wapeningsgewicht

Inhoud: 4.8 m³ Wap.gewicht: 203.7 kg, 42.1 kg/m³

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6

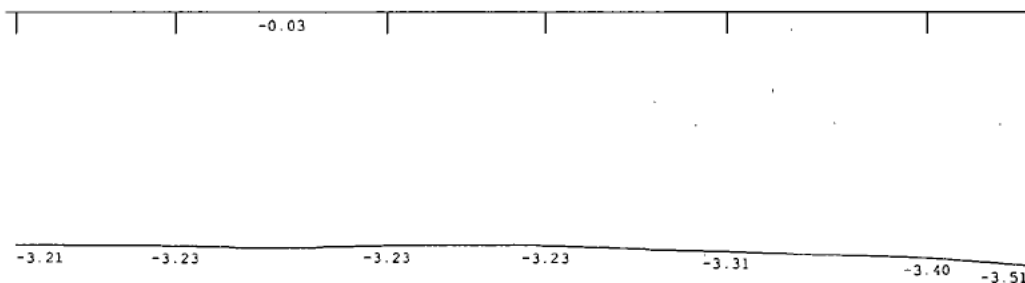


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

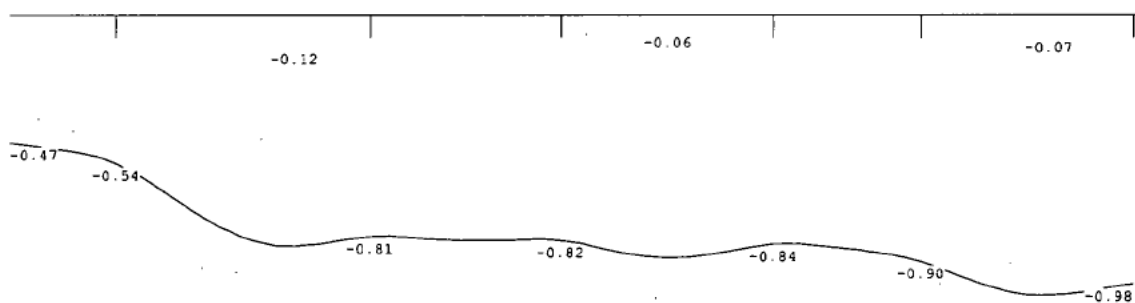
Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DOORBUIGINGEN Wbij [mm]**

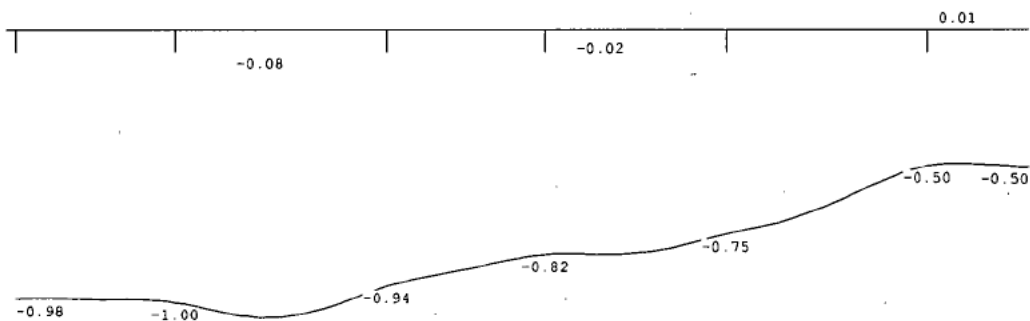
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DOORBUIGINGEN Wbij [mm]**

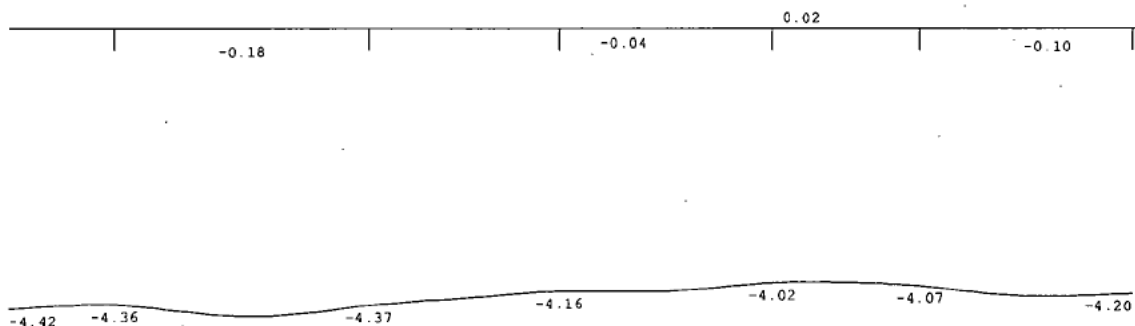
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 12

**DOORBUIGINGEN Wmax [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

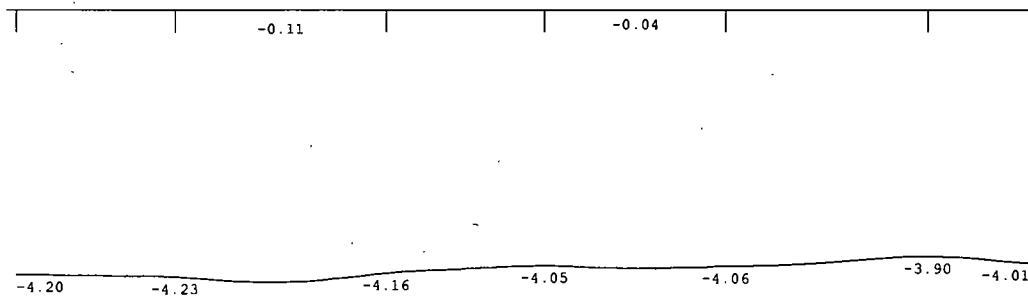


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger: 1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 12



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 8, woningscheiding

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 9, voorgevel rechter eindwoning

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk09.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : 'nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

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

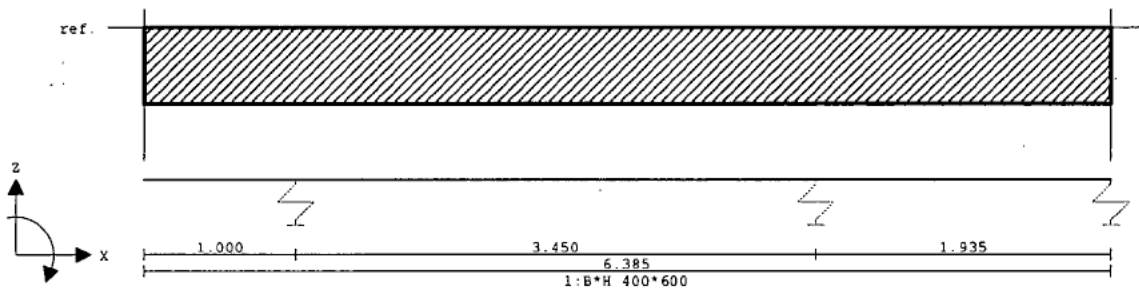
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000
2	1.000	4.450	3.450
3	4.450	6.385	1.935

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica [N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	3	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
3	2	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	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

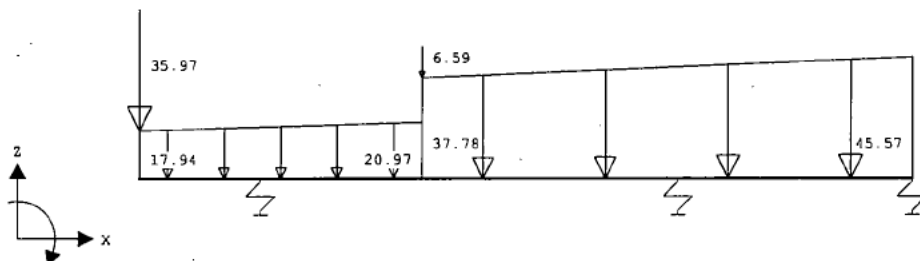
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 9, voorgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-17.940	-20.970		0.000	2.334
2	1:q-last		-37.780	-45.570		2.334	4.051
3	8:Puntlast		-35.970			0.000	
4 13	8:Puntlast		-6.590			2.334	

REACTIES Fysisch lineair

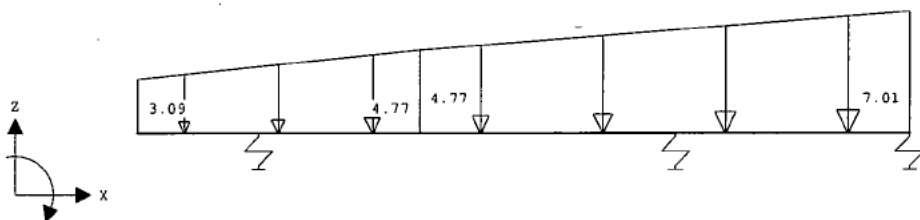
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	116.56	0.00
2	101.07	0.00
3	39.16	0.00

256.79 : (absoluut) grootste som reacties
 -256.79 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.090	-4.770		0.000	2.334
2	1:q-last		-4.770	-7.010		2.334	4.051

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

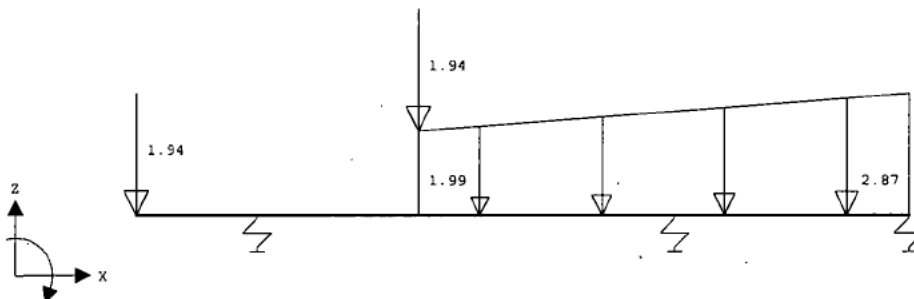
Stp	F	M
1	11.61	0.00
2	15.43	0.00
3	6.00	0.00

33.03 : (absoluut) grootste som reacties
 -33.03 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 9, voorgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.990	-2.870		2.334	4.051
2	8:Puntlast		-1.940			0.000	
3 L2	8:Puntlast		-1.940			2.334	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

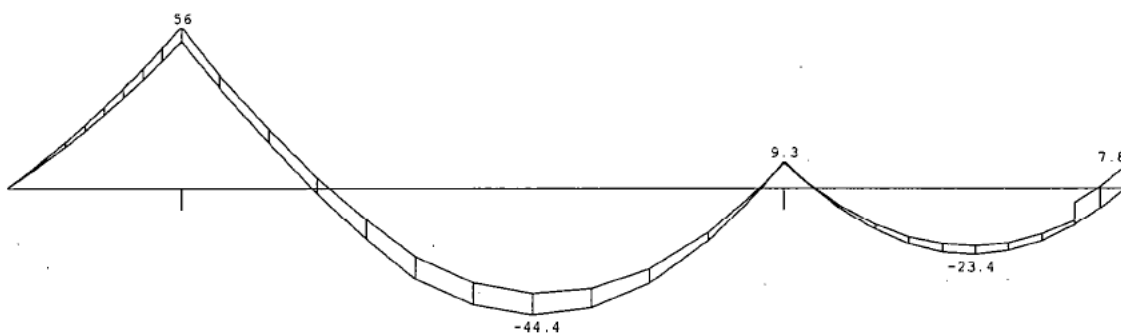
Stp	F	M
1	5.00	0.00
2	6.24	0.00
3	2.48	0.00
	13.72 :	(absoluut) grootste som reacties
	-13.72 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
5 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
7 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
9 Blij.	1	Perm	1.00									

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

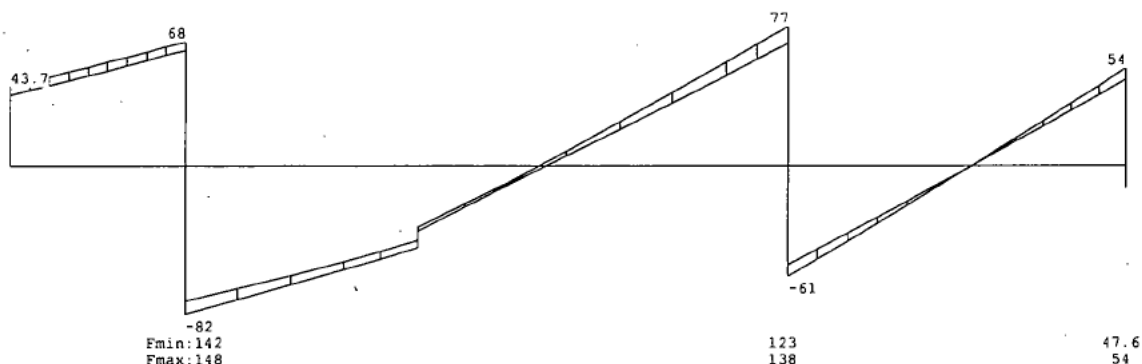
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 9, voorgevel rechter eindwoning

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	141.55	148.29	0.00	0.00
2	122.81	138.42	0.00	0.00
3	47.58	53.74	0.00	0.00

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S1+0	55.76	500 Bov	257	384	2x12 + 2x10	2
3	S2-1417	-44.43	523 Ond	217*	315	4x10	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).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{Ed, freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s'	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	45.99	Bov	232.3	7.3.3	101	250	12.0	22.4			
3	S2-1417	-33.58	Ond	207.0	7.3.3	101	291	10.0	28.5			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, begin}$	$L_{bd, eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	2x10	S1-1324	S3+120	6829	324	120
b	Boven	2x12	S1-1324	S3+120	6829	324	120
c	Onder	4x10	S1-1000	S3+131	6516	100	131

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1-1000	S1+0	Ø8-300	1000	286	68	59	
2	S1+0	S1+525	Ø8-300	525	286	82	6	
3	S1+525	S2-225	Ø8-300	2700	286	68		
4	S2-225	S2-0	Ø8-300	225	286	77	6	
5	S2-0	S3+0	Ø8-300	1935	286	61		

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)

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, S}$	$V_{Ed} < V_{Rd, C}$	$V_{Ed} < V_{Rd, S}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]			[N/mm ²]		
1	S1-1000	S1+0	21.8	68.08	0.32	0.82	0.31	0.82	59
2	S1+0	S1+525	21.8	82.02	0.32	0.88	0.37	0.88	6
3	S1+525	S2-225	21.8	68.08	0.32	0.88	0.31	0.88	2.45
4	S2-225	S2-0	21.8	76.79	0.32	0.88	0.35	0.88	2.45
5	S2-0	S3+0	21.8	61.29	0.32	0.88	0.28	0.88	2.45

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)

Wapeningsgewicht

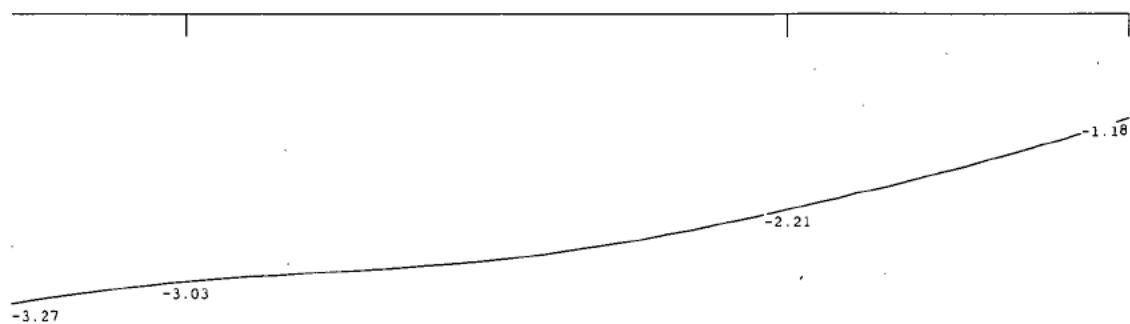
Inhoud:1.5 m3 Wap.gewicht:59.5 kg, 38.8 kg/m3

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

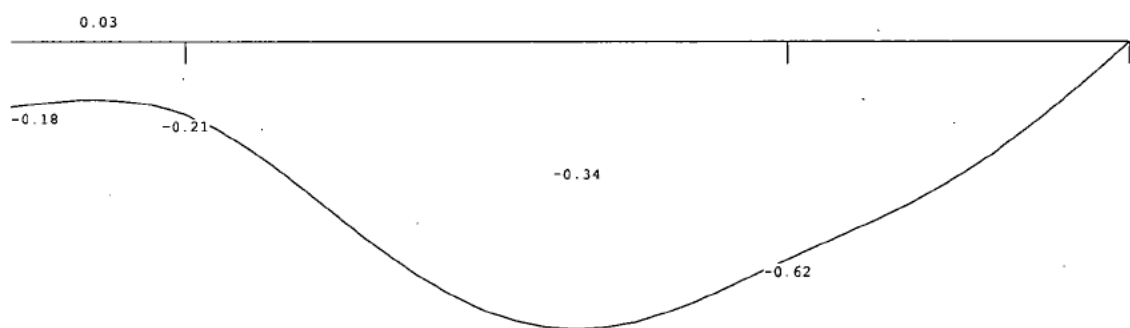
Onderdeel.....: funderingsbalk 9, voorgevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN w_l [mm]

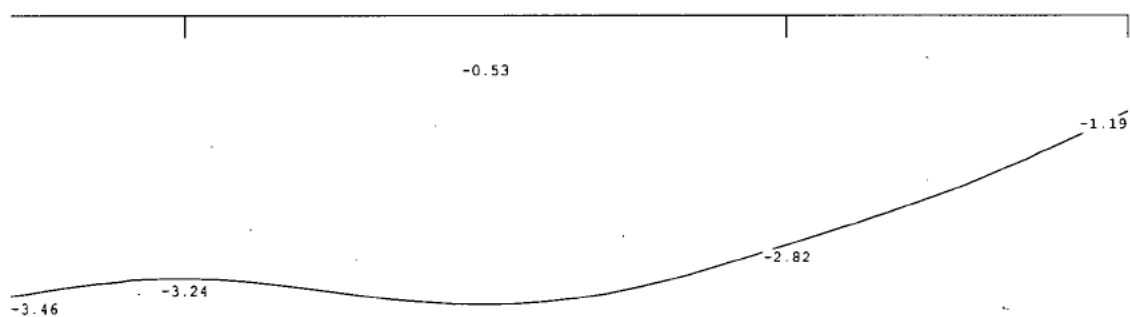
Ligger:1 Blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 9, voorgevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
						[lrep/]			[lrep/]
1	Pos.	/	2000	0.2	0.0	-0.0	89077	0.2	0.2
2	Neg.	1.725	3450	-0.2	-0.3	-0.4	9811	-0.5	-0.5
3	Pos.	/	3870	1.0	0.5	0.6	6289	1.6	1.6

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk10.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

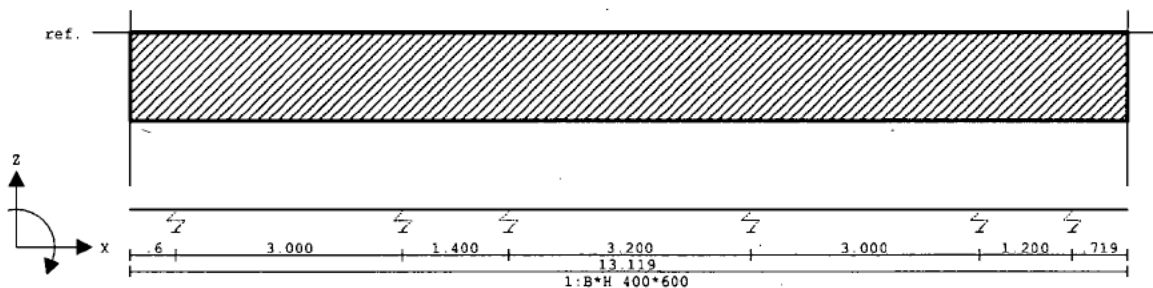
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGHTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.600	0.600	6	11.200	12.400	1.200
2	0.600	3.600	3.000	7	12.400	13.119	0.719
3	3.600	5.000	1.400				
4	5.000	8.200	3.200				
5	8.200	11.200	3.000				

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
5	5	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000
6	6	2:Z-transl.	4.000e+004	Normaal	0.000	0.000

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

BELASTINGGEVALLEN

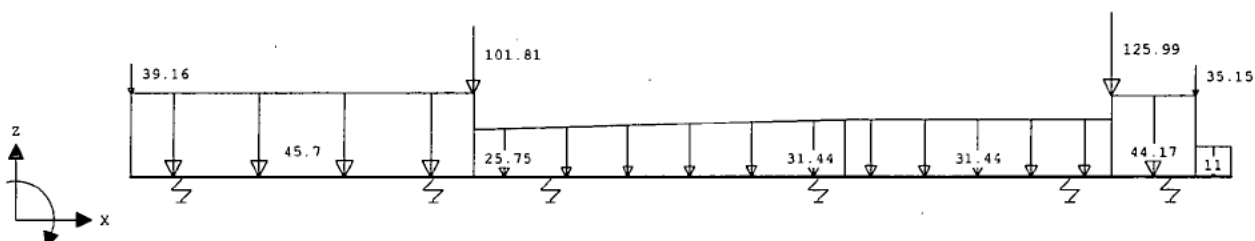
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2 Veranderlijk bg	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00
3 Veranderlijk dak	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-45.700	-45.700		0.000	4.081
2 11e	1:q-last		-25.750	-31.440		0.000	4.431
3 12e	1:q-last		-31.440	-31.440		0.000	3.189
4 13e	1:q-last		-44.170	-44.170		0.000	1.000
5	1:q-last		-11.000	-11.000		12.701	0.418
6	8:Puntlast			-39.160		0.000	
7 L6	8:Puntlast			-101.810		4.081	
8 17	8:Puntlast			-125.990		7.620	
9 10	8:Puntlast			-35.150		1.000	

REACTIES Fysisch lineair

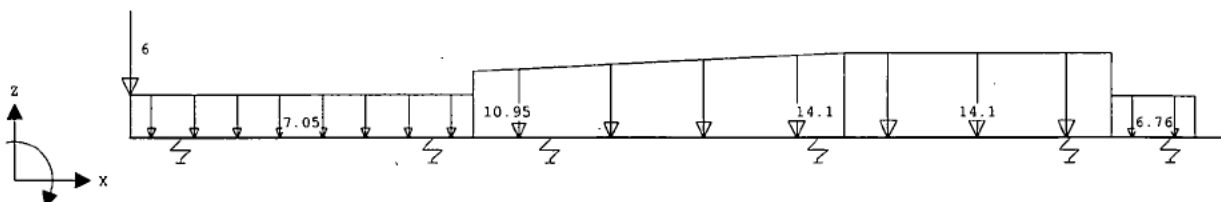
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	141.34	0.00
2	140.70	0.00
3	114.77	0.00
4	102.00	0.00
5	132.40	0.00
6	133.14	0.00

764.35 : (absoluut) grootste som reacties
 -764.35 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.050	-7.050		0.000	4.081
2 11e	1:q-last		-10.950	-14.100		0.000	4.431
3 12e	1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	3.189
4 13e	1:q-last		-6.760	-6.760		0.000	1.000
5	8:Puntlast		-6.000			0.000	

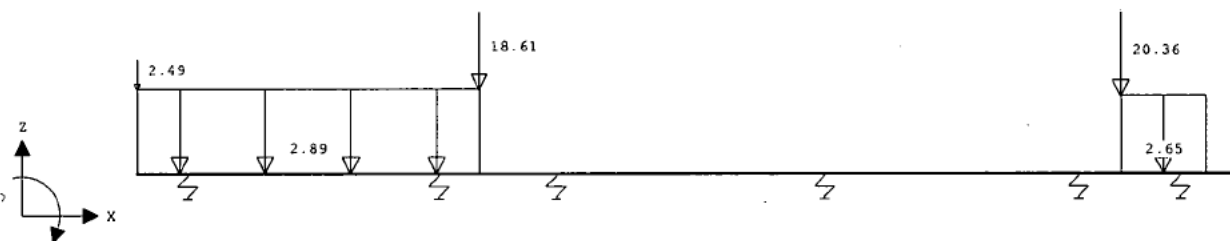
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	19.48	0.00
2	18.79	0.00
3	27.01	0.00
4	43.93	0.00
5	25.80	0.00
6	6.99	0.00
141.99 : (absoluut) grootste som reacties		
-141.99 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.890	-2.890		0.000	4.081
2	1:q-last		-2.650	-2.650		11.701	1.000
3	8:Puntlast		-2.490			0.000	
4 L3	8:Puntlast		-18.610			4.081	
5 L4	8:Puntlast		-20.360			7.620	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
1	9.82	0.00
2	13.92	0.00
3	8.77	0.00
4	1.76	0.00
5	10.04	0.00
6	11.61	0.00
55.90 : (absoluut) grootste som reacties		
-55.90 : (absoluut) grootste som belastingen		

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	1.22	2 psi0	1.35	3 psi0	1.35		
5 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	3 Extr	1.35		
6 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
7 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
9 Blij.	1 Perm	1.00						

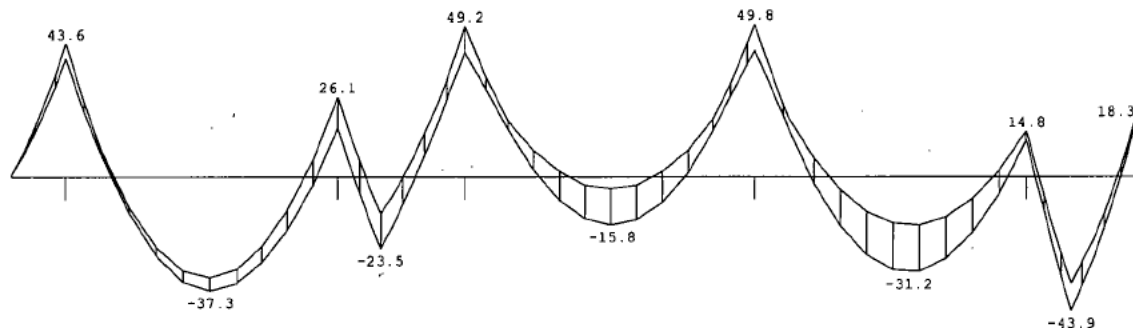
Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

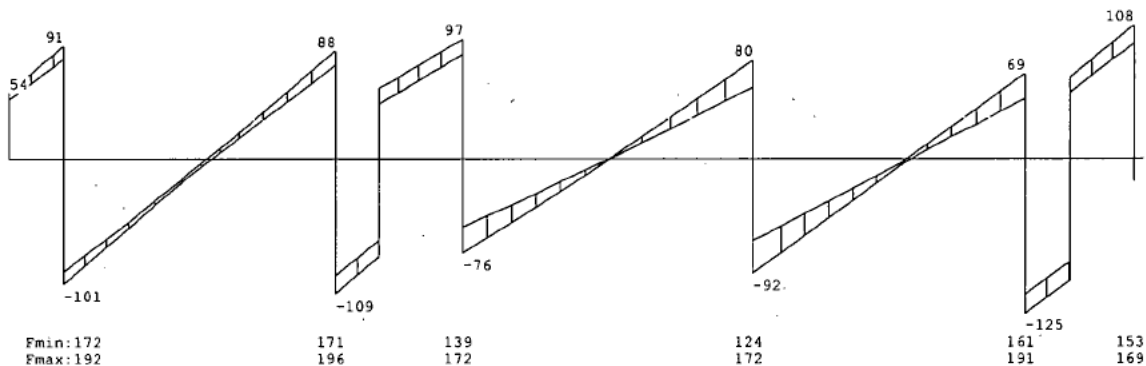
Velden: 7 t/m 7



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

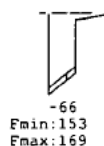
Velden: 1 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7



REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	171.72	192.19	0.00	0.00
2	170.95	196.12	0.00	0.00
3	139.44	172.24	0.00	0.00
4	123.93	171.84	0.00	0.00
5	160.87	191.37	0.00	0.00
6	153.23	168.90	0.00	0.00

Project....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

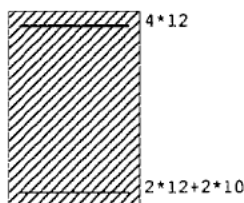
t.b.v. profiel: 1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005 Traagheid : 7.2000e+009
 Staaftype : 0: normaal Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	Nee	Nee
Ondergrond	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	S4	S4
Grootste korrel	31.5	

Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	38	43
Toegepaste zijdekking	43	
Gelijkwaardige diameter	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	12 25 0	12 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	30	35
Toegepaste zijdekking	35	
Gelijkwaardige diameter	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	25 5 30	25 5 30

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4*12	2*12+2*10
Basiswapening 2e laag		
H.o.h. afstand 2e laag	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	Ja	Ja
Bijlegdiameters	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	12.0	12.0
Min.tussenruimte	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	50	
Aanhechting	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr. : 600
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	43.55	420 Bov	292*	453	4x12	1,2
14	S5+501	-43.89	462 Ond	265*	384	2x12 + 2x10	1,2

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).

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E, req}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{xm}	σ_{xm}	σ_p	σ_p	Opm.
		[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
		[mm]				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	34.16	Bov	146.8	7.3.3	101	300	12.0	39.9			
14	S5+501	-31.02	Ond	157.9	7.3.3	101	300	12.0	37.6			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, begin}$	$L_{bd, eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S1-1032	S6+839	13671	432	120
b	Onder	2x12	S1-600	S6+719	13119	120	120
c	Onder	2x10	S1-600	S6+719	13119	120	100

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{oppg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1-600	S1+0	Ø8-300	600	286	91		6,59
2	S1+0	S1+600	Ø8-300	600	286	101		6
3	S1+600	S2-300	Ø8-300	2100	286	69		
4	S2-300	S2+0	Ø8-300	300	286	87		6
5	S2+0	S3+0	Ø8-300	1400	286	108		6,59
6	S3+0	S3+250	Ø8-300	250	286	76		6
7	S3+250	S4-250	Ø8-300	2700	286	67		
8	S4-250	S4+0	Ø8-300	250	286	80		6
9	S4+0	S4+600	Ø8-300	600	286	92		6
10	S4+600	S5-0	Ø8-300	2400	286	69		
11	S5-0	S6-0	Ø8-300	1200	286	124		6,59
12	S6-0	S6+719	Ø8-300	719	286	65		59

Opmerkingen

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

[59] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspansingen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, S}$	$V_{Ed} < V_{Rd, C}$	$V_{Ed} < V_{Rd, S}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]			[N/mm ²]		
1	S1-600	S1+0	21.8	91.23	0.32	0.69	0.41	0.69	1.92
2	S1+0	S1+600	21.8	100.58	0.32	0.88	0.45	0.88	2.44
3	S1+600	S2-300	21.8	68.53	0.32	0.88	0.31	0.88	2.45
4	S2-300	S2+0	21.8	87.37	0.32	0.88	0.39	0.88	2.44
5	S2+0	S3+0	21.8	108.38	0.32	0.79	0.49	0.79	2.19
6	S3+0	S3+250	21.8	75.80	0.32	0.88	0.34	0.88	2.44
7	S3+250	S4-250	21.8	66.66	0.32	0.88	0.30	0.88	2.44
8	S4-250	S4+0	21.8	79.65	0.32	0.88	0.36	0.88	2.44
9	S4+0	S4+600	21.8	91.87	0.32	0.88	0.41	0.88	2.44
10	S4+600	S5-0	21.8	68.51	0.32	0.88	0.31	0.88	2.44
11	S5-0	S6-0	21.8	124.38	0.32	0.76	0.56	0.76	2.13
12	S6-0	S6+719	21.8	65.37	0.32	0.73	0.29	0.73	2.03

Opmerkingen

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

[59] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

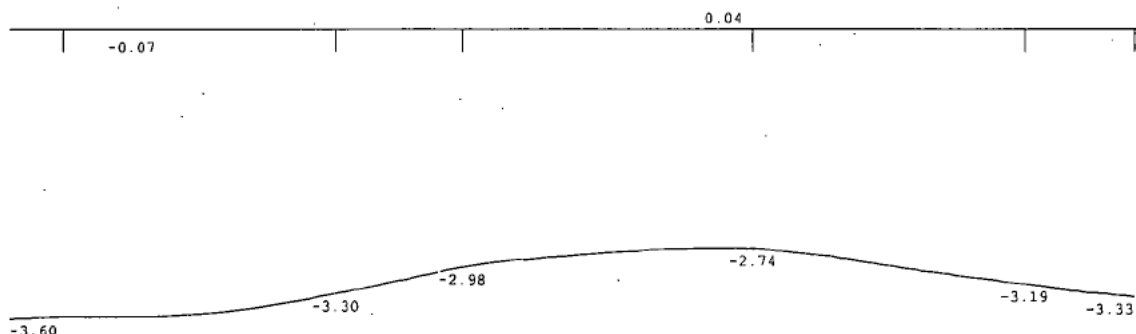
Wapeningsgewicht

Inhoud: 3.1 m³ Wap.gewicht: 134.4 kg, 42.7 kg/m³

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 1 t/m 6



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

Velden: 7 t/m 7

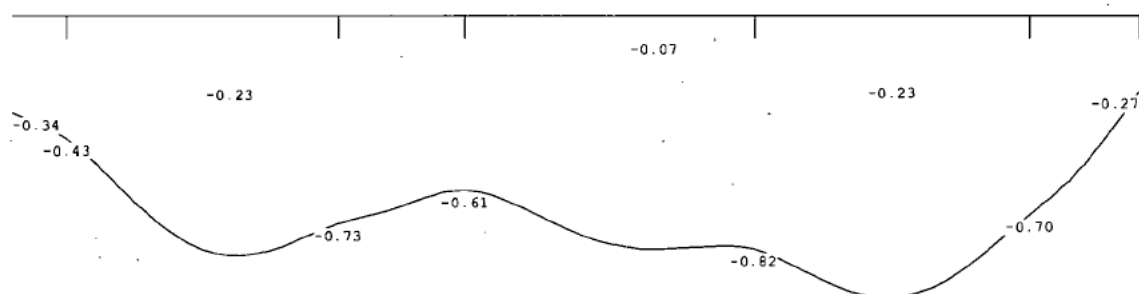


-3.41

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

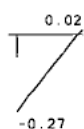
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 7



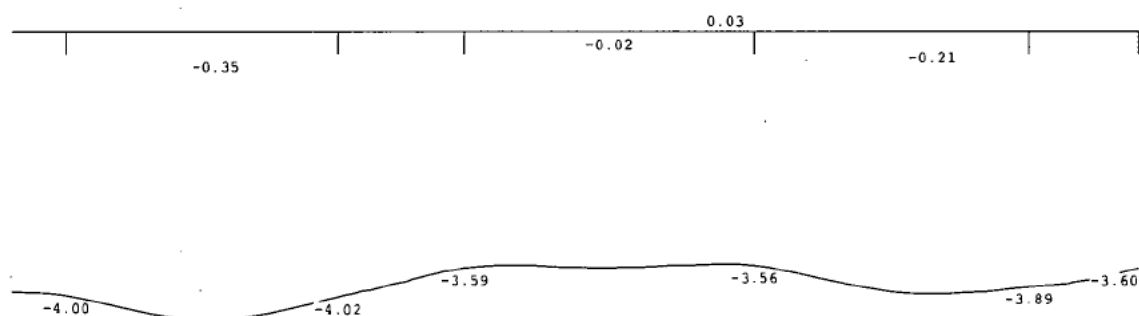
0.02

-0.27

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 6



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 L/m 7

T

-3.60

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 10, tpv rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	Neg.	1.500	3000	-0.1	-0.3	-0.2	12459	-0.4	-0.4
3	Pos.	/	2800	0.3	0.3	0.1	23801	0.4	0.4
6	Pos.	/	2400	-0.1	0.1	0.4	5543	0.3	0.3
7	Pos.	/	1438	-0.1	0.1	0.3	4978	0.2	0.2

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 06-07-2015
 Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk11.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 33%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen (beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

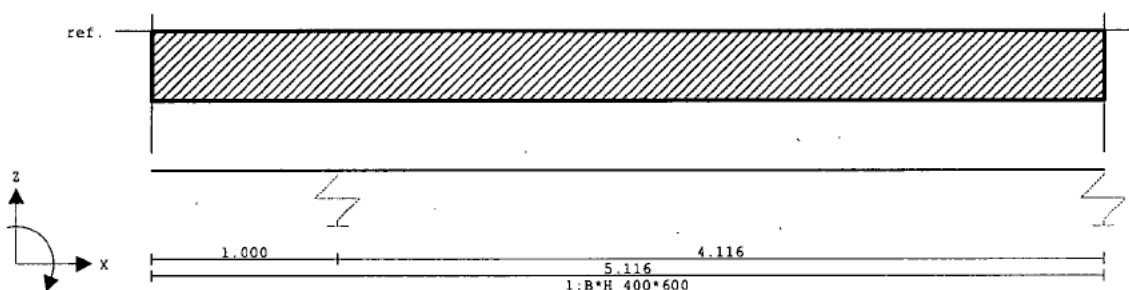
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.000	1.000
2	1.000	5.116	4.116

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*600

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	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

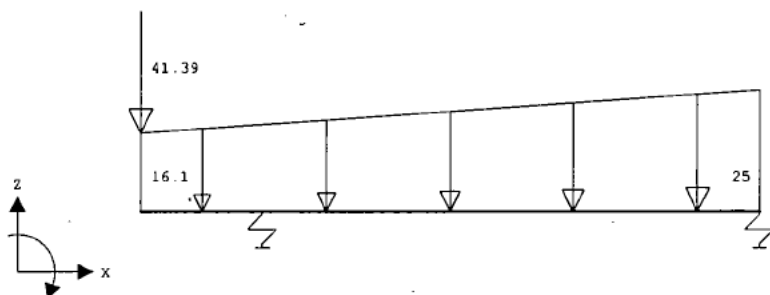
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.100	-25.000	0.000	5.116	
2	8:Puntlast		-41.390		0.000		

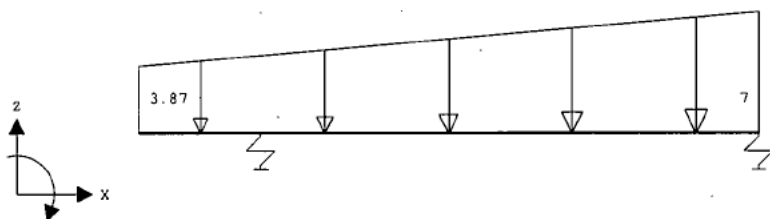
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	112.07	0.00
2	34.46	0.00
	146.52 :	(absoluut) grootste som reacties
	-146.52 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.870	-7.000	0.000	5.116	

REACTIES Fysisch lineair

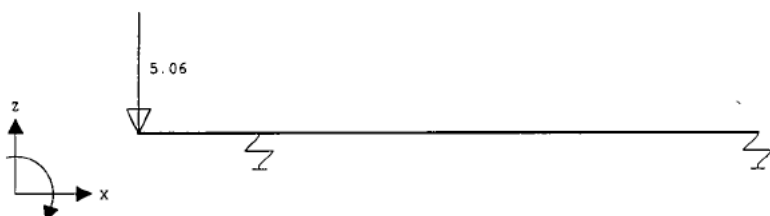
Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	15.62	0.00
2	12.18	0.00
	27.81 :	(absoluut) grootste som reacties
	-27.81 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-5.060			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

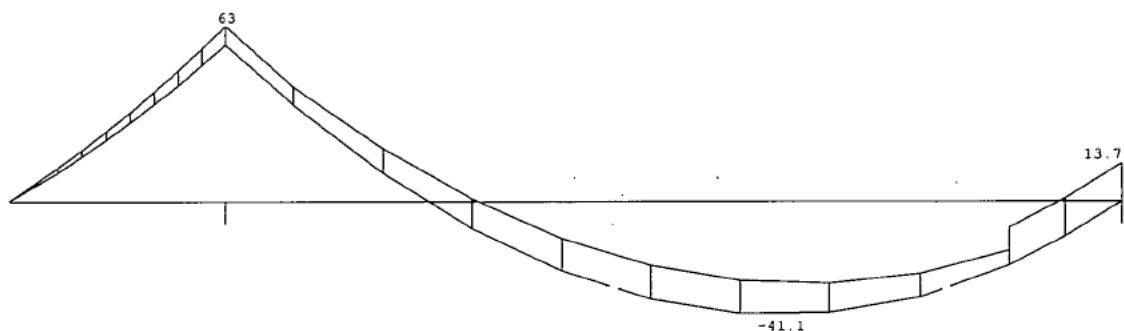
Stp	F	M
1	6.29	0.00
2	-1.23	0.00
	5.06 :	(absoluut) grootste som reacties
	-5.06 :	(absoluut) grootste som belastingen

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	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
5	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35	3	Extr	1.35			
6	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
7	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
9	Blij.	1	Perm	1.00									

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

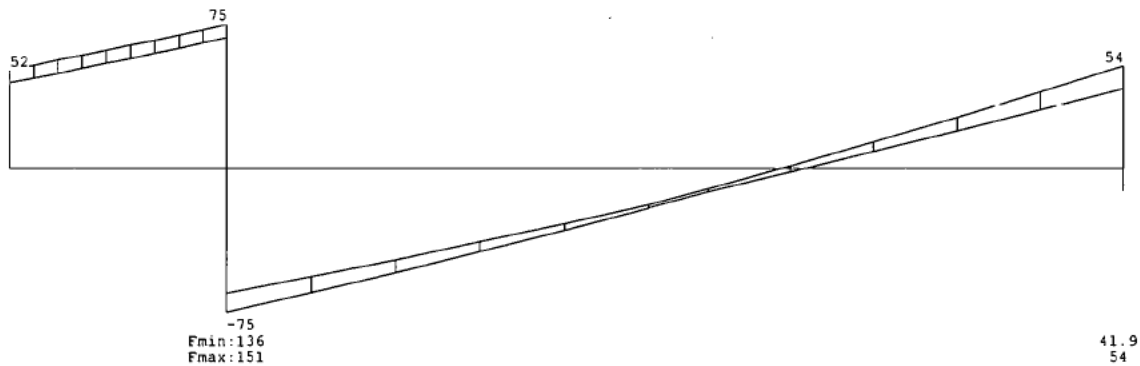
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	136.16	150.61	0.00	0.00
2	41.86	53.66	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENEN Balk

[N] [mm]

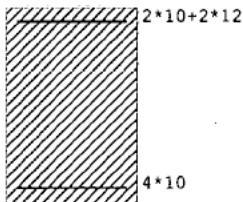
t.b.v. profiel:1 B*H 400*600

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.400000e+005
 Staaftype : 0:normaal
 Traagheid : 7.2000e+009
 Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Referentie : Boven



Fictieve dikte : 240.0
 Breedte lastvlak a_0 6.1(10) : 400
 Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{yk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Bundels toepassen : Nee Breedte stortstleuf: 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking	Boven	Onder
Millieu :	XC2	XC2
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffien beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	38	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	12	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12 25 0	10 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	30	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 25 0	8 25 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	25 5 30	25 5 30

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	2*10+2*12	4*10
Basiswapening 2e laag :		
H.o.h. afstand 2e laag :	0	0
Automatisch verhogen basiswap. :	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening :	Ja	Ja
Bijlegdiameters :	12;16;20	12;16
Bijlegwapening in :	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte :	10.0	10.0
Min.tussenruimte :	50	50

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
 Beugeldiameter : 8
 Betonkwaliteit : C20/25
 Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr: 600
 Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	63.29	500 Bov	292	384	2x12 + 2x10	2
3	S2-1563	-41.07	523 Ond	212*	315	4x10	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).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed,req}$ [kNm]	B/O [mm]	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
1	S1+0	50.75	Bov	256.4	7.3.3	101	220	12.0	18.4			
3	S2-1563	-29.87	Ond	184.1	7.3.3	101	300	10.0	33.5			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	2x10	S1-1372	S2+120	5608	372	120
b	Boven	2x12	S1-1372	S2+120	5608	372	120
c	Onder	4x10	S1-1000	S2+156	5272	139	156

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-1000	S1-200	Ø8-300	800	286	70	59	
2	S1-200	S1+0	Ø8-300	200	286	75	6,59	
3	S1+0	S1+258	Ø8-300	258	286	75	6	
4	S1+258	S2+0	Ø8-300	3858	286	68		

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [59] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1-1000	S1-200	21.8	70.41	0.32	0.82	0.32 0.82	2.28 59
2	S1-200	S1+0	21.8	75.42	0.32	0.82	0.34 0.82	2.28 6,59
3	S1+0	S1+258	21.8	75.04	0.32	0.88	0.34 0.88	2.45 6
4	S1+258	S2+0	21.8	68.42	0.32	0.88	0.31 0.88	2.45

Opmerkingen

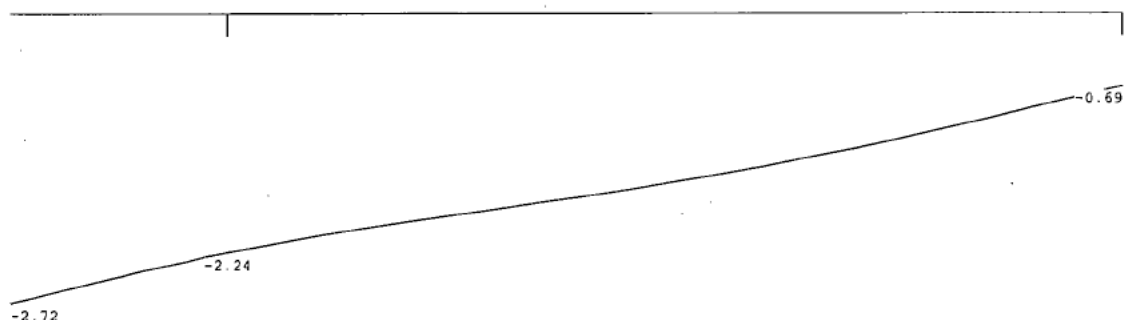
- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
 [59] 6.2.3: 2 is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wapeningsgewicht

Inhoud:1.2 m3 Wap.gewicht:48.2 kg, 39.2 kg/m3.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

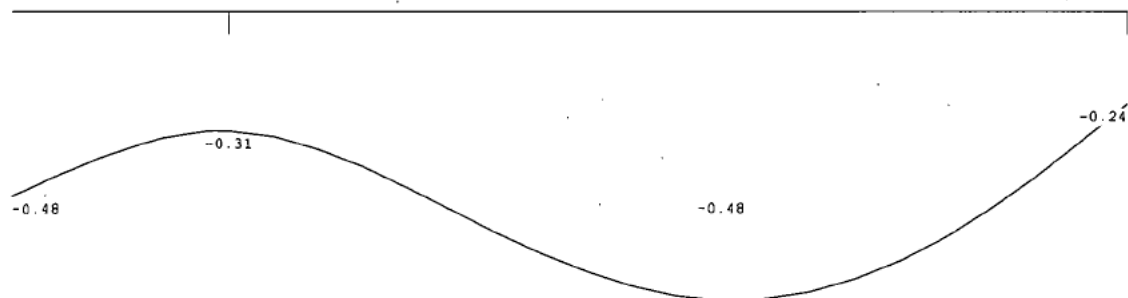


Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

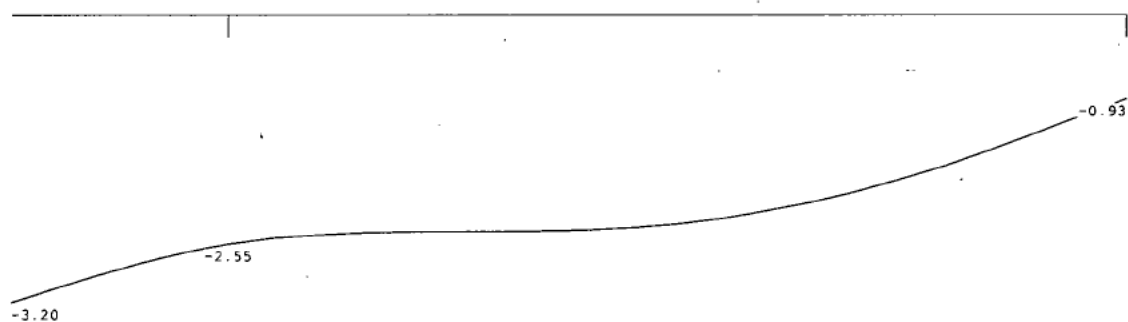
Onderdeel....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 11, zijgevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	$ w_{bij} $ [mm]	$ w_{tot} $ [mm]	w_c [mm]	$ w_{max} $ [mm]
1	Pos.	/	2000	0.5	0.2	0.2	11644	0.6	0.6
2	Neg.	2.264	4116	-0.1	-0.4	-0.5	8542	-0.6	-0.6
2	Pos.	/	8232	1.6		0.1	>99999	1.6	1.6

TS/Liggers

Rel: 6.00 22 sep 2015

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 12, zijgevel rechter eindwoning

Constructeur..:

Opdrachtgever:

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

Datum.....: 06-07-2015

Bestand.....: f:\werken\1527\berekeningen\fbalk12.dlw



K82509

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasting : 28 Relatieve vochtigheid : 80%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

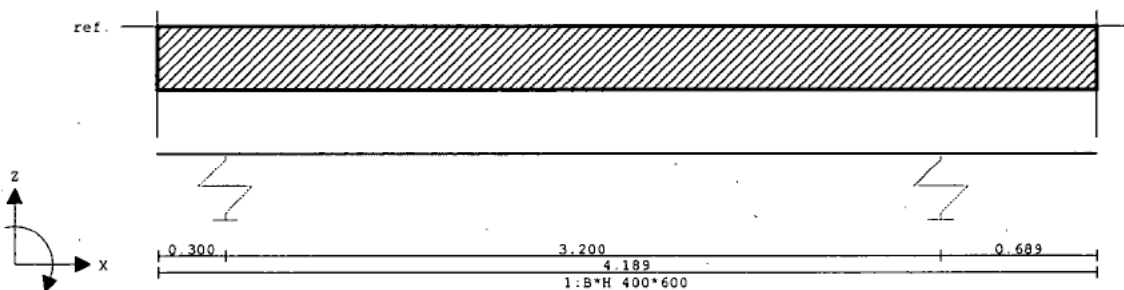
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.300	0.300
2	0.300	3.500	3.200
3	3.500	4.189	0.689

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica [N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	S.M.verh.	Pois.
1	C20/25	7480	N	3.01	24.0		0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*600	1:C20/25	2.4000e+005	7.2000e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	600	300.0	0:RH				

VEREN

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	5.000e+004	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk bg	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

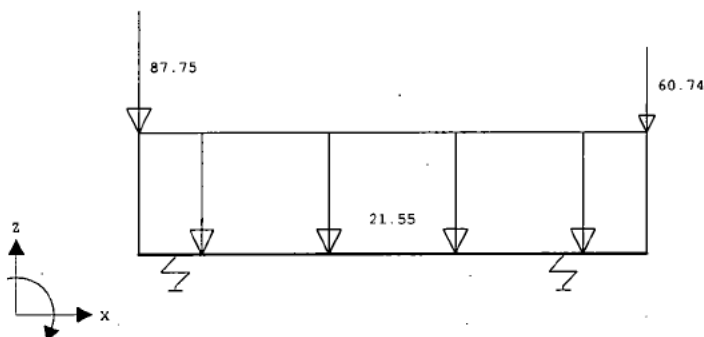
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 12, zijgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-21.550	-21.550		0.000	4.189
2	8:Puntlast		-87.750			0.000	
3	8:Puntlast		-60.740			4.189	

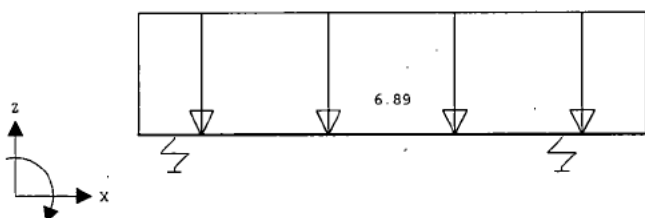
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	122.55	0.00
2	116.21	0.00
	238.76 :	(absoluut) grootste som reacties
	-238.76 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.890	-6.890		0.000	4.189

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk bg

Stp	F	M
1	12.68	0.00
2	16.19	0.00
	28.86 :	(absoluut) grootste som reacties
	-28.86 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 12, zijgevel rechter eindwoning

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-11.900			0.000	
2 lle	8:Puntlast		-5.740			4.189	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk dak

Stp	F	M
1	11.78	0.00
2	5.86	0.00

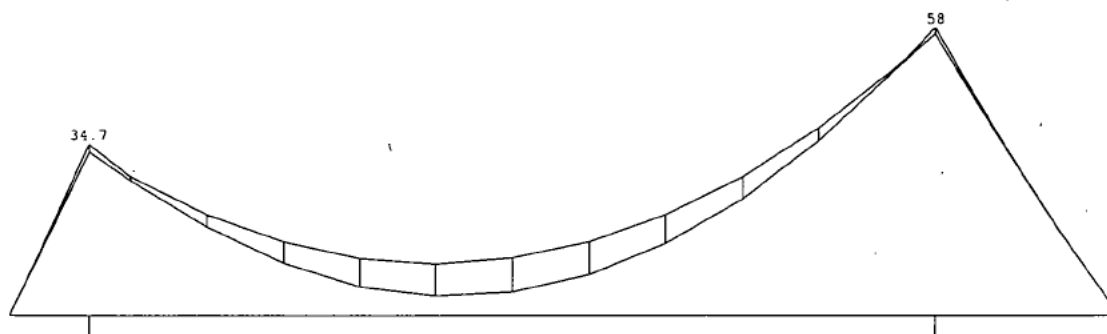
17.64 : (absoluut) grootste som reacties
 -17.64 : (absoluut) grootste som belastingen

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 psi0 1.35
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr 1.35	3 Extr 1.35
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr 1.00	3 Extr 1.00
5 Quas.	1 Perm	1.00		
6 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2 1.00	3 psi2 1.00
7 Freq.	1 Perm	1.00		
8 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1 1.00	3 psi1 1.00
9 Blij.	1 Perm	1.00		

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

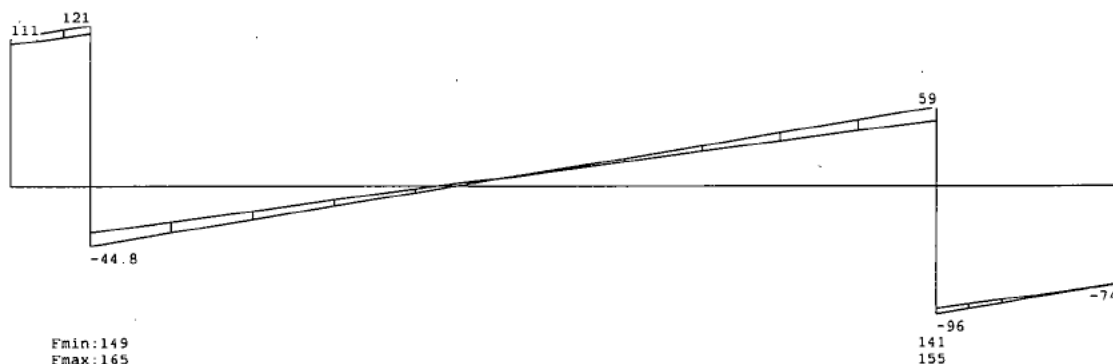
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel.....: funderingsbalk 12, zijgevel rechter eindwoning

DWASKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	148.90	165.37	0.00	0.00
2	141.20	155.27	0.00	0.00

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z B/O	Ab	Aa	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
4	S2+0	58.27	437 Bov	307	453	4x12	2

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E, req}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{xm}	σ_{xm}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
4	S2+0	47.78	Bov	205.4	7.3.3	101	283	12.0	30.2			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, begin}$	$L_{bd, eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	4x12	S1-750	S2+1125	5075	450	436
b	Onder	4x10	S1-300	S2+689	4189	100	100

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1-300	S1+0	Ø8-150	300	336	121	6,59	
2	S1+0	S2+0	Ø8-300	3200	286	59		
3	S2+0	S2+689	Ø8-300	689	286	96	6,59	

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)

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, S}$	$V_{Ed} < V_{Rd, C}$	$V_{Ed} < V_{Rd, S}$	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1-300	S1+0	21.8	120.51	0.32	1.08	0.54	1.08	6,59
2	S1+0	S2+0	21.8	59.38	0.32	0.88	0.27	0.88	2.44
3	S2+0	S2+689	21.8	95.69	0.32	0.72	0.43	0.72	6,59

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)

Wapeningsgewicht

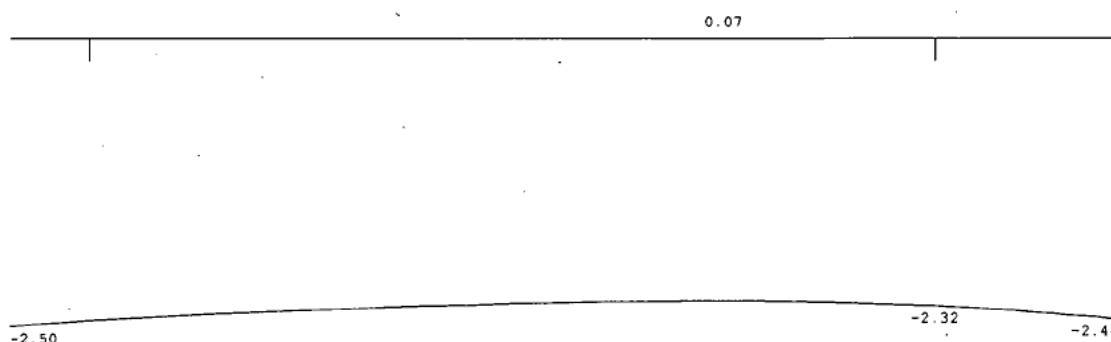
Inhoud:1.0 m3 Wap.gewicht:44.0 kg, 43.8 kg/m3

Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht

Onderdeel.....: funderingsbalk 12, zijgevel rechter eindwoning

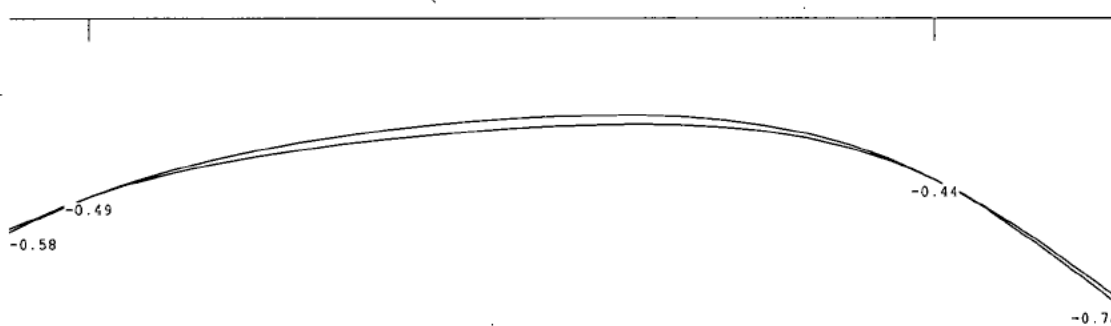
DOORBUIGINGEN w_l [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

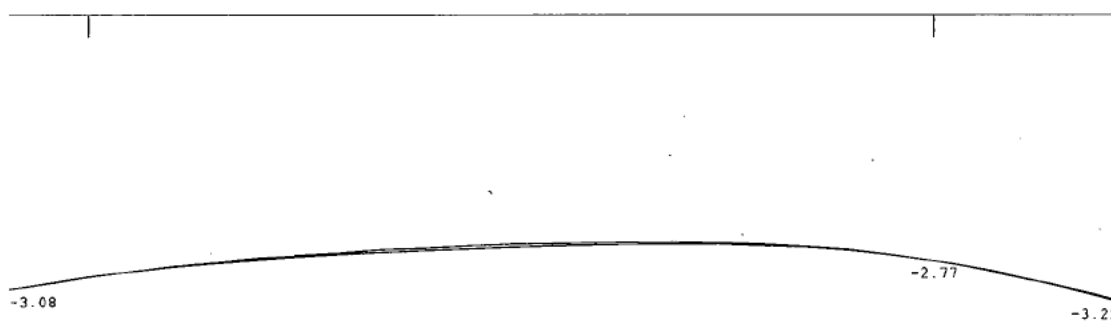
0.19

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]**

0.27

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



Project.....: 1527 - 4 hofwoningen Weertsingel Utrecht
 Onderdeel....: funderingsbalk 12, zijgevel rechter eindwoning

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Pos.	/	600	0.0	0.1	0.1	6331	0.1	0.1 4192
3	Neg.	/	1378	-0.1	-0.4	-0.3	4005	-0.5	-0.5 3019

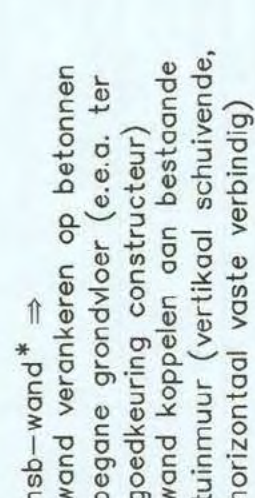
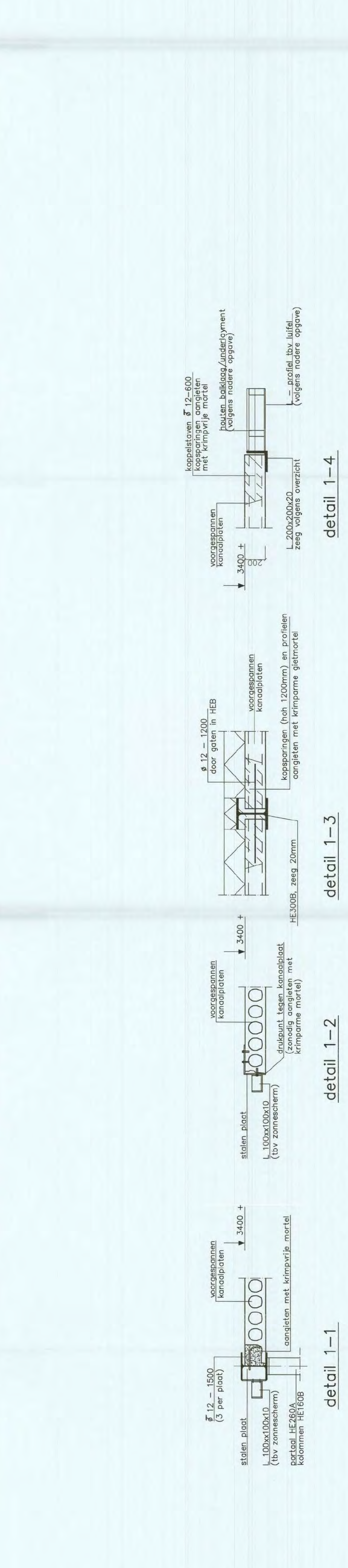
Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Behoort bij besluit van
 Burgemeester en Wethouders
 van Utrecht

d.d. 31 MEI 2016

Nr. ~~N7 WABO~~ - 15 - 28348

Namens Burgemeester en Wethouders
 Hoofd Vergunningen



Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 31 MEI 2016

Nr. 12.1400 - 15 - 283

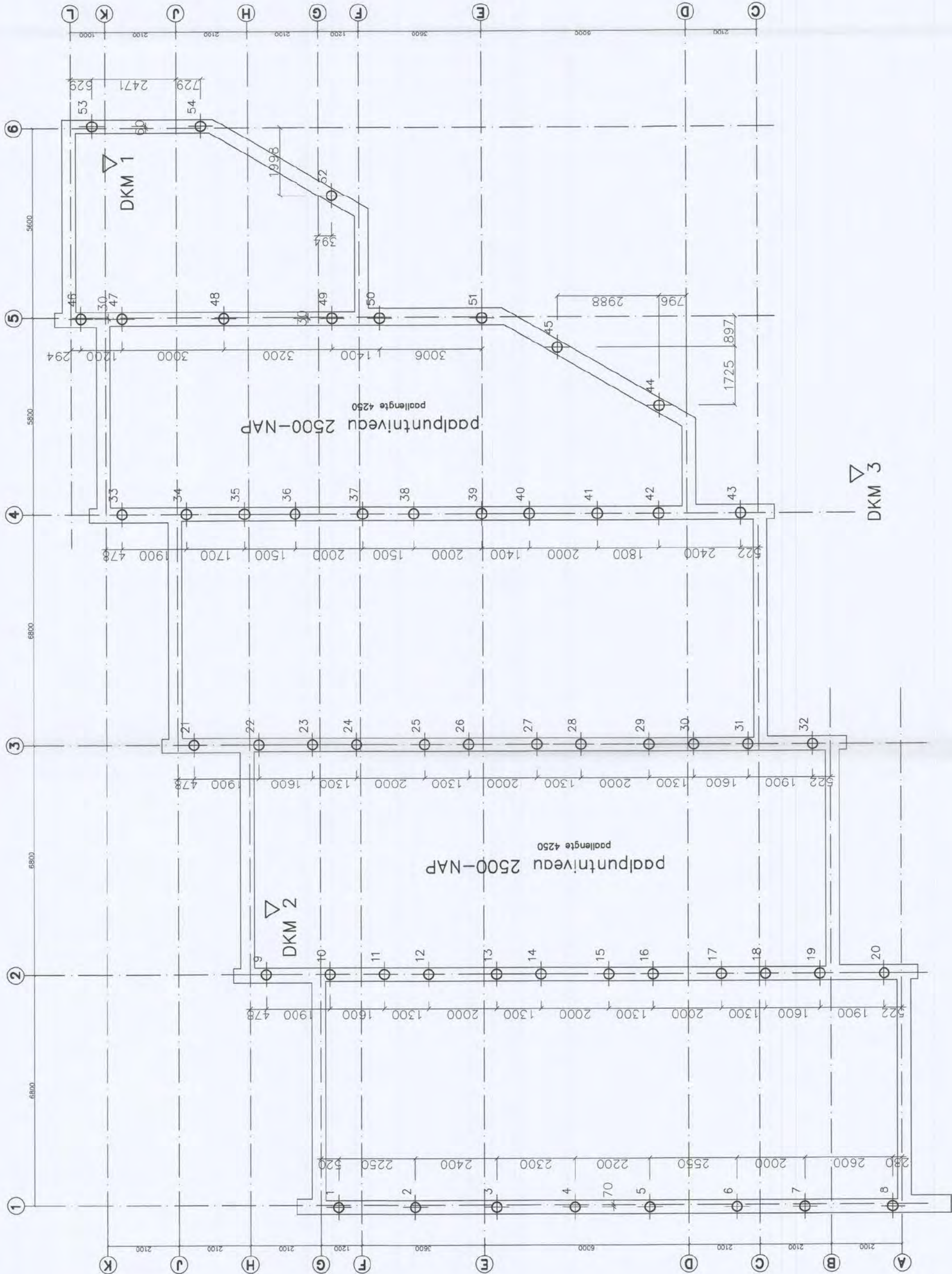
Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

dilataties in het metselwerk in overleg met leverancier en architect

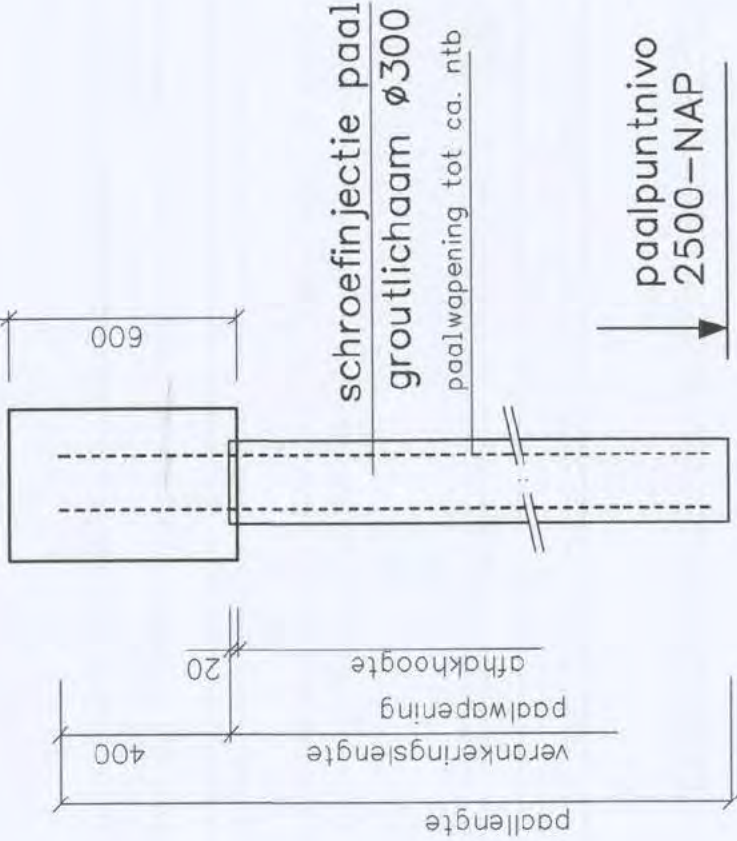
Behoort bij besluit
Gemeente Utrecht

tekening tbv omgevingsvergunning

werk	Stadswoningen Weersingel Utrecht	C
realisat		C
	op ten noort bijdenstein architecten utrecht	E
onderdeel	dak	D
		C
		B
adviesburo	buizer bv	A
	modul 30 x 30 x 3090 80 vrij bij aanbrengen	0 3
	school	1: 50 1: 20
	tilot	022-09-115



peil = 0 = bovenkant
afgewerkte begane grondvloer
= ca. 2750 mm +NAP



detail paalkop

Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 31 MEI 2016
Nr. **HZWAD-15-28348**

Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen

De installatiewerkzaamheden dienen te worden uitgevoerd
volgens de beoordelingstrichtlijn voor in de
grondgevormde palen BRL-2356 (K-237/01), bijlage A
en de NEN-EN 1536

Tijdens het uitvoeren van de installatiewerkzaamheden dient
het heireglement van de gemeente Utrecht in te acht
worden genomen.

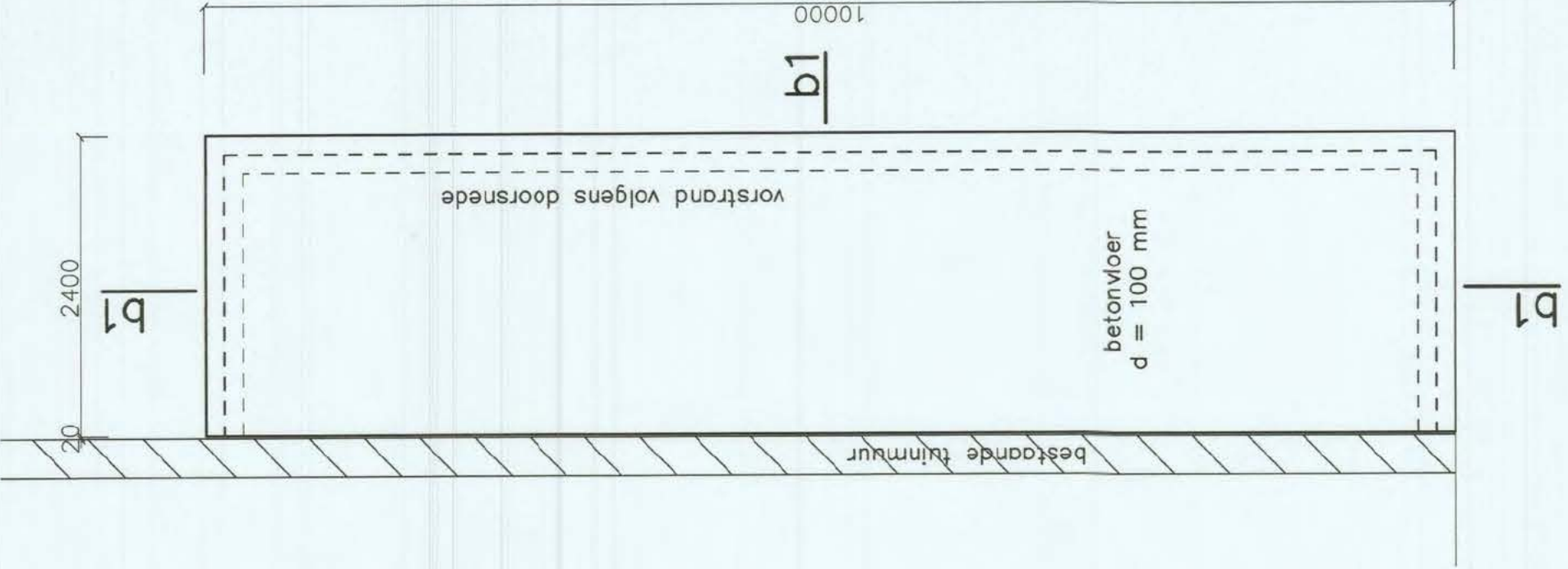
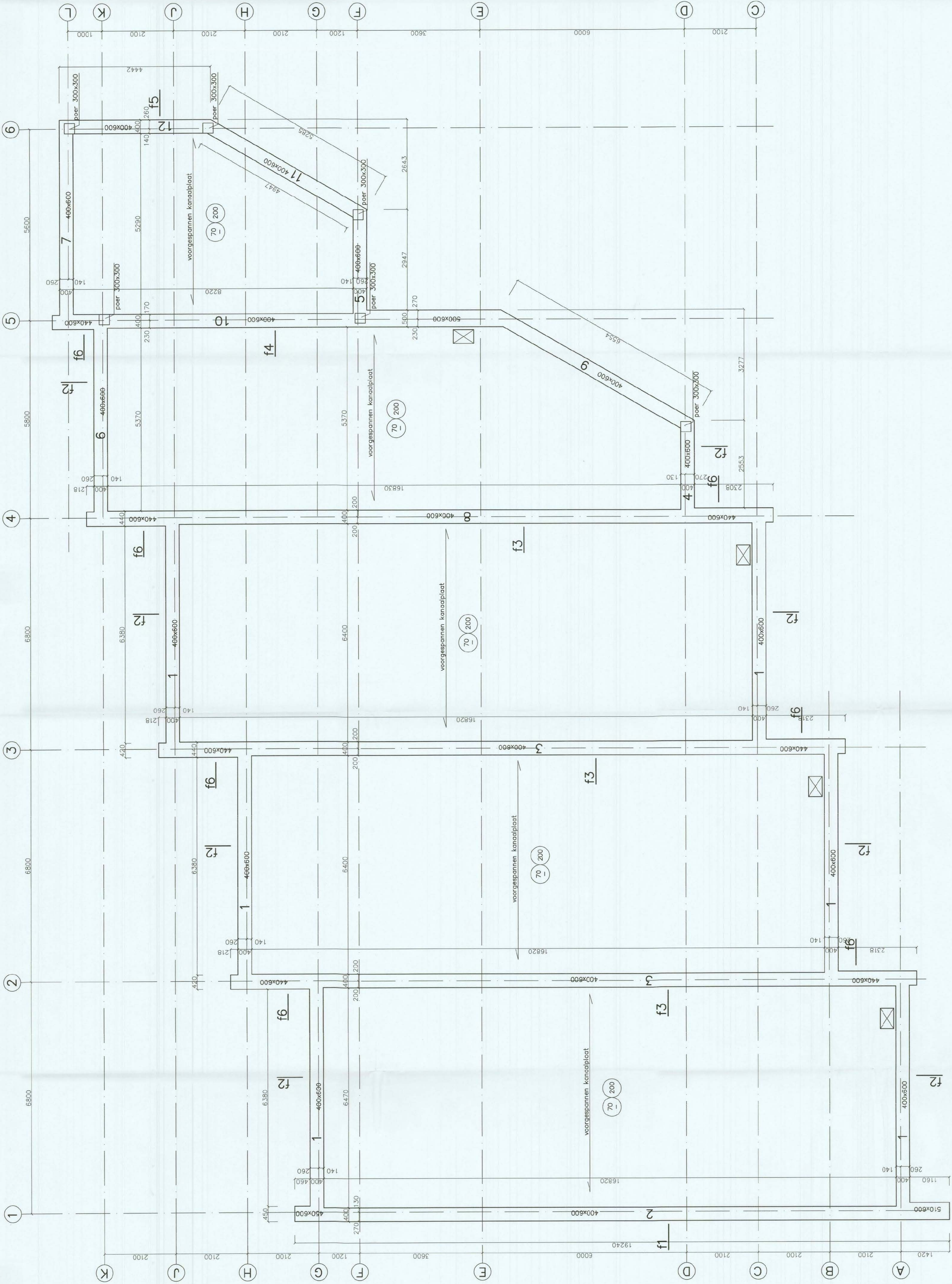
Van toepassing zijnde funderingsadvies: Koops- en Romein
rapport 15.2172R01, dd 15 september 2015.

tekening tbv omgevingsvergunning

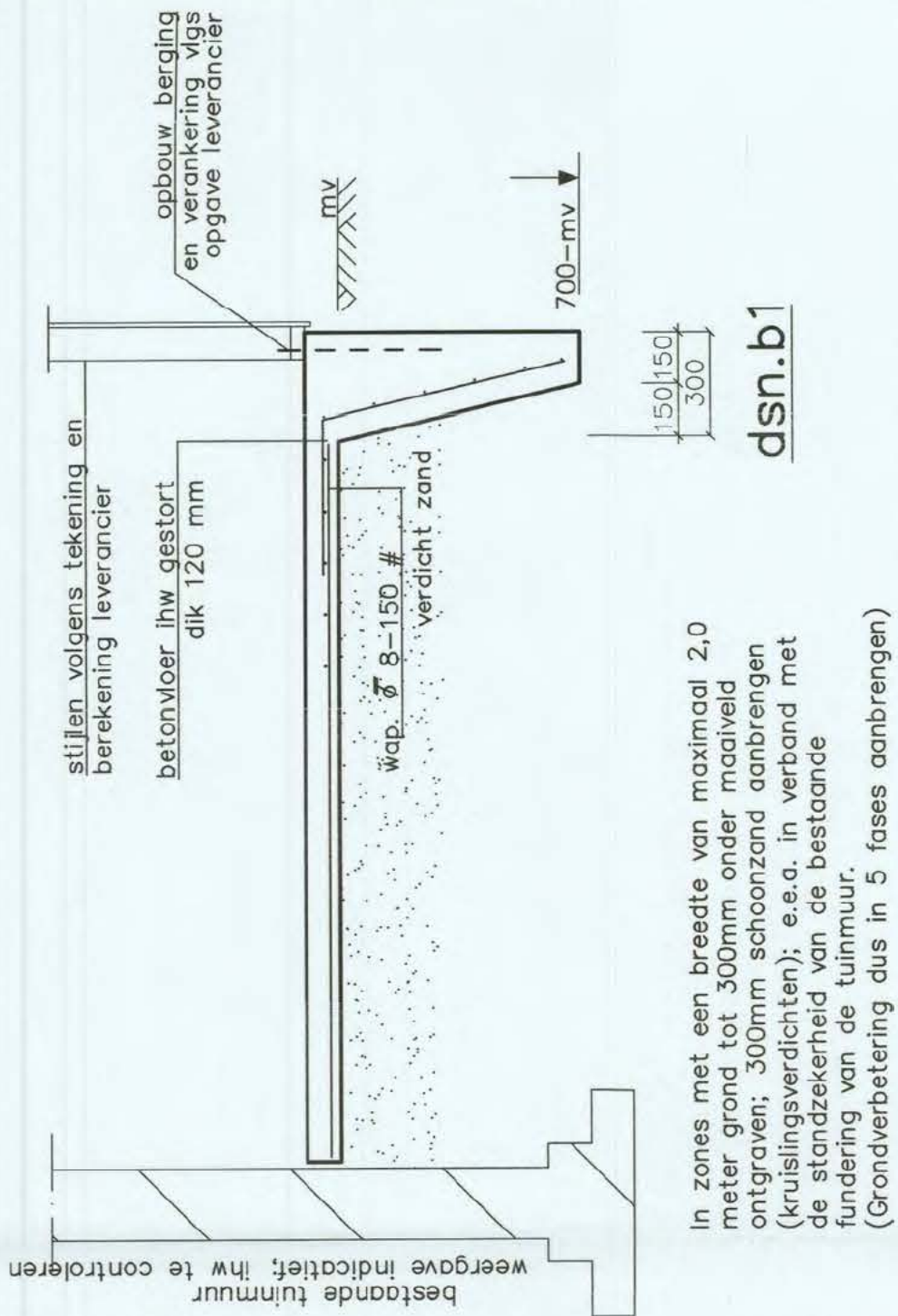
- ▽ DKM 2 sondering
- ⊕ schroefinjectiepaal
groutlichaam Ø300
paallengte 4250mm
- max. paalbelasting :
fundamenteel: 210 kN

werk	Stadswoningen Weerdsingel Utrecht			G
architect	op ten noort blijdenstein architecten utrecht			F
onderdeel	palenplan	schaal 1:100 1:20	blad	E
				D
				C
adviesburo	markt 32 postbus 158, 3960 BD wijk bij daursteede 0343-593758	werknr. 1527	ov 1	B
				A
				022-09-'15

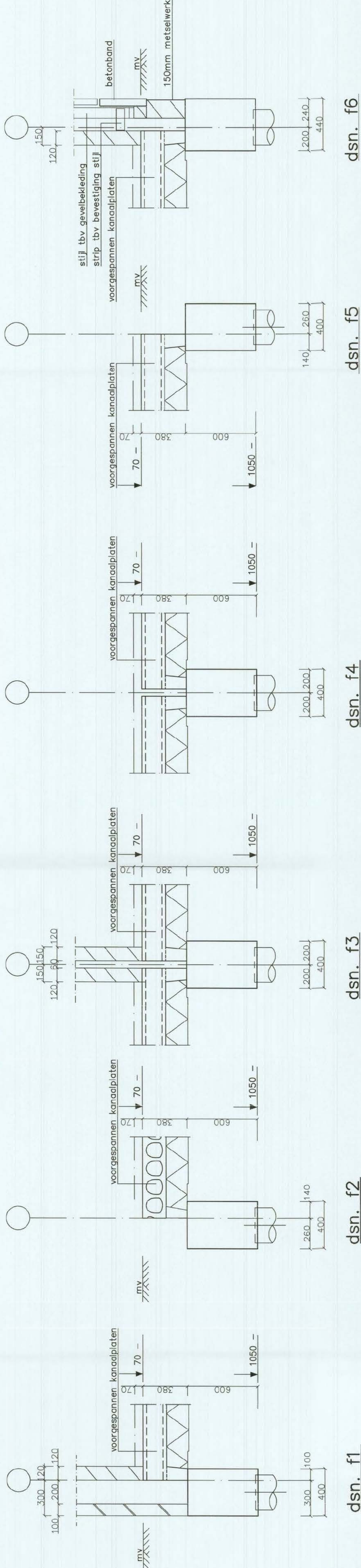




fundering/bg-vloer berging



dsn. b1



dsn. f1

dsn. f2

dsn. f3

dsn. f4

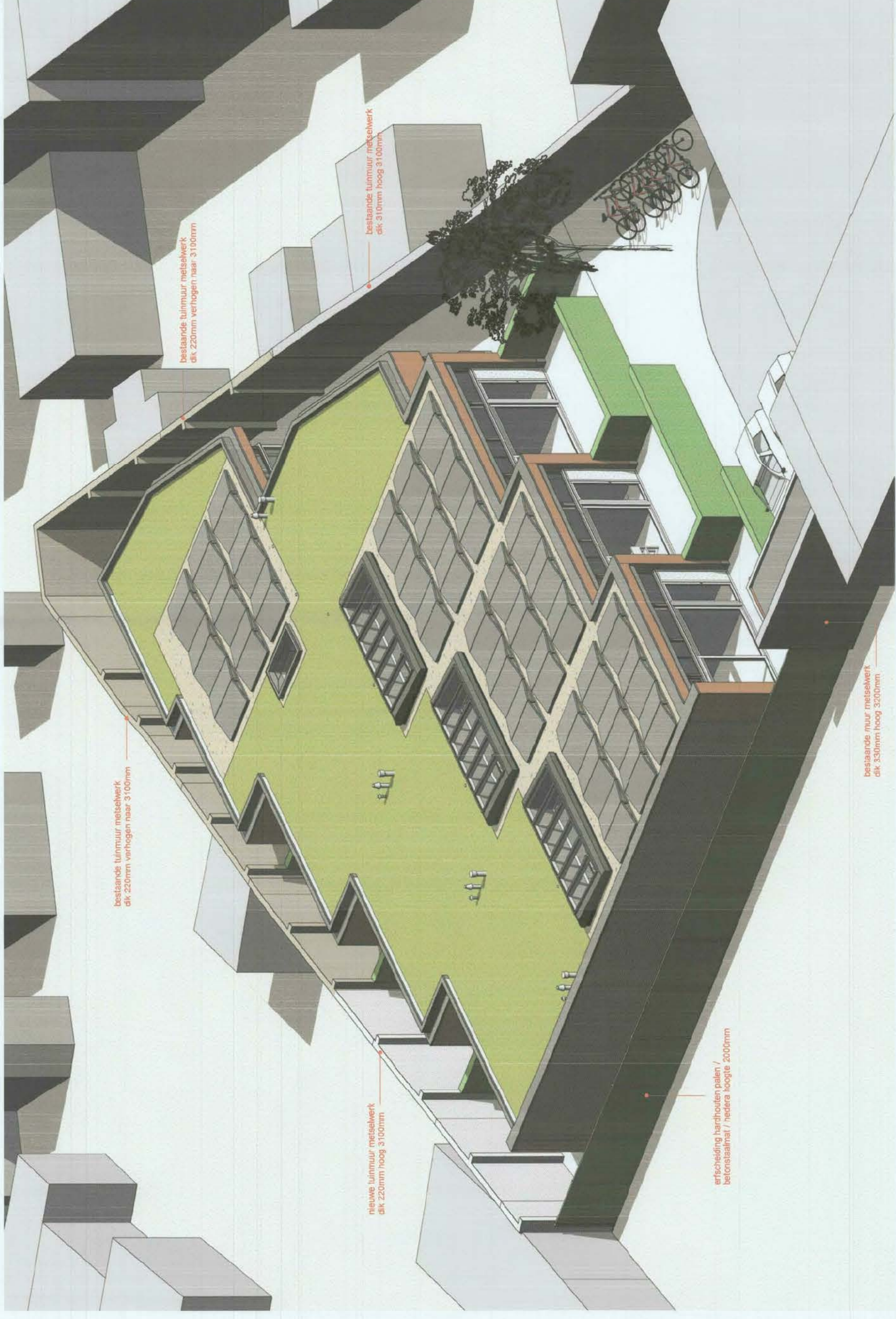
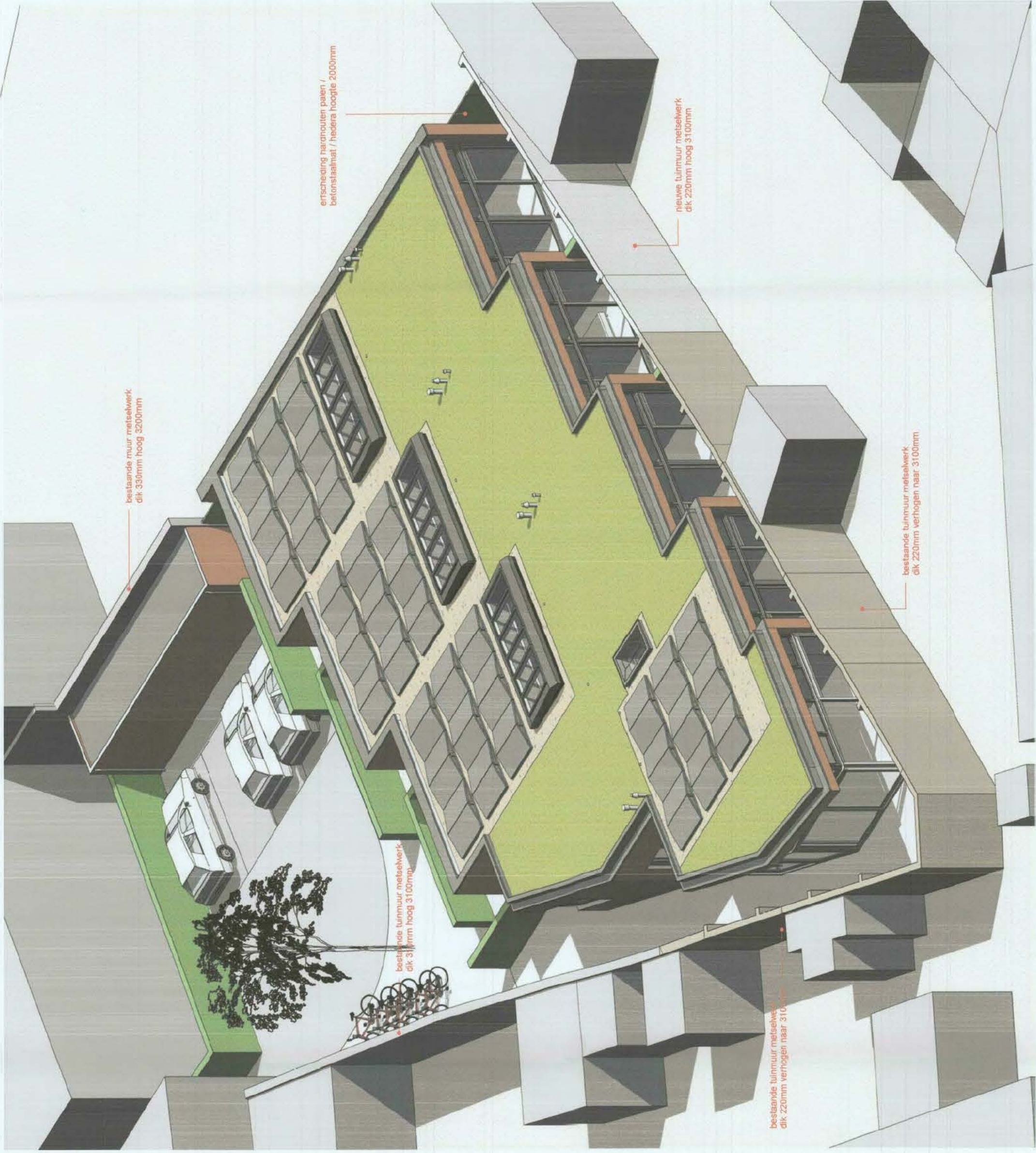
dsn. f5

dsn. f6

staalkonstrukties welke blijvend in aanroking
komen met spouw- en/of
buitenlucht gedurende de voorgeschreven
referentieperiode beschermen tegen corrosie, b.v.
thermisch verzinken en poedercoaten.

tekening tbv omgevingsvergunning

adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo		adviesburo	
------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--	------------	--



Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders
van Utrecht

d.d. 31 MEI 2016

Nr. **KW-15-28348**
Namens Burgemeester en Wethouders
Hoofd Vergunningen



op ten noort blijdenstein
ARCHITECTEN EN ADVISEURS



Lid BNA / N Ingenieurs
Lunettenbaan 51
Postbus 4020
3502 HA Utrecht
T 030 750 9 750
F 030 750 9 751
www.onb.nl
info@onb.nl

Opdrachtgever
BOV VOF
Project
Stadswohngen Weerdsingel Utrecht

Gebouwdeel

Fase
12. Definitief Ontwerp
Onderwerp
3D impressies (tuinmuren)

Schaal
n.v.t.
Formaat
A1 (841 x 594 mm)

Getekend
M&G
Datum
31-10-2015

Datum gewijzigd

Projectnummer
356901
Stadnummer
205 bouw aanvraag

Bouwkundig

[illegible]

Geldwinst	volgens NEN 5077 en NEN 5078
Vochtwering	volgens NEN 2650 en NEN 2778
Bejazing	volgens NEN 2008 en NEN 2778
▲	veringrijping door aanbesteding
Isoliatie en tanding	volgens NEN 2068 en NEN 2778
inbraafveiligheid	volgens NEN 5057 en Polliciemerk
inbraafveiligheid	volgens NEN 5056 en Polliciemerk (minimaal inbraafveiligheidsklasse 2)

Brandveiligheid
 Brandwerendheid constructie 60 minuten i.o.m. Bowdesluit art. 2:10.2
 WRBO 60 min. — —

Randomvoorziening	volgens NEN 1775
Randomveiligheid	volgens NEN 6008, NEN 6071 en NEN 6072
Randomverag	volgens NEN 6008 en NEN 6091
Randomvrijheid	volgens NEN 6002
Randomvrijheid	volgens NEN 6003
Randomvrijheid	volgens NEN 6002

rockmolden plaatsingen, inhibiting cfm. NEN 2455E

Ventilatie, riolering, verwarmings-
en gasinstallatie

Gasinrichting volgens NEN 1078, uitvoering installateur
 WAA en afvalwater volgens NEN 3215, uitvoering installateur
 inbouw drink- en warm water volgens NEN 1006, uitvoering installateur
 rookgasafvoer volgens NEN 2758, uitvoering installateur
 luchtverversing volgens NEN 1087 en NEN 1097, uitvoering installateur

medekast
opstelpaats centraal verwarmings toestel
opstelpaats mechanische ventilatie-unit
afzuigventiel ventilatie aan plafond

sluit van
en Wethouders

1 MEI 2016

- 15-28348

meester en Wethouders
ningen



op ten noort blijdenstein
ARCHITECTEN EN ADVISEURS

Lid BNA / Mlingeniurs
Lunettenbaan 51
Postbus 4020
3502 HA Utrecht
T 030 750.9.750
F 030 750.9.751
www.onb.nl
info@onb.nl

Opdrachtgever
BOVV VOF

Project
Stadswoningten Weerdsingel Utrecht

Gebouwd deel

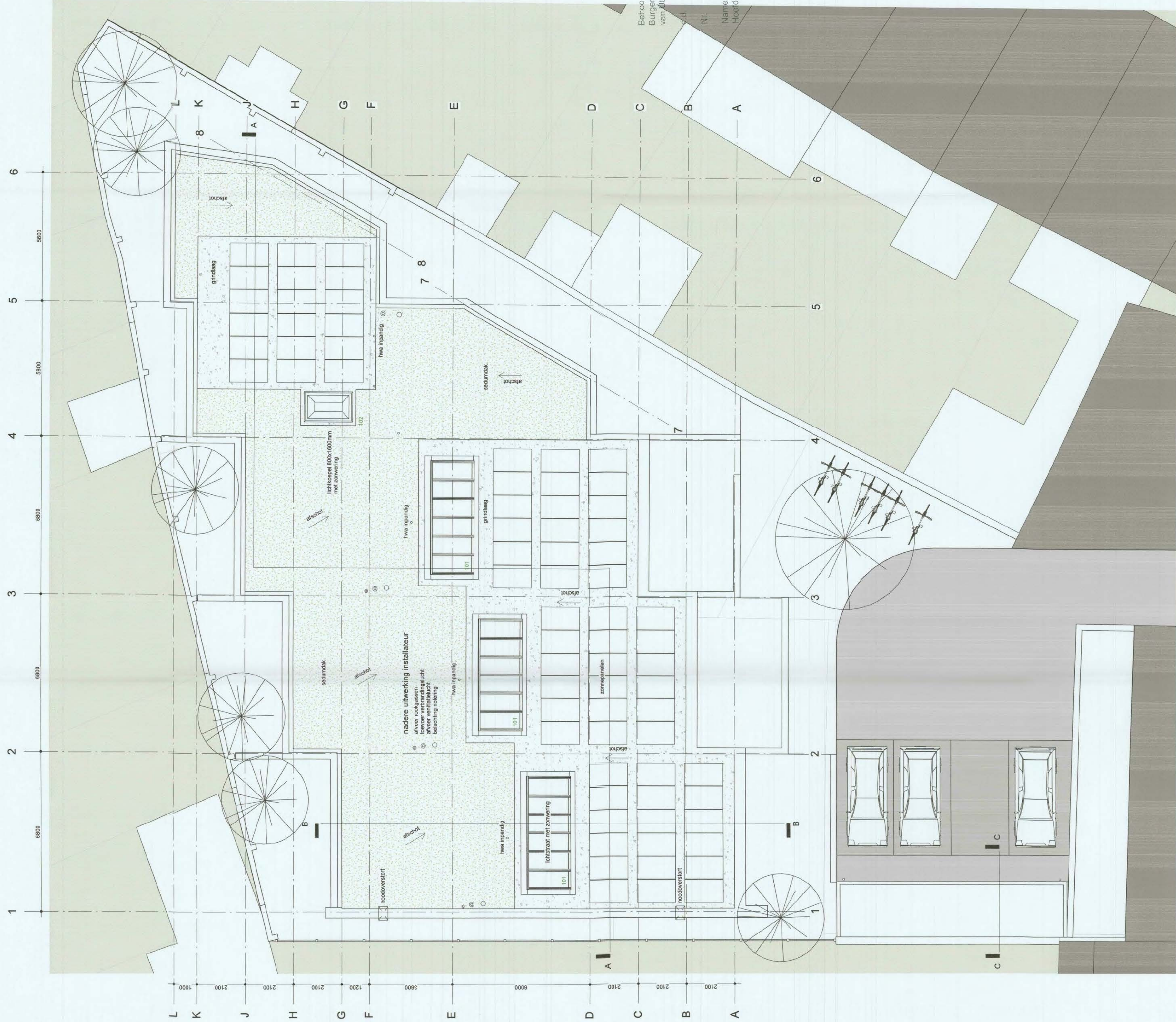
Fase
12. Definitief Ontwerp

Onderwerp
Plattgrond en dakaanzicht

Formaat
A1+ (1051 x 594 mm)

Getekend	
MBG	
Datum	28-08-2015
Datum gewijzigd	21-10-2015

Projectnummer
356901
Bladnummer
201 C bouw-aan-vraag



Dakaanzicht



Beqane arond

Voorgegeven diameter ter realisatie van eigendomsgegevens (afstalende weerdding)
E.e.a. mader uit te werken en aanvullend in te dienen door installateur