Invulelementen SBb... op HOLD

Voor overzicht trappenhuis zie tek. OV-BT-05

Voor overzicht trappenhuis zie tek. OV-BT-06

Voor overzicht trappenhuis zie tek. OV-BT-03

Voor overzicht trappenhuis zie tek. OV-BT-01

Voor overzicht trappenhuis zie tek. OV-BT-02

Voor overzicht trappenhuis zie tek. OV-BT-04

No 11 0491 [redacted] 2004 1007

CONSTRUCTIE AKKOORD

[redacted]

28 FEB 2006

ARCADIS

Ingek. d.d. 08 MRT 2006

Pr.nr. 337/23-1102 Voor [redacted]

Actie Kopie

Alleen te gebruiken voor merkenoverzicht

Ter Goedkeuring

HIBEX datum: paraaf

datum: 28-10-2005

get. [redacted]

schaal:

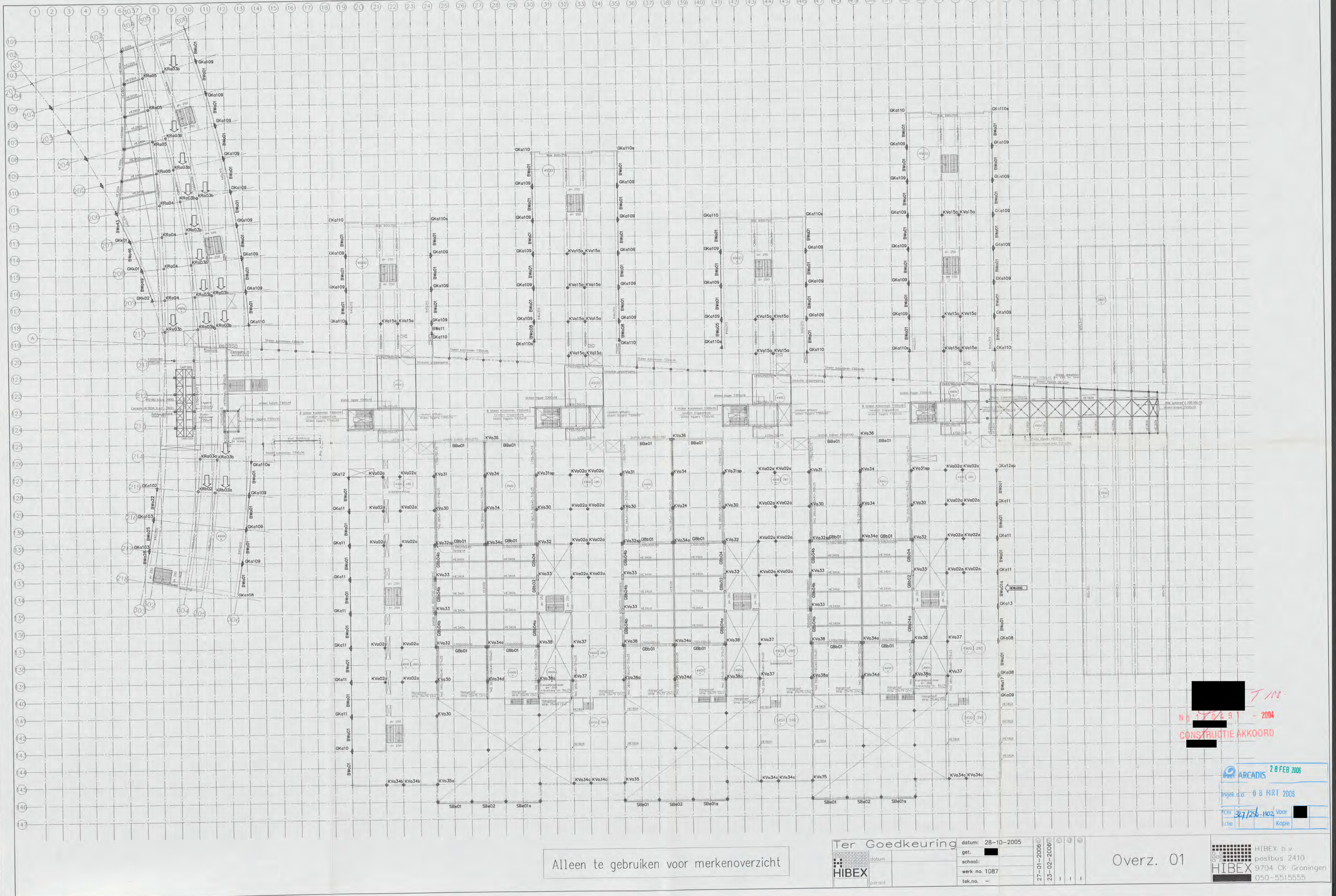
werk no. 1087

tek.no. –

23-02-2006

Overz. BG

HIBEX b.v.
postbus 2410
9704 CK Groningen
050-5515555



Ter Goedkeuring

HIBEX

datum:

goedgekeurd

datum: 28-10-2005
get.
schaal:
werk no. 1087
tek.no. –

27-01-2006
23-02-2006

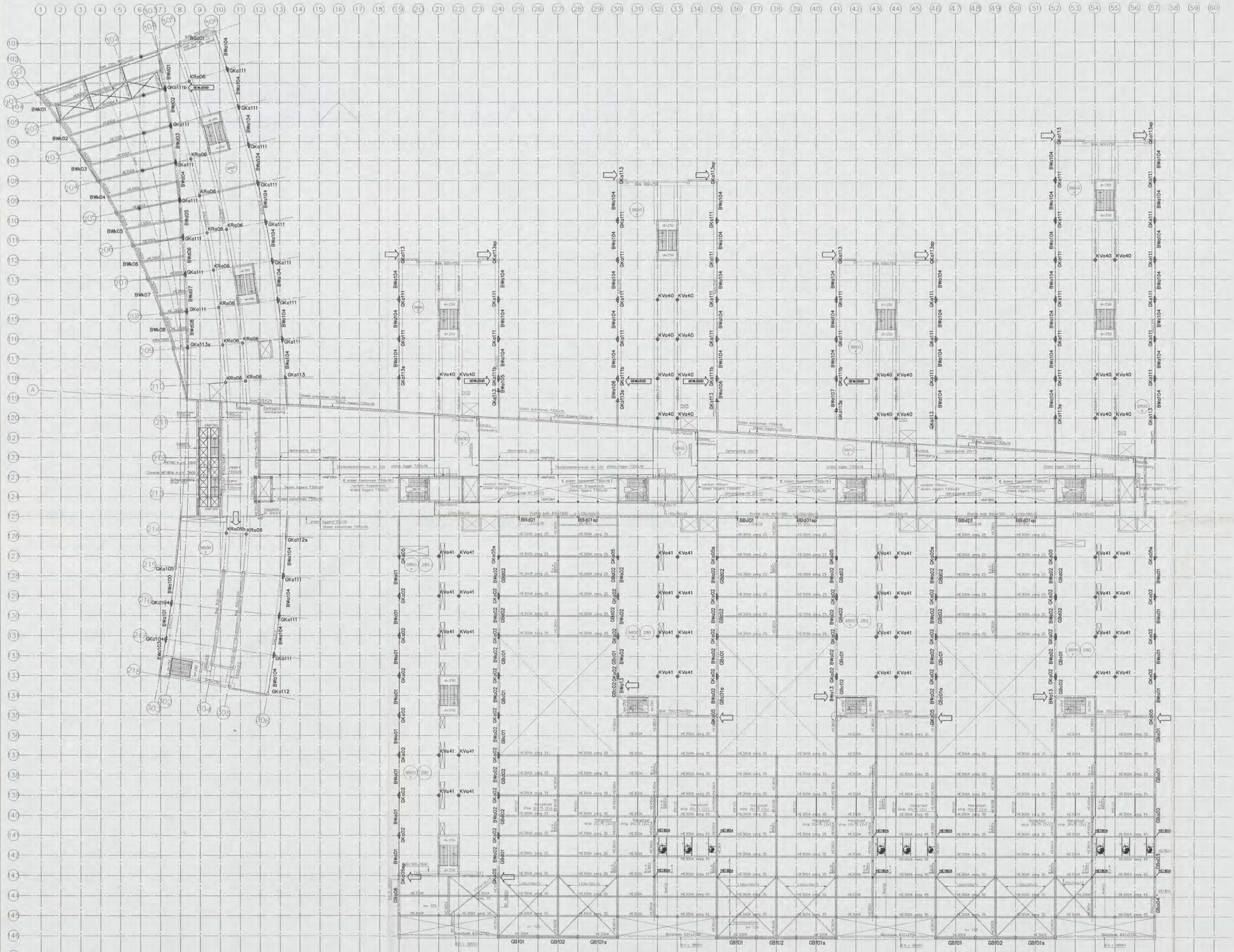
Overz. 01

HIBEX b.v.
postbus 2410
9704 CK Groningen
050-5515555

[redacted] T 118
Nh 1704.91 - 2004
CONSTRUCTIE AKKOORD

ARCADIS 28 FEB 2006
Ingek. d.d. 08 MRT 2006
Cntr 37/26-1102 Voor [redacted]
Actie Kopie

the scale towards document



[redacted]

NR 1 L 2 9 1 - 2004

CONSTRUCTIE AKKOORD

[redacted]

ARCADIS

Ingek. d.d. 08 MRT 2006

Pr.nr. 327[illegible]-1102 Voor [redacted]

Actie Kopie

28 FEB 2006

Alleen te gebruiken voor merkenoverzicht

Ter Goedkeuring

HIBEX datum: paraaf

datum: 28-10-2005

get. [redacted]

schaal:

werk no. 1087

tek.no. –

23-11-2005	03-01-2006	28-01-2006	23-02-2006	-

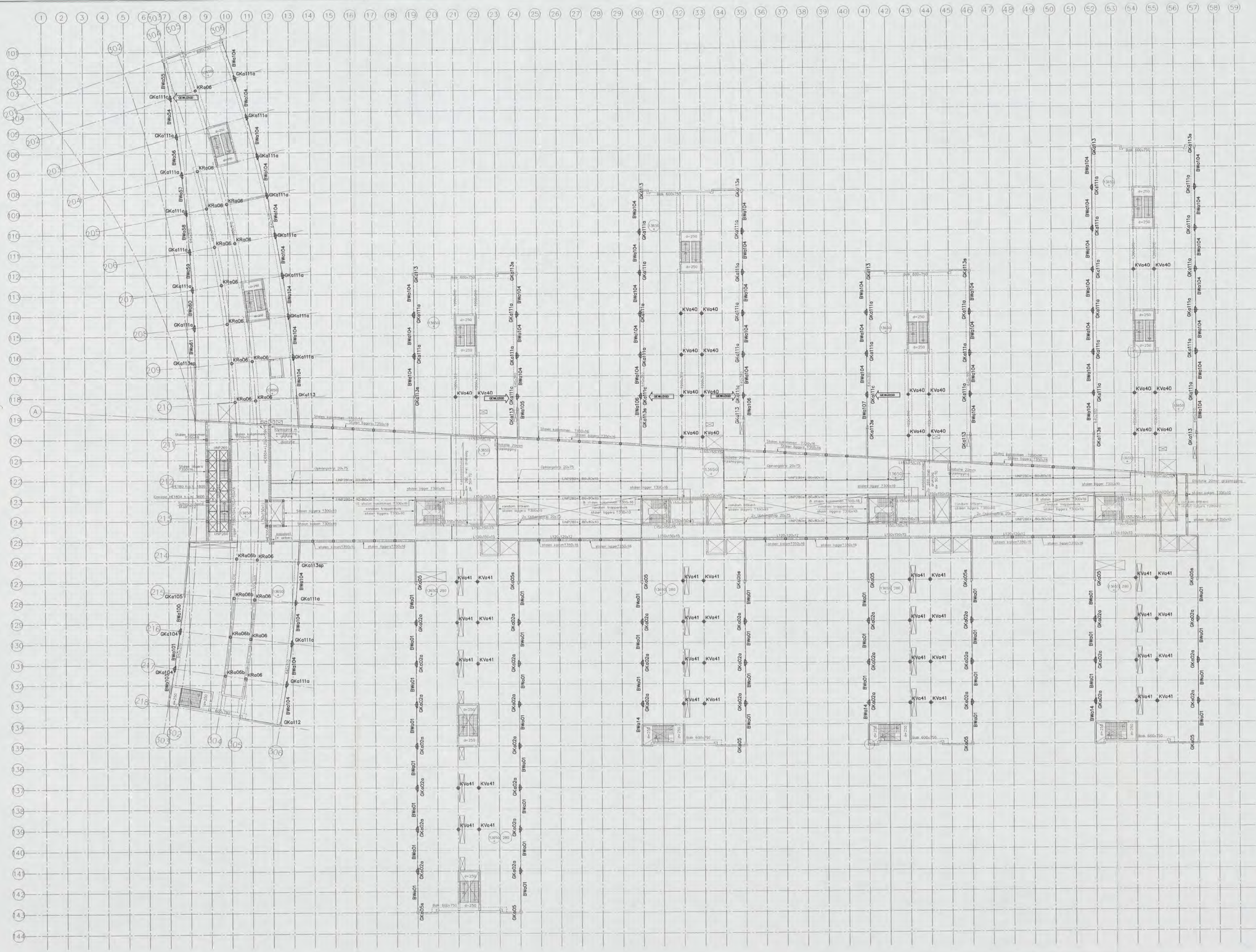
Overz. 02

HIBEX b.v.
postbus 2410
9704 CK Groningen
050-5515555

the scale towards document

C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 C9 B9 A8 B6 C8 B7 A7 C6 B3 02 01 C7 10 09 03 02 01 11 16 17 18 20

382



Alleen te gebruiken voor merkenoverzicht

ter goedkeuring

HIBEX datum paraaf

datum: 28-10-2005
get.
schaal:
werk no. 1087
tek.no. –

03-01-2006	G	
28-01-2006	G	
23-02-2006	G	1
		1

Overz. 03

HIBEX b.v.
postbus 2410
9704 CK Groningen
050-5515555

[redacted]
519
No 1 [redacted] - 2004
CONSTRUCTIE AKKOORD
28 FEB 2006

ARCADIS
Ingek.d.d. 08 MRT 2006
Pr.nr. 327/26.102 Voor [redacted]
Actie Kopie

the scale towards document

Alleen te gebruiken voor merkenoverzicht

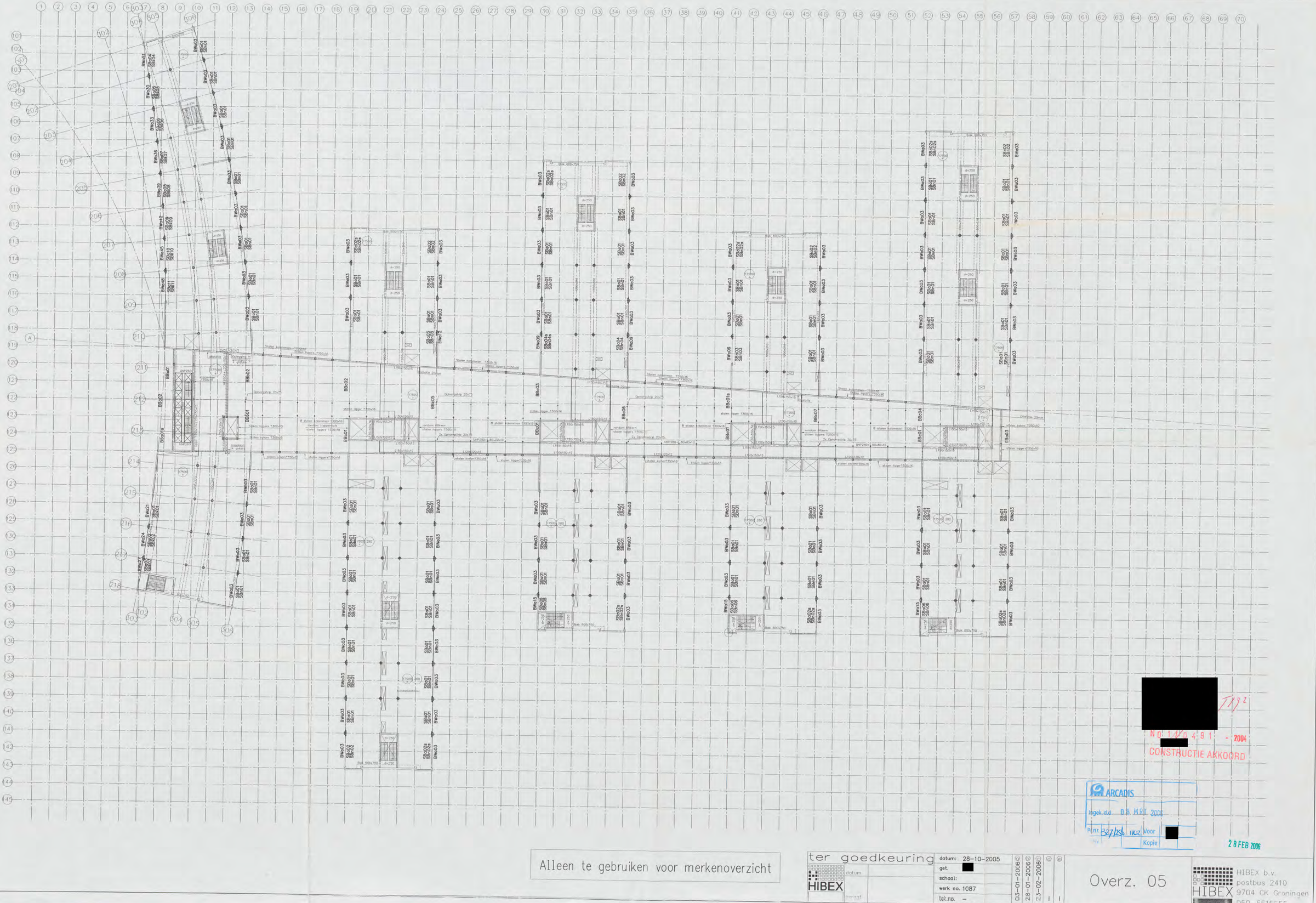
ter goedkeuring	datum: 28-10-2005	03-01-2006	Overz. 04
HIBEX	get. [redacted]	28-01-2006	
datum:	schaal:	23-02-2006	
paraaf	werk no. 1087		
	tek.no. –		

HIBEX b.v.
postbus 2410
9704 CK Groningen
HIBEX [redacted] 050-5515555

[redacted]
NB 1049 1 - 2004
CONSTRUCTIE AKKOORD

ARCADIS
ingek. d.d.: 08 MRT 2006
nr: 327/06 1102 Voor Kopie [redacted]

28 FEB 2006


Alleen te gebruiken voor merkenoverzicht
ter goedkeuring
datum: 28-10-2005
get.
schaal:
werk no. 1087
tek.nr. –
03-01-2006 C
28-01-2006 D
23-02-2006 E
Overz. 05
HIBEX b.v.
postbus 2410
9704 CK Groningen
050-5515555
CONSTRUCTIE AKKOORD
28 FEB 2006
ARCADIS

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies

Stephensonstraat 8K - Postbus 619 - 2700 AP Zoetermeer - Tel. (079) 341 42 61 - Fax (079) 342 40 41

INGEKOMEN 19 JAN. 2006

SHELL N.T.C.

TE AMSTERDAM

[redacted]

NO 1/0481 - 2004
834
CONSTRUCTIE AKKOORD

Opdrachtgever	:	Van Hattum engineering b.v. te Raamsdonkveer
Aannemer	:	Bouwbedrijf Friesland te Leeuwarden
Hoofdconstructeur	:	Arcadis Bouw en Vastgoed b.v. te Den Haag
Prefab leverancier	:	Hibex b.v. te Groningen
Inhoud	:	Sterkteberekening prefab

ARCADIS
Ingek.d.d. - 8 MRT 2006
Pr.nr. 322.256.1102 Voor [redacted]
Actie Kopie
27 JAN 2006

Constructeur: [redacted]
d.d. Laatste versie 18-01-2006

05364hib

Inschr. K.v.K. Den Haag nr. 27152038
Rabobank 16.01.18.506
B.T.W. nr. NL8119.78.035.B.01

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	A

[redacted]

03-01-2006

Inhoudsopgave

Onderdeel	Blad
Algemene gegevens	1
Kolommen	2
Wandschijven	6
Gevelkolommen	7
Gevelbalken	10
Borstweringen	11
Ronde kolommen	14
Kolommen met nokken	19
Gevelkolommen (vervolg)	24
Spouwbladen	25
Borstweringselementen (vervolg)	27
Gevelkolommen (vervolg 2)	29
Gevelbalken (vervolg)	30
Kolommen met nokken (vervolg)	32
Spouwbladen (vervolg)	36
Gevelkolommen (vervolg 2)	37
Gevelbalken (vervolg 2)	39
Kolommen met nokken (vervolg)	40
Trappen	42
Bordessen	47
Balken	51
Gevelbalken (vervolg 3)	56

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	1

[redacted]

26-11-2005

Algemene gegevens

Betonsterkteklasse	:	C53/65
Staalkwaliteit	:	FeB500
Veiligheidsklasse	:	3
Milieuklasse	:	zie betreffend onderdeel
Brandwerendheid	:	90 minuten

Gebruikte normen : - NEN 6702: Belastingen en vervormingen, TGB 1990
- NEN 6720: Voorschriften betonconstructies, TGB 1990

Gebruikte software : - Technosoft kdomwapening, versie 2.20
- Technosoft Liggers, versie 3.50
- Matrix/CAE Toolbox, versie 6.17

Belastingen conform berekeningen hoofdconstructeur:
- Gewichtsberekening deel 1 (februari 2005) en deel 2 en 3 (maart 2005)
- Momentverdeling standaard strook verdiepingsvloeren (4 november 2005).

Voor computeruitdraai zie achterzijde berekening.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	2

[redacted]

26-11-2005

Kolommen

Kolom KVa02 (middenkolom) en KVa02a

Afm 400 x 400 mm, Lt = 4600 mm
Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

Belastingen : Maatgevend as 21-127
n_g = 1304,3 kN } n_d = 2495 kN
n_q = 619,7 kN }
Maatgevende momenten volgen uit berekening Arcadis, hoofdstuk 3, tabel 3: bollenplaatvloer verdieping 1.
Deze momenten dienen nog gehalveerd te worden.

Enkele buiging : $m_{d,y}$ = 78,7 kNm
Dubbele buiging : $m_{d,x}$ = 19,8 kNm
$m_{d,y}$ = 56,1 kNm

Deze momenten worden zowel onder als boven toegepast.
De kniklengtefactor volgens figuur 38 bedraagt 0,8 x l (verend ingeklemd).

Enkele buiging + brand : zie c.u. bijlage 1+2.
Dubbele buiging + brand : zie c.u. bijlage 3+4.
$A_{s,ben}$ = 0
Wapening: 8 Ø 10 + bgl. Ø6

Voeg vloer/kolom:

Aangegoten voeg: k_1 = 0,9
Kwaliteit vloer : C28/35
Kwaliteit grietmortel: B30 (K70) → f'_m = 0,6 x 80 = 48 N/mm²
Kolom : f'_b = 39 N/mm²
Opleidruk : l = 400 mm
b = 400 + 140 = 540 mm
a_l = a_b = 400 mm
f'_{bo} = 21 x √[540 x 400/400/400] = 24,4 N/mm²
Voeg : v = 30 + 20 = 50 mm
k_1 = 350/50 = 7, k_2 = 0,5 x 48/24,4 = 0,98, k_2 = 0,99
f'_v = 0,9 x 0,99 x 24,4 = 21,7 N/mm²

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	3

[redacted]

26-11-2005

$n'd/(Ab \times f'u) = 2495 \times 10^3 / (400^2 \times 21,7) = 0,72$
$n'd/(Ab \times f'u) \times ct/h = 0,72 \times (40/400) = 0,072$

G.T.B. 10.3.c : $v = 0$, $Aben = 0$

Stekwapening : 4 ø 16
Tevens wapening KVa 16
Kolom KVa 15 (middenkolom)
en KVa 15a
Afm. 400 x 400 mm, Lt = 4600 mm
Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

Belastingen : $n_{q,max} = 1685,3$ kN (as 21-118)
$n_{q,min} = 1110,1$ kN
$n_{g,max} = 801,9$ kN
$n_{g,min} = 512,2$ kN

$m_{d,x,max} = 27,0$ kNm
$m_{d,y,max} = 35,0$ kNm (50,5 kNm, enkele excen.)

Combinaties : $n_d = 1,2 \times 1685,3 + 1,5 \times 801,9 = 3225$ kN
$n_d = 0,9 \times 1110,1 = 1000$ kN

Voor berekening zie computeruitdraai bijlag 5 t/m 8
(maatgevende combinatie : Evand)

$As,ben = 729$ mm²

Wap 4 ø 12 + 4 ø 10 + bgl ø 6

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	3 A

26-11-2005 [redacted]

Voeg vloer/balk en kolom :

Aangegoten voeg : 0,9
kwaliteit vloer : C28/35
kwaliteit gietmortel : B80 (K70) → $f'_m = 0{,}6 \times 80 = 48\ N/mm^2$
kolom : $f'_b = 39\ N/mm^2$
Oplegdruk : $l = b = 400 + 155 = 555$ mm
$a_l = a_b = 400$ mm
$f'_{bo} = 21 \times \sqrt{(555^2/400^2)} = 29{,}1\ N/mm^2$
Voeg : $v = 30 + 20 = 50$ mm
$k_4 = \frac{326}{50} = 6{,}5$, $k_3 = 0{,}5 \times \frac{48}{29{,}1} = 0{,}82$, $k_2 = 0{,}99$
$f_{vu} = 0{,}9 \times 0{,}99 \times 29{,}1 = 25{,}9\ N/mm^2$

$N'_d/(A_b \cdot f_{vu}) = 3225 \times 10^2/(400^2 \times 25{,}9) = 0{,}78$

Minimale $e_t = 0{,}1 \times 400 = 40$ mm ⇒ maatgevend
Uit moment $= (27 + 39)/3225 \times 10^2 = 20$ mm

$N'_d/(A_b \cdot f_{vu}) \times e_t/h = 0{,}78 \times 0{,}1 = 0{,}078$
$a/h = 0{,}25$, $r = 0{,}7$, $\eta = 1{,}73$
$\omega_d = 0{,}2 \times 1{,}73 = 0{,}346\ \%$
$A_s = 0{,}346 \times 10^{-2} \times 400^2 = 554\ mm^2$

Steekwapening : 4 ø 16

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
0536 4/hib	38

[redacted]

Kolom KVA 15 wordt t.p.v. begane grond op een opstort, afm 400 × 400 geplaatst.
Dit levert een andere stekberekening op t.p.v. fundering.

$f'_{bo} = 21\ N/mm^2$
$f'_u = 0,9 \times 0,99 \times 21 = 18,7\ N/mm^2$

$n'_d/(A_b \times f'_u) = 3225 \times 10^3/(400^2 \times 18,7) = 1,08$
$n'_d/(A_b \times f'_u) \times e_t/h = 0,108$

$r = 1,2$, $\beta = 1,2 \rightarrow \bar{\omega}_{tot} = 1,2 \times 1,2 = 1,44\ \%$

$A_s = 1,44 \times 10^{-2} \times 400^2 = 2304\ mm^2$
4 stekken $\varnothing$32

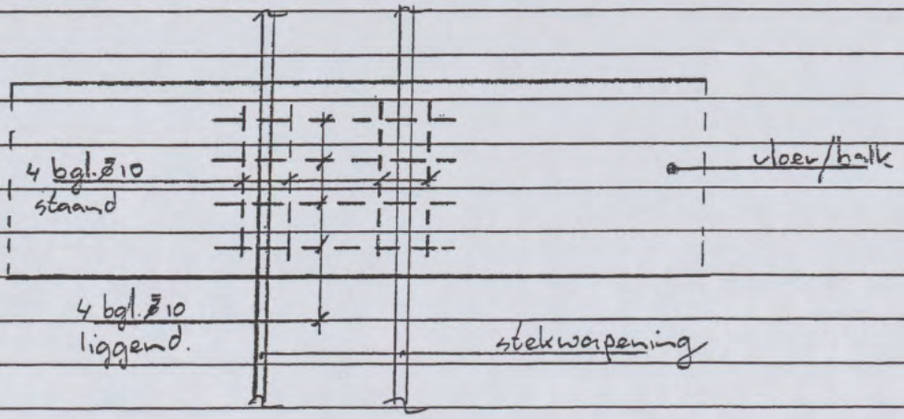
Voor kolom KVa16 blijven de stekken practisch.

Splitwapening

Wanneer de rekenwaarde in het vlak groter dan $0,7 \times 21 = 14,7\ N/mm^2$ bedraagt, is er splitwapening nodig.

Dit is bij de kolommen KVa02 en KVa15 het geval.

Bij deze kolommen dienen in de balk/vloer-constructie extra beugels meegenomen te worden.



adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 bib	4

[redacted]

26-11-2005

Kolom kVa16 (gevelkolom)

Middenkdom, berekening als kVa02.

Afm 400 x 400 mm, Lt = 4600 mm
Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

Belastingen : $n_{g,max}$ = 1250,5 kN (as 67-133)
$n_{g,min}$ = 583,9 kN
$n_{q,max}$ = 71,3 kN
$n_{q,min}$ = 53,5 kN

$m_{d,x,max}$ = 27,6 kNm
$m_{d,y,max}$ = 76,9 kNm (102,0 kNm, enkele excen.)

Combinaties : n_d = 1,35 x 1250,5 = 1688 kN
n_d = 0,9 x 583,9 = 526 kN

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 9 + 10
(maatgevende combinatie : 1,35 x $n_{g,max}$)
$A_{s,ben}$ = 0
Wap. 8 Ø 10 (= 628 mm²)

Voeg vloer/balk en kolom :
e_t = (27,6 + 76,9) / 1688 x 10^3 = 62 mm
$n'_d / (A_b \cdot f'_u)$ = 1688 x 10^3 / (400² x 22,0) = 0,48
$n'_d / (A_b \cdot f'_u) \times e_t / h$ = 0,45 x (62 / 400) = 0,070

Geen stekken benodigd, practisch 4 Ø 16

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

[redacted]

kolom kVa40 (middenkolom)

26-11-2005

Afm. 400 x 400 mm, Lt = 3600 mm
Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

Belastingen : $n_{g,max}$ = 1031,5 kN (as 21-118)
$n_{g,min}$ = 251,5 kN
$n_{q,max}$ = 583,2 kN
$n_{q,min}$ = 232,9 kN

$m_{d,x,max}$ = 30,0 kNm
$m_{d,y,max}$ = 43,4 kNm (63,1 kNm, enhele excen)

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 11 + 12
(maatgevende combinatie : 0,9 x $n_{g,min}$ + dubbele excen.)
$A_{s,ben}$ = 520 mm²
Wap. 8Ø10 + bgl Ø 6

Stekken gebaseerd op zuivere buiging :

m_d = 30 + 43,4 = 73,4, $A_{s,ben}$ = 594 mm²

Stekken : 4Ø20 (= 1257 mm²).

Kolom kVa40a

Wapening : 8Ø12
i.v.m. momenten dakvloer
Stekken als kVa40

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	5A

[redacted]

26-11-2005

Overige kolommen, berekening als voorgaand:

- KVa01(a): als KVa02
- KVa06 : als KVa02

Kolom KVa41 (Middenkolom)

Afm. 400 x 400 mm, Lt = 3600 mm
Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

Belastingen : as 32-127

$N_{g,max}$ = 1053,2 kN } N_d = 2029 kN
$N_{g,max}$ = 510,3 kN }
$N_{g,min}$ = 294,1 kN

Enkele buiging : 85,6 kNm
Dubbele buiging : $M_{d,x}$ = 26,1 kNm
$M_{d,y}$ = 61,1 kNm

Situatie 1: $N_{d,max}$ = 2029 kN
A_{ben} = 0 mm²
Situatie 2: $N_{d,min}$ = 0,9 x 294,1 = 265 kN
Voor berekening zie o.a. bijlage 21 t/m 24
$A_{s,ben}$ = 1153 mm²
wap 4 Ø16 + 4 Ø12 (= 1257 mm²).
bgl. Ø6.

Stekken als zuivere buiging : M_d = 87,3 kNm
x/d = 0,164
A_{ben} = 714 mm² per zijde
stekwapening : 4 Ø25

Kolom KVa41a : Wapening: 8 Ø16 + bgl Ø8
i.v.m kopmomenten uit dakbalken
Stekken als KVa41.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	6

[redacted]

26-11-2005

Wandschijven

Wandschijf WSA01

Afm. 400 x 850 mm, Lt = 3100 mm
Milieuklasse XC4 : dekking c = 35 mm

Belastingen : N_g uit dak = 120,5 kN
N_q uit vloer = 95,1 kN
N_q uit vloer = 53,5 kN

Practische wapening : 10 ⌀ 10
Practische stekken : 4 ⌀ 16

Tevens wapening WSA01

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

[redacted]

Gevelkolommen 26-11-2005

Gevelkolom GKa01 en GKaIII (2e vaard)

Afm 350 x 1000 mm, Lt = 4600 mm
Massieve doorsnede : 350 x 600 mm

Belastingen : $n_{g,max}$ = 1986,3 kN (as 57-135)
$n_{g,max}$ = 289,5 kN

$m_{d,x,max}$ = 27,6 kNm
$m_{d,y,max}$ = 76,9 kNm (102 kNm, enkele excen.)

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 13 + 14

$A_{s,ben}$ = 0 mm²
Wap. 8 ø 10 (= 632 mm²)

Voeg vloer/balk en gevelkolom :

Aangestorte voeg : k_1 = 0,9
Kwaliteit gietmortel : B80 (k70) → f'_m = 0,6 x 80 = 48 N/mm²
Kolom : f'_b = 39 N/mm²
Vloer / balk : b = 350 mm
l = 600 + 140 = 740 mm
a_b = 350 mm
a_l = 600 mm
f'_{bo} = 21 x √((350 x 740)/(350 x 600)) = 23,3 N/mm²
Voeg i.h.w.a. deel : v = 40 mm
k_4 = 350/40 = 8,8, k_3 = 0,5 x 48/24 = 1,0
k_2 = 0,99
f'_v = 0,9 x 0,99 x 29,7 = 26,5 N/mm²
Voeg kolom/kolom : f'_v = 0,9 x 0,99 x 55,2 = 49,1 N/mm²

[redacted]

26-11-2005

$n'd / (Ab \times f'u) = 2818 \times 10^3 / (786 \times 10^3 \times 26,5) = 0,37$
$n'd / (Ab \times f'u) = 0,37 \times (38/350) = 0,037$

Aben = 0 mm² (G.T.B. 10.3.c)

stekken: 6 ∅16

Gevelkolom GKaIII (3e verd.)
Afm. als GKa01, Lt = 3820 mm.
Maximale belasting: als GKa01.

Minimale belasting: $N_{g,min} = 321,5$ kN
$N_{q,min} = 0$ kN

$M_{d,x,max} = 27,6$ kNm
$M_{d,y,max} = 76,9$ kNm (102 kNm, enkele excen.)

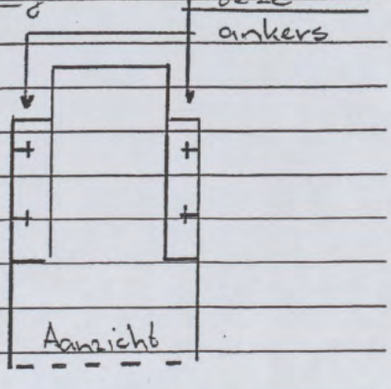
$N_d = 0,9 \times 321,5 = 289$ kN

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 15 t/m 17

Wapening: 12 ∅ m + bgl. ∅8.

Controle ankers kopse kant a.g.v. windbelasting

Gebied II, onbehouwd
h = 25 m., $p_w = 1,18$ kN/m²
$c_{pe} = 1,2$
$p_d = 1,5 \times 1,2 \times 1,18 = 2,1$ kN/m²
$V_d = 0,5 \times 6,4 \times 2,1 \times 3,9 = 26,2$ kN
3 ankers aanwezig, 2 gebruiken
$V_{d,anker} = 13,1$ kN



Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 17 t/m 20

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	9

[redacted]

26-11-2005

Bentanker M16 x 140 voldoet.
Plantanker M16 x 75, Nd,taal = 14 kN voldoet
Omgebogen M16 x 410 onder in kolom voldoet ook.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	10

[redacted]

03-01-2006

Gevelbalken

Gevelbalk GBbo4

Afm 400 x 1100 mm, Lt = 6,76 m', d = 1050 mm
Milieuklasse XC4, dekking c = 30 mm.

pg uit e.g balk = 0,4 x 1,1 x 25 = 11,0
gevel = 4,7

pg totaal = 15,7 kN/m'

ng uit e.g dak = 3,6 x 5,4 x 2,4/7,8 = 46,7/ 54,4 kN
sneeuw!

$M_d = 1,35 \times (1/8 \times 6,52^2 \times 15,7 + 0,25 \times 6,52 \times 46,7) = 215$ kNm
of $M_d = 1,2 \times (1/8 \times 6,52^2 \times 15,7) + 0,25 \times 6,52 \times (1,2 \times 46,7 + 1,5 \times 54,4)$
$= 324$ kNm
$x/d = 0,023$
$A_{ben} = 1,25 \times 717 = 896$ mm²
wap toegepast: 5 Ø16 (= 1005 mm²) $\phi_{km} \leq \phi_{k,toel}$
$V_d = (0,5 \times 6,52 \times 15,7) \times 1,2 + 0,5 \times (1,2 \times 46,7 + 1,5 \times 54,4) = 130$ kN
$\tau_d = 130 \times 10^3 / 400 / 1050 = 0,31$ N/mm²
Geen dwarskrachtwapening nodig
bgl. Ø6-300

Oplegnens: Afm. 400 x 630 mm, neopreen
$M_d = 0,3 \times 130 = 39$ kNm
$z = 0,2 \times 2 \times 0,3 + 0,4 = 0,63 = 0,37$ m
$A_s = 39 \times 10^6 / 435 / 370 = 242$ mm²
$\tau_d = 130 \times 10^3 / 400 / 370 = 0,87$ N/mm²
Geen dwarskrachtwapening benodigd
Ophangwapening: $130 \times 10^3 / 435 = 298$ mm²

Tevens wapening GBbo4/a

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	10 A

[redacted]

03-01-2006

Ophangwapening ankers:

$V_d = 1{,}2 \times 46{,}7 + 1{,}5 \times 54{,}4 = 137{,}6$ kN

per anker: 34,4 kN

$A_{s,ben} = 34{,}4 \times 10^3 / 435 = 79$ mm^2

1 kap ø8 per anker.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 + IIB

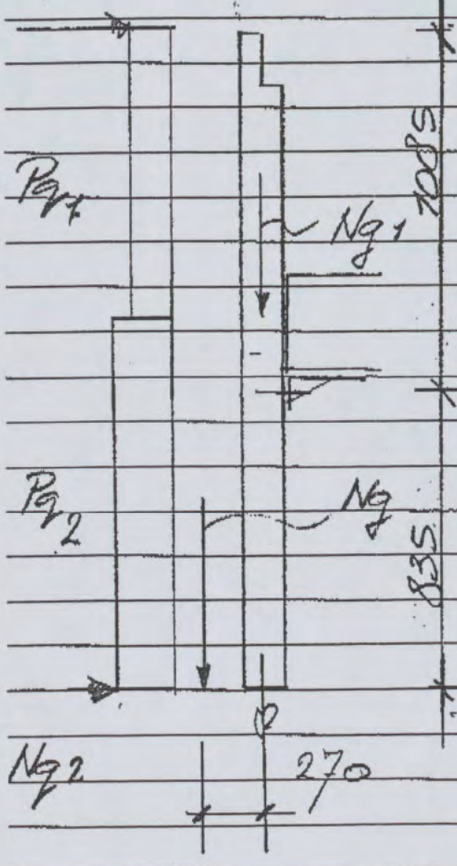
Bladnr: 11

Borstwering: BWa101 en BWa104

[redacted]

Uitgangs punten belastingen Borstwering

Belasting



Ng1 wd eg + Pwd = 8,2 KN
Ng2 . mw = 4,0 KN
12,2 KN

Ng1 wd wind = 1 m² x 1,18 x 1,1 = 1,3 KN
Ng2 " = 1,5 m² x 1,18 x 1,1 = 1,9 KN

Pq1 " = 1,18 x 1,1 = 1,3 KN/m².
Pq2 " = 1,18 x 1,1 = 1,3 "

Wtinging
wd pw = 1,2 x 1,6 x 0,097 = 0,16 KN/m
wd mw = 1,2 x 4,0 x 0,27 = 1,30 KN/m
Ng1 - Ng2 :
= 1,5 x 0,6 x 0,96 = 0,86

1/1 x 1,18 2,32 KN/m

h = 1780 mm
d = 1750 mm

lengte element ≈ 6,60 m'
Mtot → 1/2 x 6,6 x 2,32 = 7,7 KNm
Vd = 1,2 x 12,2 x 3,3 = 48,3 KN

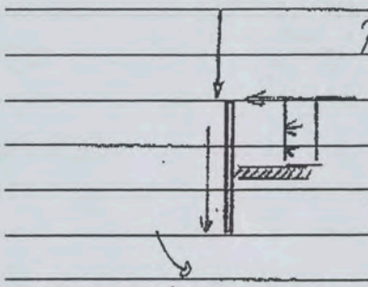
11 JAN 2006

Ed tot = 0,89 N/mm².
As = 129 mm²/m'
langswap = 232 mm² dotaal.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 + HB	12

situatie sturing van uit binnen



Pduul raam = 1,5 × (1,5 × 0,8 × 1,18) = 1,42 = 2,12 KN/m'

Momenten.

uit kozijn Md = 2,12 × 0,96 = 2.0 KNm/m'

uit borswering Md = ½ × 1,42 × 0,7² = 0,3 KNm/m'

uit pw + mw => 0,16 + 1,30 = 1,46 "

3,76 KN/m'

Mtd = ½ × 6,6 × 3,76 = 12,4 KNm
Vd = = 18,3 KN

Td tot = 1,32 N/mm².
Aben = 373 mm² langwap.
ond/bov = 14 mm².
per zijde = 173 mm²

beugels As = 207 mm²/m'
Φ6-200 = (280 mm²) ✓

wring + dwarskracht op 0,7 m uit de oplegging

Mtd = 9,8 KNm
Vd = 38,5 KN
Td tot = 1,04 N/mm².
Ab = 295 mm² ond/bov 11 mm²
per zijde 137 mm².

#6-200 ½ oplevert 140 mm² ✓

10 JAN 2006

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
0536 H+HB	13

extra wapening onder 1/4v verticale belasting.

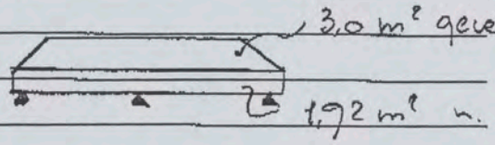
Pd = 1,35 x 12,2 = 16,5 KN/m'
Md = 1/8 x 16,5 x 6,6² = 89,3 KNm
d = 1750 mm
Ab = 110 x 1,25 = 148 mm² + 14 mm² (coringing)
= 162 mm²
Wap = 2ϕ10 + 2ϕ6 (ruw).

Stuwing opgevel Pq = 1,18 x (0,3 + 0,8) = 1,3 5 KN/m²

bevestiging hoekijn 1/4v 1° + 2° verschieping.

Md max = 11,9 KNm
d = 164 mm.
Ab 265 mm²
Wap = ϕ6-200
+ 1ϕ10 °/o

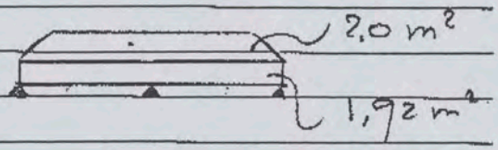
zie cu blz 25+26



bevestiging hoekijn 1/4v 3° + 4° verschieping

Md = 9,6 KNm
Ab = 273 mm²
Wap = ϕ6-200 + 1ϕ10 °/o

zie cu blz 27+8



Strook 1/4v hoekijn

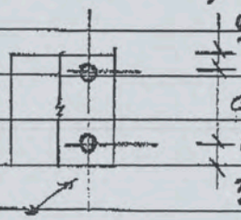
Msd = 1/2 x (2 x 0,6 x 3,1 x 1,3 x 1,5) x 1,085² + 1,5 x 1,3 x 1,5 x 2 x 1,085 = 10,6 KNm.
d = 112 mm
h = 250 mm
Ab = 241 mm².
Wap = 4ϕ10 (316 mm²)

Reactie 1/4v steunpunt = 37,7 KN
2 x Deimu 1988 - M12 - 100 h.v.h 90 mm.
zie blz 28 A

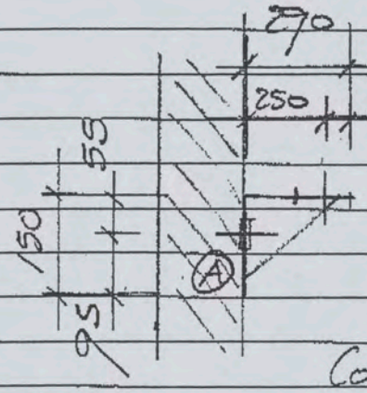
adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05 364 HIB	13A

Hoekstijn L 150x150x15 lg=150 mm + plaat 150x160x10.

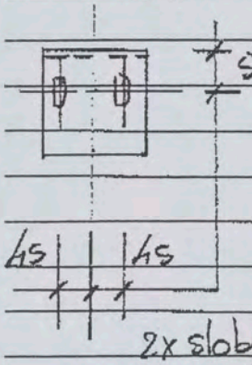


(A) aansluiting hoekstijn met geveldement moment vast zie ui 28A.



37,7 KN

Controle schotje a/m: 120x270x8



Md: 0,055 x 37,7 = 2,07 KNm
Wbeh = 8023 mm²
Wbenw = 1/6 x 8 x 270² = 97.200 mm³
uc = 0,09 ✓

2x slobgat: ∏ 40x14
t.b.v. 2 bouten M12 met nylon ring

Bevestiging hoekstijn aan vloer MBV Boorankers.

Voor boorankers zie ui b/z 28B t/m 28E

Boorankers FAZ 16/25 C

30 JAN 2006

30. Jan. 2006 17:00 adviesbureau KASKON b. v. Z'meer Nr. 7782 P. 5/5

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	13B

[redacted]

03-01-2006

Borstwerkingen als BWa01:

BWa22, BWa25, BWa54 t/m BWa61, BWa05, BWa00, BWa101, BWa104, BWa107, BWa43, BWa46, BWa49

Borstwerkingen als BWa02:

BWa04 BWa07, BWa23, BWa26, BWa20, BWa44, BWa47, BWa50,

Borstwerkingen als BWa03:

BWa06, BWa21, BWa24, BWa30, BWa33, BWa36, BWa39, BWa42, BWa45, BWa48, BWa51

Borstwerking BWa08

Wapening als BWa01, maar zonder tussenkappeling en 4 Ø 10 verticale wapening.

Tevens wapening: BWa11, BWa14, BWa28, BWa103, BWa105, BWa106, BWa17

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	13 C

[redacted]

03-01-2006

Borstwering BWa07

Wapening als BWa03, maar zonder tussengaas.

Tevens wapening: BWa10, BWa13, BWa29, BWa16

Borstwering BWa09

Wapening als BWa03, maar met 3 kapstelingen naar boven i.p.v. 5.

Tevens wapening: BWa12, BWa15, BWa27

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K . Tel. (079) 341 42 61
Postbus 619 Fax (079) 342 40 41
2700 AP Zoetermeer

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 14

[redacted]

12-01-2006

Ronde kolommen

Kolom KRA02 (middenkolom)

Afm ø450 mm , Lt = 4640 mm
Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

Belastingen : Maatgevend as 214-304
n_q = 1661,3 kN } n_d = 3095 kN
n_q = 734,4 kN }
Momenten volgens berekening Arcadis.
Enkele buiging : md_y = 82,0 kNm
Dubbele buiging : md_x = 22,0 kNm
md_y = 60,0 kNm

Momenten worden zowel onder als boven toegepast, de kniklengte-factor bedraagt 0,8 x l.

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 29 t 30

Wapn. 6 ø̄12 (= 678 mm²) + bgl. ø̄8

Voeg : Aangegoten voeg : k_1 = 0,9
Kwaliteit voet/balk : C28/35
Kwaliteit gietmortel : B80 (K70) → f'm = 48 n/mm²
Kolom : f'b = 39 n/mm²
Oplegdruk : l = 450 + 0,5 x 370 = 635 mm
b = l
af = ab = 500 mm
f'bo = 21 x (635/450) = 29,6 n/mm²
Voeg : v = 30 + 20 = 50 mm
f'v = 0,9 x 0,99 x 29,6 = 26,4 n/mm²

n'd/(Ab x f'v) = 3095 x 10³/(0,25 x π x 450²)/26,4 = 0,74
n'd/(Ab x f'v) x et/h = 0,74 x (45/450) = 0,074
a/h = 0,2 → GTB 10.4c
r = 0,2 β = 1,8 → ω_{at} = 0,36 , A_s = 573 mm²
4 staven ø̄20

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	15

[redacted]

12-01-2006

Kolom KRa01

Afm ø450 mm, Lt = 4700 mm
Milieuklasse XC1; dekking c = 30 mm

Belastingen: Maatgevend as 2.14-305
n_g = 1047,9 kN } n_d = 1973 kN
n_q = 477,1 kN }
Momenten als kRa02

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 31 + 32

Wap. 6 ø 12 (= 679 mm²) + hgl. ø8

Voeg:

$n'_d / (A_b \times f'_u) = 1973 \times 10^3 / (0{,}25 \times \pi \times 450^2) / 25{,}7 = 0{,}48$
$n'_d / (A_b \times f'_u) \times e_t / h = 0{,}48 \times 0{,}1 = 0{,}05$
$a/h = 0{,}2 \rightarrow$ GTB 10.4c
Geen stekwapening benodigd

4 stekken ø 20

Tevens berekening KRa03A

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 16

[redacted]

13-01-2006

kolom KRa03

Afm. ø 450 mm, lt = 4,560 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen: maatgevend as 202-305
n_g = 1878,6 kN } n_d = 2951 kN
n_q = 464,6 kN }
Momenten als KRa02

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 35 t/m 37

Wap. 8 ø 12 (= 905 mm²) + bgl ø 8

Voeg: $f'_{bo} = 21 \times (635/450) = 29,6$ N/mm²
$f'_u = 0,9 \times 0,99 \times 29,6 = 26,4$ N/mm²

$n'_d/(A_b \times f'_u) = 2951 \times 10^3/(0,25 \times 450^2 \times \pi)/26,4 = 0,70$
$n'_d/(A_b \times f'_u) \times e_t/h = 0,70 \times (60/450) = 0,093$
$a/h = 0,2 \rightarrow$ GTB 10.4c
$r = 0,4$, $\eta = 1,7 \rightarrow \omega_d = 0,4 \times 1,7 = 0,68$ %

$A_s = 0,68 \times 10^{-2} \times (0,25 \times 450^2 \times \pi) = 1081$ mm²
4 stekken ø 20

Deze berekening geldt alleen voor de kolommen op de assen 202 t/m 210!

Tevens wapening kolom KRa04

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	17

[redacted]

13-01-2006

Kolom KRa05 (gevelkolom)

Afm. ø450 mm, Lt = 3870 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen: maatgevend as 203-303
N_g = 1251,9 kN } N_d = 1743 kN
N_q = 160,6 kN }
Enkele buiging: M_{dy} = 47,0 kNm
Dubbele buiging: M_{dx} = 26,0 kNm
M_{dy} = 31,0 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 38 + 39

Wap. 6 ø12 (= 678 mm²) + bgl ø8

Voeg:

$N'_d / (A_b \times f'_u)$ = $1743 \times 10^2 / (0{,}25 \times 450^2 \times \pi) / 26{,}4$ = 0,42
$N'_d / (A_b \times f'_u) \times e_t/h$ = 0,42 × (62/450) = 0,058
a/h = 0,2 → GTB 10.4c
v = 0

Geen steekwapening benodigd
4 stekken ø20

Kolom KRa06

Afm. ø450 mm, Lt = 3510 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen: $N_{d,min}$ = 233 kN
Enkele buiging: M_{dy} = 94,0 kNm
Dubbele buiging: M_{dx} = 25,0 kNm
M_{dy} = 69,0 kNm

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 280

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	18

[redacted]

13-01-2006

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 40 t/m 42

Wap. 8 ⌀ 12 + bgl ⌀8

Wapening voldoet ook voor maximale belasting (Nd = 1775 kN).

Voeg:

$n'd/(Ab \times f'u) = 233 \times 10^3 / (0{,}25 \times 450^2 \times \pi) / 2{,}64 = 0{,}06$
$n'd/(Ab \times f'u) \times et/h = 0{,}06 \times (400/450) = 0{,}05$
G.T.B. 10.4c.
$r = 0{,}3$, $\beta = 1{,}7$, $\omega_{at} = 0{,}3 \times 1{,}7 = 0{,}51\ \%$

$A_{s,ben} = 0{,}51 \times 10^{-2} \times 0{,}25 \times 450^2 \times \pi = 811\ mm^2$

Stekwapening 4 ⌀ 20

Tevens wapening kRa01a, kRa02a en

Kolom kRa06a

$A_{s,ben} = 1420\ mm^2$
Wap. 8 ⌀ 16 + bgl ⌀8

i.v.m momenten dakvlaer.

Stekwapening als kRa06

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 18A

[redacted]

12-01-2006

Kolom KRb01

Afm. ø550 mm , Lt = 4640 mm
Milieuklasse XC2 : dekking c = 30 mm

Belastingen : n_g = 4348,7 kN } n_d = 6373 kN
(as 215-304) n_q = 770,4 kN }
Momenten volgens berekening Arcadis
Enkele buiging : m_{dy} = 130 kNm
Dubbele buiging : m_{dx} = 33 kNm
m_{dy} = 95 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai: bijlage 113 t/m 115

Wap. 12 ø 12 (= 1356 mm²) + Bgl. ø8

Voeg : Aangegoten voeg : k_1 = 0,9
Kwaliteit vloer/balk : c28/35
Kwaliteit gietmortel : B80 (k70) → f'_m = 48 N/mm²
Kolom : f'_b = 39 N/mm²
Oplegdruk : l = 550 + 0,5 x 370 = 735 mm
$a_l = a_b$ = 550 mm
f'_{bo} = 31 x (735/550) = 28,1 N/mm²
Voeg : v = 50 mm
f'_v = 0,9 x 0,99 x 28 = 24,9 N/mm²

$n'_d / (A_b \times f'_v)$ = 6373 x 10^3 / (0,25 x π x 550^2) / 24,9 = 1,08
$n'_d / (A_b \times f'_v) \times e_t/h$ = 1,08 x 0,1 = 0,11
a/h = 0,2 → GTB 10.4 c
r = 1,0 , B_j = 1,66 → ω_{at} = 1,0 x 1,66 = 1,66 %
A_s = 1,66 x 0,25 x π x 550^2 x 10^{-2} = 3944 mm²

8 staven ø25

Tevens wapening KRb02

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 18B

[redacted]

12-01-2006

Kolom KRb01a

Afm ø 590 mm, Lt = 4700 mm
milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen (as 215-305): n_g = 2991 kN, n_q = 481 kN } n_d = 4311 kN

Enkele buiging: m_{dy} = 92 kNm
Dubbele buiging: m_{dx} = 34 kNm
m_{dy} = 65 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 116 + 117

Wapening als KRb01.

Wap 12 ø 12 (= 1356 mm²) + bgl ø8

Voorg: $n'_d / (A_b \times f_{cu})$ = $4311 \times 10^3 / (0{,}25 \times \pi \times 550^2) / 24{,}9$ = 0,36
$n'_d / (A_b \times f_{cu}) \times e_t/h$ = 0,36 × 0,1 = 0,036
Geen stekken benodigd.
4 stekken ø20.

Tevens wapening KRb02a

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

[redacted] 15-12-2005

Kolommen met nokken

Kolom KVa03

Afm. 400 x 400 mm, Lt = 4590 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm.

Belastingen: Maatgevend as 54-139 (minimale belasting)
n_g = 245,8 kN
n_q = 60,8 kN
n_d = 0,9 x 245,8 = 221 kN

waarvan uit nok: n_g = 211,9 kN
n_q = 87,5 kN
n_d = 385,5 kN (maximaal)

Nok: Afm 400 x 400 mm, L = 200 mm
a = 50 + 100 = 150 mm
m_d = 0,15 x 385,5 = 57,8 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 44 + 45.

$A_{s,ben}$ = 604 mm²
wap: 3Ø16
Geen dwarskrachtwapening benodigd, praktisch 2 bgl Ø6

Momenten uit kollenplastuloer: Enkele buiging: m_{dy} = 82,0 kNm
Dubbele buiging: m_{dx} = 22,0 kNm
m_{dy} = 85,1 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai: bijlage 46 t/m 49

wap 4Ø20 + 4Ø12 + bgl Ø8

Voeg:
$n'_d/(A_b \times f'_u)$ = 221 x 10³ / (400² x 21,7) = 0,064
$n'_d/(A_b \times f'_u) \cdot e_i/h$ = 0,68 x (480/400) = 0,078
r = 0,6 Ω = 1,4 → $\bar{\omega}_{at}$ = 0,84
$A_{s,ben}$ = 0,84 x 10⁻² x 400² = 1344 mm²
4 st Ø25

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	20

[redacted]

13-12-2005

Kolom KVa04

Afm. 400 x 400 mm , Lt = 4870 mm
Milieuklasse XC1 , dekking c = 30mm

Belastingen : Maatgevend as 27-139 (maximaal)
n_g = 750,7 kN } n_d = 1172 kN
n_q = 180,4 kN }
Minimaal : n_g = 527,1 kN } (as 30-139)
n_q = 108,3 kN } $n_{d,min}$ = 474 kN

2 nokken : nok 1 : n_g = 233,1 , n_q = 96,2 , n_d = 424 kN
nok 2 : n_g = 99,4 , n_q = 48,1 , n_d = 191 kN

Geen momenten uit vloeren.

Nok : Afm. 400 x 400 mm , L = 200 mm
a = 50 + 110 = 160 mm
m_d = 0,16 x 424 = 67,8 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 50+51
$A_{s,ben}$ = 696 mm^2
wap. 4 Ø 16
Geen dwarskrachtwapening benodigd

Kolomberekening met 1-zijdige nokbelasting
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 52 t/m 54.

wap. 8 Ø 10 + bgl Ø 6

Voeg:
$n'_d/(A_b \times f'_u)$ = 474 x 10^3 / (400 x 400 x 21,7) = 0,14
$n'_d/(A_b \times f'_u) \times e_t/h$ = 0,14 x (143/400) = 0,05
r = 0,2 , B = 1,4 → ω_{+} = 0,28 %
A_s = 0,28 x 10^{-2} x 400^2 = 448 mm^2
4 stekken Ø 16

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	21

[redacted]

13-12-2005

Kolom KVa05

Afm. 400 x 400 mm, Lt = 5330 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen: Maatgevend as 27-131
n_g = 576,7 kN } $n_{d,min}$ = 426 kN
n_q = 96,2 kN } n_d = 836,4 kN

4 nokken: nok 1: n_g = 233,1, n_q = 96,2, n_d = 424 kN
nok 2: n_g = 82,7, n_q = 27,2, n_d = 140 kN
nok 3: n_g = 182,0, n_q = 190,5, n_d = 504 kN

Geen momenten uit vloeren.

nok 1 + 3: Afm 400 x 400 mm, L = 200 mm
a = 50 + 110 = 160 mm
m_d = 0,16 x 504 = 80,6 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 55+56
$A_{s,ben}$ = 828 mm²
wap. 4 Ø16
Geen dwarskrachtwapening benodigd

nok 2: Afm 400 x 450 mm, L = 200 mm
a = 50 + 140 = 190 mm
m_d = 0,19 x 140 = 26,6 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 57+58
$A_{s,ben}$ = 239 mm²
wap. 3 Ø12
Geen dwarskrachtwapening benodigd

Kolombelasting met dubbele excentriciteit (minimale belasting)
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 59 t/m 62

Wap. 4 Ø16 + 4 Ø12 en bgl Ø6

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 22

[redacted]

13-12-2005

Voor:
$n'd / (Ab \times f'u) = 426 \times 10^3 / (400^2 \times 21,7) = 0,123$
$n'd / (Ab \times f'u) \times et/h = 0,123 \times (252/400) = 0,077$
$r = 0,2$, $\beta = 1,4$ → stekken als KVa04
4 stekken Ø16.

Kolom KVa13

Afm 400 x 400 mm, Lt = 4870 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm.

Belastingen: Maatgevend as 27-129
$n_g = 707,2$ kN
$n_q = 192,5$ kN } $n_d = 1137,3$

2 nokken: $n_g = 213,8$; $n_q = 96,3$, $n_d = 401$ kN
wapening als KVa04/05.

Wapening als KVa04

Kolom KVa14

Afm 400 x 400 mm, Lt = 4870 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30mm

Belastingen: Maatgevend as 27-125
$n_g = 1554,4$ kN
$n_q = 923,1$ kN } $n_d = 3250$ kN

3 nokken: nok 1+3: $n_g = 213,8$, $n_q = 96,3$, $n_d = 401$ kN
nok 2: $n_g = 62,1$, $n_d = 838$ kN

Nokwapening als KVa05.

Voor kolomwapening zie computeruitdraai bijlage 63 t/m 66
Wap. 4 Ø20 + 4 Ø16 + bgl Ø8

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 380
Patch Reference numbers on UTT

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 23

[redacted]

13-12-2005

Voeg:

Oplegdruk : $l = b = 400 + 0{,}5 \times 470 = 635$ mm

$a_l = a_b = 400$ mm

$f'_{bo} = 21 \times \sqrt{(635^2/400^2)} = 33{,}3$ N/mm²

$f'_u = 0{,}9 \times 0{,}99 \times 33{,}3 = 29{,}7$ N/mm²

$N'_d / (A_b \times f'_u) = 3250 \times 10^3 / (400^2 \times 29{,}7) = 0{,}68$

$N'_d / (A_b \times f'_u) = 0{,}68 \times (40/400) = 0{,}068$

$r = 0 \rightarrow$ practische stekken

4 stekken ø16

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

[redacted]

15-12-2005

Gevelkolommen (vervolg)

Gevelkolom GKa 04

Afm 350 x 550 mm, Lt = 4870 mm
Massieve doorsnede 350 x 350 mm

Belastingen : n_g = 1074,0 kN } (as 19-118)
n_q = 251,0 kN } n_d = 1665 kN
Enkele buiging : m_{dy} = 61,2 kNm
Dubbele buiging: m_{dx} = 16,6 kNm
m_{dy} = 46,1 kNm

Aanname.
(= 60% totaalbelasting)

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 67 t/m 70.

Wap. 8 Ø 10 + bgl Ø 6
(Kolom wordt tevens middels stekkenbak Ø10-150 aangestort).

Toets

$n'_d / (A_b \times f'_u) = 1665 \times 10^3 / (350^2 \times 18,7) = 0,73$
$n'_d / (A_b \times f'_u) \times e_t / h = 0,73 \times (38/350) = 0,080$
r = 0 → geen wapening benodigd

3 stekken Ø 16.

Tevens wapening GKA05

Gevelkolommen wapening als GKA01 en GKa111:

Gka02, Gka11, GKa15, GKa100,
Gka109, Gka117, Gka10

Gevelkolommen wapening als Gka04 en Gka05:

Gka12, Gka16, Gka20, Gka101, Gka103, Gka108,
Gka110, Gka112, Gka113, GKa118, GKa119

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 25

[redacted]

15-12-2005

Spouwbladen

Spouwblad SBa01

Vormt samen met SBa01 één geheel.

Afm. 200 × 4180 mm, Lt = 7,18 m'
+ 200 × 670 mm, Lt = 7,18 m'

Totale hoogte: 4,85 m'

80 % wind = 0,8 × 2,1 = 1,7 kN/m²

Middenpaneel: Afm. 200 × 460 mm, Lt = 4,18 m'
pd = 0,5 × 7,2 × 1,7 = 6,1 kN/m'
md = ⅛ × 4,18² × 6,1 = 13,3 kNm
d = 170 mm, Amin = 248 mm²
x/d = 0,037
Aben = 1,25 × 182 = 228 mm²
wap 4 Ø10 v/a + bgl Ø6-250

Toevoegwapening zijpanelen

Bovenbelasting nihil, geen extra wapening.

hijsen: Nd element: 1,7 × (4,18 × 7,2 − 2 × 2,85 × 3,0) × 0,2 × 25 = 110 kN
per anker: 55 kN
md = 0,25 × 3,0 × 55 = 41,3 kNm
Bovenvoegel: Afm 200 × 460 mm, d = 410 mm, Amin = 248 mm²
x/d = 0,043
Aben = Amin = 248 mm²
wap 2 Ø 12 o/h doorgaand
+ bgl Ø6-150.

28 FEB 2006

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	25A

[redacted]

24-02-2006

Onderregel : Afm 200 x 690 mm
Lt = 6,85 m'

Belasting : Ng uit kavenbouw. = 130 kN

Voor berekening zie computeruitvoer bijlage Ng d/m 141

$A_{s,ben}$ = 1230 mm²
4 wap. 2 x 3 Ø 20 onder
bgl. Ø 8 - 250

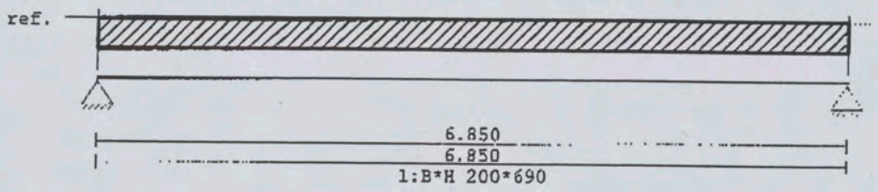
Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:139

TS/Liggers Rel:3.51 24 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Onderregel SBa01
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 24/02/2006

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3
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 via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.850	6.850

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C53/65	22285	32,5	1.60	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 200*690	1:C53/65	1.3800e+005	5.4751e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

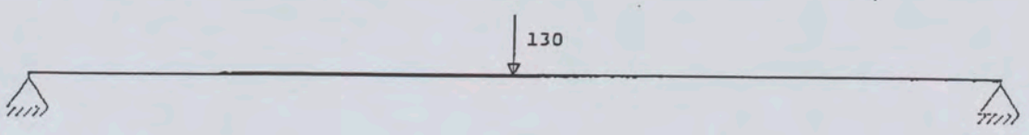
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	200	690	345.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-130.000			3.425	

Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:140

TS/Liggers Rol:3.51 24 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Onderregel SBa01

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50				
2	Fund.	1	1.35						
3	Inc.	1	1.00	2	1.00				
4	Mom.	1	1.00	2	0.60				
5	Perm.	1	1.00						

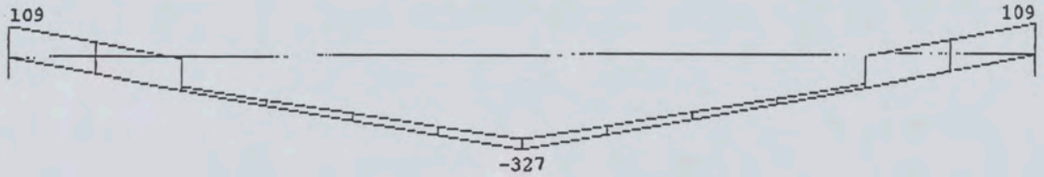
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

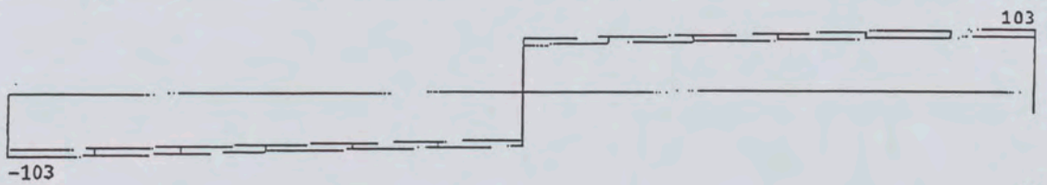
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	91.61	103.06	-0.00	0.00
2	91.61	103.06	-0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 200*690

Algemeen

Materiaal : C53/65
Oppervlak : 1.380000e+005
Staaftype : 0:normaal
Traagheid : 5.475le+009
Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 200 hoogte : 690 zwaartepunt tov onderkant : 345
Referentie : Boven



Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:141

TS/Liggers Rel:3.51 24 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Onderregel SBa01

Fictieve dikte	:	155.1			
Betonkwaliteit element	:	C53/65	Kruipcoëf.	:	1.600
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{su}	:	3.25
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Afwerking	:	1:Controleerbaar.	1:Controleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	:	25(25)	25(25)
Verlaging van 5mm toepassen	:	Nee	Nee
Grootste korrel	:	31.5	

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0

Beugels				
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	12	Minimale h.o.h. afstand:	50
Betonkwaliteit	:	C53/65		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	200	Hoogte t.b.v. dwarskr:	690
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	A0(art.8.2.3.1) :	0

Hoofdwapening

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_d [kNm]	B/O	Ab [mm²]	Aa [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1082	108.92	Bov	395	400	
2	S1+0	S2+0	-326.77	Ond	1230	1230	
3	S2-1082	S2+0	108.92	Bov	395	400	

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

Scheurvorming

Geb.	Pos. [mm]	M_{rep} [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\emptyset_{km}$ opt. [mm]	$\emptyset_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S1+3425	-242.05	Ond	322.0	8.7.2		101		15.5			

DWARSKRACHTWAPENING

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	n	Bgl [mm]	Hoh [mm]	Lengte [mm]	A_{sv} [mm²/m]	V_d [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	2	12.0	300	6850	0	103		

Doorbuiging

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	-14.3(0.0021*L)	-3.5(0.0005*L)	6850

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	26

[redacted]

15-12-2005

Spaanwblad SBn01

Als uitkragend element op SBa01.

$pd = 0,5 \times 7,2 \times 2,1 = 7,6$ kN/m'
$md = 0,5 \times 0,67^2 \times 7,6 = 1,7$ kNm
$nt = nd = 1,7 / 0,08 = 21,3$ kN
$As,ben = 21,3 \times 10^3 \times 2 / 435 = 98$ mm^2
toegepast 1 ø 16

Wapening element 2 ø 10 o/h + ø6
bgl ø6-250.

Bovenstaande bevelening geldt ook voor:
- SBa02 en SBn02
- SBg01 t/m SBg11 en SBk01 t/m SBk11.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	27

[redacted]

Borstweringselementen (vervolg) 24-12-2005

Borstwering BWa 02

Afm. 140 x 730 mm (massief 140 x 550 mm)
Lt = 6,59 m', d = 500 mm, Amin = 208 mm²

Bevestigd met 3 gaines.

pd = 2,5 x 2,1 = 5,3 kN/m' (uit wind)

md = 1/8 x 3,2² x 5,3 = 6,8 kNm
x/d = 0,035
Aben = 1,25 x 144 = 180 mm²

Stek: pd = 3,2 x 5,3 = 17,0 kN/m'
md = 0,5 x 0,05² x 17 = 2,57 kNm
nt = nd = 2,57/0,06 = 43 kN
As = 43 x 10³ / 435 = 98 mm²

3 stekken ø16.

Borstwering BWa 03

Afm. 140 x 840 mm, Lt = 6,59 m, d = 790 mm, Amin = 299 mm²

Bevestigd met 5 gaines

pd = 2,0 x 2,1 = 4,2 kN/m' (uit wind)

md = 1/8 x 1,3² x 4,2 = 0,88 kNm
practische wapening ø6

Stek: pd = 1,3 x 4,2 = 5,5 kN/m'
md = 0,5 x 0,79² x 5,5 = 1,7 kNm
nt = nd = 1,7 / 0,06 = 28,6 kN
As = 28,6 x 10³ / 435 = 66 mm²

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart T2X3 Serial No. 280
Patch Reference numbers on UTT

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	28

[redacted]

24-12-2005

Tevens ophangen aan bovengelegen element.

$nd = 2 \times 1,35 \times 1,3 \times 0,14 \times 0,79 \times 25 = 9,7$ kN

$A_s = 9,7 \times 10^3 / 435 = 22$ mm²

$A_{s,totaal} = 66 + 22 = 88$ mm²

5 stekken ⌀16.

Hijsen/1x overspannen:

$pd = 1,35 \times 0,14 \times 0,79 \times 25 = 3,7$ kN/m'

$md = 1/8 \times 6,59^2 \times 3,7 = 20,1$ kNm

$x/d = 0,0079$

$A_{ben} = 1,25 \times 59 = 74$ mm²

wap. 2⌀8 onder.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 6K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	2.9

[redacted]

24-12-2005

Gevelkolommen (vervolg 2)

Gevelkolom. GKKa01 en GKKa02

Kolommen op as 301 (Hoorn)

Momenten als GKaa01

Buenbelasting nihil → wapening praktisch

Windbelasting: Afm 350 x 350 mm, d = 310 mm

$p_d = 7,2 \times 2,1 = 15,1$ kN/m'

$m_d = 1/8 \times 4,37^2 \times 15,1 = 36,0$ kNm

$x/d = 0,037$

$A_{ben} = 271$ mm²

wap 4 ø 10 per zijde

conclusie: wapening als GKaa01 en GKaa04

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 30

[redacted]

Gevelbalken (vervolg) 24-12-2005

Gevelbalk GBb02

Afm 400 x 1100 mm, Lt = 3,37m, d = 1050mm
Milieuklasse XC4, dekking c = 30 mm

Alleen eigen gewicht

Wapening practisch ⌀10 + bgl. ⌀6

Gevelbalk GBb04B (met stekkenbak)

Afm als GBb04

Extra belasting uit ballenplaatdoos:

$p_d = 0,5 \times 7,2 \times (1,2 \times 4,8 + 1,5 \times 4,5) = 45,0 \text{ kN/m}'$

$m_d = 1/8 \times 6,52^2 \times 45,0 = 239 \text{ kNm}$

$m_{d,totaal} = 294 + 239 = 533 \text{ kNm}$
$x/d = 0,042$
$A_{ben} = 1187 \text{ mm}^2$
Wap. 6⌀16 (= 1206 mm²)

$V_{d,totaal} = 0,5 \times 6,52 \times 45,0 + 112 = 258,7 \text{ kN}$
$\tau_d = 258,7 \times 10^3 / 400 / 1050 = 0,62 \text{ N/mm}^2$
Geen dwarskrachtwapening benodigd
bgl ⌀6-300.

Oplegnens: $m_d = 0,3 \times 258,7 = 77,6 \text{ kNm}$
$A_s = 77,6 \times 10^6 / 435 / 370 = 482 \text{ mm}^2$
$\tau_d = 258,7 \times 10^3 / 400 / 370 = 1,75 \text{ N/mm}^2$
2 bgl. ⌀10
Ophangwapening: $258,7 \times 10^3 / 435 = 595 \text{ mm}^2$
3 bgl. ⌀12

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	31

[redacted]

24-12-2005

Gevelbalk GBd02

Afm 400 x 920 mm, Lt = 6,76 m', d = 870 mm
Milieuklasse XC4, dekking c = 30 mm

p uit e.g. balk	= 0,4 x 0,92 x 25	= 9,2	
vloer	= 0,5 x 7,2 x 4,8	= 17,3	16,2
b.w	= 0,14 x 0,8 x 25	= 2,8	
pui	= 2,0 x 0,7	= 1,4	
	p totaal	= 30,7	16,2 kN/m'
n uit stalen ligger/dak		= 46,7	54,4 kN

pd = 1,2 x 30,7 + 1,5 x 16,2 = 61,1 kN/m'
nd = 1,2 x 46,7 + 1,5 x 54,4 = 137,6 kN

md = 1/8 x 6,52² x 61,1 + 0,25 x 6,52 x 137,6 = 549 kNm
x/d = 0,064
Aben = 1488 mm²
wap 5 Ø 20 (= 1570 mm²)

Vd = 0,5 x 6,52 x 61,1 + 0,5 x 137,6 = 268 kN
τd = 268 x 10³ / 400 / 870 = 0,77 N/mm²
bgl Ø6 - 300.

Oplegmens: Afm. 400 x 450 mm, L = 300 mm
md = 0,3 x 268 = 80,4 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 71 + 72.
As,ben = 711 mm²
wap. 4 Ø 16
Geen dwarskrachtwapening nodig: 2 bgl Ø10
Ophangwapening: 268 x 10³ / 435 = 616 mm²
3 Ø 16 opg. + 2 bgl Ø 10.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 32

[redacted]

Kolommen met nokken (vervolg)

28-12-2005

Kolom kVa07

Afm 400 x 400 mm, Lt = 5330 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen: n_g = 320,5 kN } $n_{d,max}$ = 2094 kN
(as 24-133) n_g = 339,7 kN } $n_{d,min}$ = 1188 kN

2 nokken: n_g = 293, n_q = 80,0, n_d = 275 kN
Afm 400 x 450 mm, L = 300 mm
a = 50 + 140 = 190 mm
m_d = 0,19 x 275 = 52,3 kNm
x = 256 mm
$A_{s,ben}$ = 52,3 x 10^6 / 435 / 256 = 469 mm^2
wap. 3 Ø 16
Geen dwarskrachtwapening benodigd: 2 bgl Ø6.

Momenten uit vloer: Enkele buiging: m_{dy} = 82,0 kNm
Dubbele buiging: m_{dx} = 22,0 kNm
m_{dy} = 85,1 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 73 t/m 76.
Wap 8 Ø 10 + bgl Ø6

Voeg: Aangegoten voeg: k_1 = 0,9
Kwaliteit vloer: C28/35
kwaliteit gietmortel: B30 (K70) → f'_m = 4,8 N/mm^2
Kolom: f'_b = 39 N/mm^2
Oplegdruk: $l = b$ = 400 + 230 = 630 mm
$a_b = a_l$ = 400 mm
f'_{bo} = 21 x $\sqrt{(630^2/400^2)}$ = 33 N/mm^2
Voeg = f'_v = 0,9 x 0,99 x 33 = 29,4 N/mm^2

[redacted]

28-12-2005

$n'd/(Ab \times f'u) = 2094 \times 10^3 / (400^2 \times 29,4) = 0,45$

$n'd/(Ab \times f'u) \times et/h = 0,45 \times (66/400) = 0,074$

GTB 10.3.c. $\Rightarrow r = 0$

4 stekken ϕ16

Kolom KVa08

Afm. 400 x 400 mm, Lt = 5330 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Belastingen: $n_{g,min} = 489,7$ kN $\rightarrow$ nd = 441 kN (as 35-137)
$n_{g,max} = 1439,4$ kN
$n_q = 425,5$ kN } nd = 2366 kN (as 35-131)

3 nokken: nok 1: $n_g = 129,3$, $n_q = 80,0$, nd = 275 kN
nok 2: $n_g = 82,7$, $n_q = 27,2$, nd = 140 kN
nok 3: $n_g = 90,4$, $n_q = 87,5$, nd = 240 kN

nok 1: wapening als nok KVa07
nok 3: Afm. 300 x 250 mm, L = 200 mm
a = 50 + 110 = 160 mm
md = 0,16 x 240 = 38,4 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 77+78
wap 3 ϕ16
nok 2: Afm. 200 x 450 mm, L = 300 mm (i.v.m. wringing)
a = 50 + 150 = 200 mm
Vd = 240 + 140 = 380 kN
Md = 0,2 x 380 = 76 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 79+80
wap 4 ϕ16 (in halve nok)
4 bgl ϕ10

Momenten uit vloer als KVa07

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 6K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	34

[redacted]

28-12-2005

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 81 t/m 84

Wap. 4 Ø 20 + 4 Ø 16 + bgl. Ø 8

Voorg: $n'd/(Ab \times f'u) = 441 \times 10^3 / (400^2 \times 23,4) = 0,09$
$n'd/(Ab \times f'u) \times et/h = 0,91 \times 0,09 = 0,08$

G.T.B. 10.3.c -> $r = 0,6$, $\beta = 2,0$
$\omega_{of} = 2 \times 0,6 = 1,2\ \%$
$Aben = 400^2 \times 10^{-2} \times 1,2 = 1920\ mm^2$

4 stekken Ø 25.

Tevens wapening KVa08a en KVa08b

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	35

[redacted]

28-12-2005

Kolom KVa10

Afm. 400 x 400 mm, lt = 7,07m
Milieuklasse XC1, dekking c = 30mm

Belastingen:

$n_{g,max}$ = 880,7 kN
n_q = 163,3 kN
n_d = 1302 kN (as 24-146)

1 nok: n_g = 257,1 kN, n_d = 347 kN
Afm 300 x 400 mm, L = 200 mm.
a = 50 + 110 = 160 mm
m_d = 0,16 x 347 = 55,5 kNm
z = 0,2 x 2 x 0,16 + 0,4 x 0,3 = 0,184 m
A_s = 55,5 x 10^6 / 435 / 184 = 693 mm^2
wap. 4 Ø 16.
τ_d = 347 x 10^3 / 300 / 400 = 2,89 N/mm^2
τ_1 = 8,66 N/mm^2
Geen dwarskrachtwapening benodigd.

Windbelasting: p_d = 3,6 x 2,1 = 7,56 kN/m'
m_d = 1/8 x $7,07^2$ x 7,56 = 47,2 kNm

Geen momenten uitwisselen

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 85 t/m 87.

Wap 8 Ø 10 + bgl Ø 6
Practische stekken: 4 Ø 16

Tevens wapening kolom KVa11 (zonder nok), KVa12 (zonder nok) en kolom KVa17 (met nokken).

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 36

[redacted]

29-12-2006

Spouwbladen (vervolg)

Spouwblad SBb01

Afm. 180 x 4550 mm , d = 155 mm
Gevel vullend, niet dragend.

$p_d = 2,1\ kN/m^2$ (uitwind)
$m_d = 1/8 \times 4,55^2 \times 2,1 = 5,4\ kNm$
$x/d = 0,077$
$A_{ben} = 1,35 \times 80 = 100\ mm^2$
wap $\varnothing 6$-150

hijsen/: $p_d = 1,7 \times 0,8 \times 25 = 7,65\ kN/m^2$
ontkisten $m_d = 1/8 \times 4,55^2 \times 7,65 = 20\ kNm$
$x/d = 0,029$
$A_{ben} = 300\ mm^2$
wap $\varnothing 8$-300 extra.

Tevens wapening SBb02 en SBb03

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 380
Patch Reference numbers on UTT

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

[redacted]

29-12-2005

Gevelkolommen (vervolg 2)

Gevelkolom GKa 115

Afm. 350 x 1000 mm, Lt = 3820 mm
Massieve doorsnede: 350 x 600 mm.

Belastingen: n_g = 284,6 kN, n_q = 174,5 kN } $n_{d,min}$ = 256,1 kN
(as 30-116)

Momenten uit doek: Enkele buiging: $m_{d,y}$ = 106,9 kNm
Dubbele buiging: $m_{d,x}$ = 27,6 kNm
$m_{d,y}$ = 80,7 kNm
Dak: $m_{d,x}$ = 52,4 kNm
$m_{d,y}$ = 141,2 kNm
Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 88 t/m 90
Wap. 4 Ø25 + 4 Ø20 + bgl. Ø8

Voeg: $n'_d/(A_b \times f'_u)$ = 256,1 x 10^3 / (286 x 10^3 x 26,5) = 0,036
$n'_d/(A_b \times f'_u) \times e_t/h$ = 0,036 x 1,2 = 0,043.
r = 0,2, β = 1,8, ω_{at} = 0,2 x 1,8 = 0,36 %
A_s = 256,1 x 0,36 = 922 mm²

Controle met zuivere buiging: m_d = 108,3 kNm
x/d = 0,07, A_{ben} = 856 mm² per zijde

4 stekken Ø25 + 2 Ø16

Tevens wapening: GKa03, GKa08, GKa13.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 38

[redacted]

Gevelkolom Gka116

29-12-2005

Afm. 350 x 550 mm, Lt = 3505 mm
Massieve doorsnede : 350 x 350 mm.

Belastingen : N_g = 152,1 kN } $N_{d,min}$ = 136,9 kN
(as 57-120) N_q = 87,3 kN }

Momenten uit vloer : Enkele buiging : $M_{d,y}$ = 26,8 kNm
Dubbele buiging : $M_{d,x}$ = 27,6 kNm
$M_{d,y}$ = 20,2 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 93 t/m 95

Wap. 4 Ø16 + 8 Ø12 + bgl Ø8
(wordt tevens met stekkenbak Ø10-150 aangestort)
Voog : Zuivere buiging : M_d = 68,0 kNm
x10 = 0,076
A_{ben} = 537 mm² per zijde

4 stekken Ø20 + 1 Ø16

Tevens wapening : Gka06 Gka114, Gka09,
Gka101, Gka102.

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364/hib

Bladnr: 39

[redacted]

Gevelbalken (vervolg 2)

02-01-2006

Gevelbalk GB601

Afm 400 x 1100 mm, Lt = 10,36 m
d = 1050 mm, Amin = 1190 mm²
Milieuklasse XC4, dekking c = 30 mm

P uit eg balk	= 0,4 x 1,1 x 25	=	11,0	
dak	= 0,5 x 3,6 x 7,4	=	4,3	5,0
gevel		=	4,7	
	ptotaal	=	20,0	5,0 kN/m'

$p_d = 1,2 \times 20 + 1,5 \times 5,0 = 31,5$ kN/m'

$m_d = 1/8 \times 10,12^2 \times 31,5 = 403$ kNm
x/d = 0,032
$A_{ben} = 1,75 \times 894 = 1118$ mm²
wap. 6 ø 16 (= 1206 mm²) → $\phi_{km} < \phi_{k,taal}$ → voldoet

$V_d = 0,5 \times 10,36 \times 31,5 = 163$ kN
$\tau_d = 163 \times 10^3 / 400 / 1050 = 0,39$ N/mm²
Geen dwarskrachtwapening benodigd
bgl. ø 6 - 300

Oplegnaus: Afm. 400 x 630 mm, gedrongen
$m_d = 0,3 \times 163 = 49,0$ kNm
$z = 0,2 \times 2 \times 0,3 + 0,4 \times 0,63 = 0,37$ m
$A_s = 49,0 \times 10^6 / 435 / 370 = 304$ mm²
$\tau_d = 163 \times 10^3 / 400 / 630 = 0,65$ N/mm²
Geen dwarskrachtwapening benodigd
Ophangwapening: $163 \times 10^3 / 435 = 375$ mm²

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 40

[redacted]

Kolommen met nokken (restant) 05-01-2006

Kolom KVa30

Afm. 400 x 400 mm, Lt = 4590 mm
Milieuklasse XC-1, dekking c = 30 mm

Belastingen: n_g = 1085,3 kN } $n_{d,max}$ = 1722 kN
(as 24-141) n_q = 279,7 kN } $n_{d,min}$ = 750 kN
(as 30-133, KVa33)

2 nokken: n_g = 129,3 kN, n_q = 80,0 kN, n_d = 275 kN

Wapening nokken als KVa07

Voor kolomwapening zie computeruitdraai: bijlage 96 t/m 99.

Wap. 4 Ø16 + 4 Ø12 + bgl Ø8

Toets: $n'_d / (A_b \times f_u) = 750 \times 10^3 / (400^2 \times 29,4) = 0,16$
$n'_d / (A_b \times f_u) \times e_t/h = 0,16 \times (66/400) = 0,026$
Geen wapening benodigd
4 stekken Ø16

Tevens wapening kolom KVa31, KVa32 en KVa33.

Kolom KVa34

Geen momenten/nokken → praktische wapening

wap 8 Ø10 + bgl Ø6
4 stekken Ø16.

Tevens wapening KVa34a, KVa34c, KVa34d, KVa35, KVa35a

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 41

[redacted]

05-01-2006

Kolom KVa 36b

Wapening als KVa02.

8 Ø 10 + bgl Ø6
4 stekken Ø 16

Tevens wapening KVa 37, KVa 38 en KVa 38a

Kolom KVa36

Afm. 400 x 400 mm, Lk = 4,87 m
Milieuklasse XC-1, dekking c = 30 mm

Belastingen : Nd = 1970 kN
2 nokken : Nd = 730 kN per nok

Voor nokberekening zie computeruitdraai bijlage 107 + 108

Wap. 4 Ø 20 (= 1256 mm²)
horizontaal : 2 bgl. Ø 8
vertikaal : 2 bgl Ø 10 per nok.

Voor berekening kolom zie computeruitdraai bijlage 109 t/m 112

Wap. 4 Ø 16 + 4 Ø 10
bgl Ø 8-300

4 stekken Ø 16

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal-, en houtconstructies
Stephensonstraat 8K tel. (079) 341 42 61
postbus 619 fax. (079) 342 40 41
2700 AP Zoetermeer

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	42

Project: Shell NTC te Amsterdam constructeur: [redacted]
Merk: BT01 datum: 06-01-06

Algemene gegevens

Betonsterkteklasse	B65	
Staalkwaliteit	FeB 500	
Veiligheidsklasse	3	8.2.2.1b / f volgens NEN6702 8.2.3.2
Milieuklasse	2	

Trappen zonder bomen

schildikte = 140 mm A_{smin} = 381 mm^2
optrede = 175 mm
aantrede = 250 mm

Belastingen		*Qrep grondvlak*	*Qrep schuin*
P_g uit e.g.	=	6,5 kN/m²	5,3 kN/m²
P_q uit v.b.	=	3,0 kN/m²	2,5 kN/m²
lijnlast	=	5,0 kN/m¹	4,1 kN/m¹
puntlast	=	3,0 kN	-

l_t grondvlak = 3650 mm
l_t schuin = 4455 mm

M_{vd} uit e.g. = 1,2 x 1/8 x 5,3 x $4,5^2$ = 15,8 kNm
v.b. = 1,5 x 1/8 x 2,5 x $4,5^2$ = 9,1 kNm
lijnlast = 1,5 x (1/2 x 4,5 x 2,5 - 0,31 x 2,5) = 7,2 KNm
puntlast = 1,5 x 1/4 x 3,0 x 4,5 = 5,0 kNm

M_{vdmax} = 24,9 kNm
d = 111 mm x/d = 0,071 $A_{ben.}$ = 531 mm^2
wapening : # ø 6 - 150 + ø 10 - 200 $A_{aanw.}$ = 581 mm^2 *k < kxmax*

oplegneus h = 80 mm lt = 100 mm d = 52 mm

R_d uit e.g. = 1/2 x 4,5 x 1,2 x 5,3 = 14,1 kN
v.b. = 1/2 x 4,5 x 1,5 x 2,5 = 8,2 kN
lijnlast = 3,15 / 3,65 x 1,5 x 5,0 = 6,5 kN
puntlast = 1,5 x 3,0 = 4,5 kN

R_{dmax} = 22,4 kN
τ_d = 0,43 N/mm^2 < τ_1 = 0,86 N/mm^2 voldoet

M_d = 2,2 kNm
x/d = 0,029 $A_{ben.}$ = 125 mm^2 *(1,25*Aben.)*
wapening : ø 6 - 150 $A_{aanw.}$ = 188 mm2 *k < kxmax*

ophang wapening
A_{ben} = 2 x 22,4 x 10^3 / 435 = 103 mm^2
wapening : ø 6 - 150 $A_{aanw.}$ = 188 mm^2

the scale towards document

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal-, en houtconstructies
Stephensonstraat 8K tel. (079) 341 42 61
postbus 619 fax. (079) 342 40 41
2700 AP Zoetermeer

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	43

Project: Shell NTC te Amsterdam constructeur: [redacted]
Merk: BT04 datum: 06-01-06

Algemene gegevens

Betonsterkteklasse	B65		
Staalkwaliteit	FeB 500		
Veiligheidsklasse	3	8.2.2.1b / f	volgens NEN6702 8.2.3.2
Milieuklasse	2		

Trappen zonder bomen

schildikte = 140 mm $A_{s\,min}$ = 381 mm²
optrede = 175 mm
aantrede = 250 mm

Belastingen	*Qrep grondvlak*	*Qrep schuin*
P_g uit e.g. =	6,5 kN/m²	5,3 kN/m²
P_q uit v.b. =	3,0 kN/m²	2,5 kN/m²
lijnlast =	5,0 kN/m¹	4,1 kN/m¹
puntlast =	3,0 kN	-

l_t grondvlak = 1150 mm
l_t schuin = 1404 mm

M_{vd} uit e.g. = 1,2 x 1/8 x 5,3 x 1,4 ² = 1,6 kNm
v.b. = 1,5 x 1/8 x 2,5 x 1,4 ² = 0,9 kNm
lijnlast = 1,5 x (1/2 x 1,4 x 2,5 - 0,31 x 2,5) = 1,5 KNm
puntlast = 1,5 x 1/4 x 3,0 x 1,4 = 1,6 kNm

M_{vdmax} = 3,1 kNm
d = 114 mm x/d = 0,008 $A_{s\,ben.}$ = 80 mm² *(1,25*Aben.)*
wapening : # ø 6 - 150 + ø 0 - 200 $A_{s\,aanw.}$ = 188 mm² *k < kxmax*

oplegneus h = 80 mm lt = 100 mm d = 52 mm

R_d uit e.g. = 1/2 x 1,4 x 1,2 x 5,3 = 4,5 kN
v.b. = 1/2 x 1,4 x 1,5 x 2,5 = 2,6 kN
lijnlast = 0,65 / 1,15 x 1,5 x 5,0 = 4,2 kN
puntlast = 1,5 x 3,0 = 4,5 kN

R_{dmax} = 9,0 kN
τ_d = 0,17 N/mm² < τ_l = 0,86 N/mm² voldoet

M_d = 0,9 kNm
x/d = 0,011 $A_{s\,ben.}$ = 50 mm² *(1,25*Aben.)*
wapening : ø 6 - 150 $A_{s\,aanw.}$ = 188 mm2 *k < kxmax*

ophang wapening
$A_{s\,ben}$ = 2 x 9,0 x 10^3 / 435 = 41 mm²
wapening : ø 6 - 150 $A_{s\,aanw.}$ = 188 mm²

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal-, en houtconstructies
Stephensonstraat 8K tel. (079) 341 42 61
postbus 619 fax. (079) 342 40 41
2700 AP Zoetermeer

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	44

Project: Shell NTC te Amsterdam constructeur: [redacted]
Merk: BT05 datum: 06-01-06

Tevens wapening BT07 en BT08

Algemene gegevens

Betonsterkteklasse	B65	
Staalkwaliteit	FeB 500	
Veiligheidsklasse	3	8.2.2.1b / f volgens NEN6702 8.2.3.2
Milieuklasse	2	

Trappen zonder bomen

schildikte = 180 mm A_{smin} = 490 mm²
optrede = 175 mm
aantrede = 250 mm

Belastingen		*Qrep grondvlak*	*Qrep schuin*
P_g uit e.g.	=	7,7 kN/m²	6,3 kN/m²
P_q uit v.b.	=	3,0 kN/m²	2,5 kN/m²
lijnlast	=	5,0 kN/m¹	4,1 kN/m¹
puntlast	=	3,0 kN	-

l_t grondvlak = 4750 mm
l_t schuin = 5798 mm

M_{vd} uit e.g. = 1,2 x 1/8 x 6,3 x 5,8 ² = 31,7 kNm
v.b. = 1,5 x 1/8 x 2,5 x 5,8 ² = 15,5 kNm
lijnlast = 1,5 x (1/2 x 5,8 x 2,5 - 0,31 x 2,5) = 9,7 KNm
puntlast = 1,5 x 1/4 x 3,0 x 5,8 = 6,5 kNm

M_{vdmax} = 47,2 kNm
d = 151 mm x/d = 0,073 $A_{ben.}$ = 743 mm²
wapening : # ø 6 - 150 + ø 12 - 200 $A_{aanw.}$ = 754 mm² *k < kxmax*

Controle doorbuiging computeruitdraai bijlage 100 t/m 102

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal-, en houtconstructies
Stephensonstraat 8K tel. (079) 341 42 61
postbus 619 fax. (079) 342 40 41
2700 AP Zoetermeer

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	45

Project: Shell NTC te Amsterdam constructeur: [redacted]
Merk: BT06 datum: 06-01-06

Algemene gegevens

Betonsterkteklasse	B65	
Staalkwaliteit	FeB 500	
Veiligheidsklasse	3	8.2.2.1b / f volgens NEN6702 8.2.3.2
Milieuklasse	2	

Trappen zonder bomen

schildikte = 100 mm A_{smin} = 272 mm²
optrede = 175 mm
aantrede = 250 mm

Belastingen		*Qrep grondvlak*	*Qrep schuin*
P_g uit e.g.	=	5,2 kN/m²	4,3 kN/m²
P_q uit v.b.	=	3,0 kN/m²	2,5 kN/m²
lijnlast	=	5,0 kN/m¹	4,1 kN/m¹
puntlast	=	3,0 kN	-

l_t grondvlak = 1900 mm
l_t schuin = 2319 mm

M_{vd} uit e.g. = 1,2 x 1/8 x 4,3 x 2,3 ² = 3,5 kNm
v.b. = 1,5 x 1/8 x 2,5 x 2,3 ² = 2,5 kNm
lijnlast = 1,5 x (1/2 x 2,3 x 2,5 - 0,31 x 2,5) = 3,2 KNm
puntlast = 1,5 x 1/4 x 3,0 x 2,3 = 2,6 kNm

M_{vdmax} = 6,7 kNm
d = 72 mm x/d = 0,045 $A_{ben.}$ = 272 mm²
wapening : # ø 6 - 150 + ø 8 - 500 $A_{aanw.}$ = 289 mm² *k < kxmax*

oplegneus h = 80 mm lt = 100 mm d = 52 mm

R_d uit e.g. = 1/2 x 2,3 x 1,2 x 4,3 = 6,0 kN
v.b. = 1/2 x 2,3 x 1,5 x 2,5 = 4,3 kN
lijnlast = 1,40 / 1,90 x 1,5 x 5,0 = 5,5 kN
puntlast = 1,5 x 3,0 = 4,5 kN

R_{dmax} = 11,5 kN
τ_d = 0,22 N/mm² < τ_l = 0,86 N/mm² voldoet

M_d = 1,1 kNm
x/d = 0,015 $A_{ben.}$ = 64 mm² *(1,25*Aben.)*
wapening : ø 6 - 150 $A_{aanw.}$ = 188 mm2 *k < kxmax*

ophang wapening

A_{ben} = 2 x 11,5 x 10^3 / 435 = 53 mm²
wapening : ø 6 - 150 $A_{aanw.}$ = 188 mm²

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	46

[redacted]

06-01-2006

Trappen met aangestort bordes

Trap BT02

Lt = 1,0 + 3,3 = 4,3 m'

Belastingen : Bordes : p_g = 0,25 × 25 = 6,3 kN/m²
p_q = 3,0 kN/m²
Trap : p_g = (schuin) 5,3 kN/m²
p_q = (schuin) 2,5 kN/m²

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 103 t/m 106

Aben = 301 mm²

Wapening toegepast : ⌀8-150 # onder
⌀6-150 # boven (in kruis ⌀8-150)

Opleggens : h = 80 mm, Lt = 100 mm, d = 52 mm

Rd = 23,5 kN
Md = 0,1 × 23,5 = 2,4 kNm
Aben = 1,25 × 107 = 134 mm²
kap ⌀6-150
τ_d = 23,5 × 10³ / 1000 / 52 = 0,45 N/mm² → geen dwarskracht wapening

Ophangwapening :

Aben = 2 × 23,5 × 10³ / 435 = 108 mm²
wap. ⌀6-150

Tussen wapening BT03

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal-, en houtconstructies
Stephensonstraat 8K tel. (079) 341 42 61
postbus 619 fax. (079) 342 40 41
2700 AP Zoetermeer

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	47

Project: Shell NTC te Amsterdam constructeur: [redacted]

Algemene gegevens

Betonsterkteklasse	B65	
Staalkwaliteit	FeB 500	
Veiligheidsklasse	3	8.2.2.1b / f volgens NEN6702 8.2.3.2
Milieuklasse	2	

Bordes

h = 250 mm A_{smin} = 681 mm²
l_t = 3280 mm
b = 1655 mm

Trap (aansluitend)

schildikte = 140 mm l_t grondvlak = 5800 mm
optrede = 175 mm l_t schuin = 7079,8 mm
aantrede = 250 mm trapbreedte = 1500 mm

merk BD01a Tussen wapening BD01

Belastingen *Qrep* *Qd*

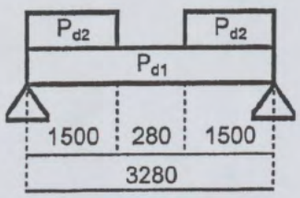
P_g uit e.g. = 0,25 x 25,0 = 6,3 kN/m² 7,5 kN/m²
P_q uit v.b. = 3,0 kN/m² 4,5 kN/m²
Qd_{totaal} = 12,0 kN/m²

P_d uit trap = 1/2 x 5,8 x (1,2 x 6,5 + 1,5 x 3,0) = 35,5 kN/m¹

Tussenveld

M_{vd} = 1/8 x 12,0 x 3,3 ² = 16,1 kNm
d = 222 mm x/d = 0,011 $A_{ben.}$ = 210 mm² *(1,25*Aben.)*
wapening : # ø 6 - 150 + ø 10 - 500 $A_{aanw.}$ = 346 mm² *k < kxmax*

Strook t.p.v. trapoplegging b = 400 mm



P_{d1} = 0,4 x 12,0 = 4,8 kN/m¹
P_{d2} = = 40,4 kN/m¹

M_{vd} = 2 x 1/4 x 40,4 x 1,5 ² + 1/8 x 4,8 x 3,3 ² = 51,9 kNm
d = 222 mm x/d = 0,093 $A_{ben.}$ = 558 mm²
wapening : 3 ø 16 $A_{aanw.}$ = 603 mm²

oplegneus h = 160 mm lt = 100 mm d = 132 mm

R_d uit e.g. = 1/2 x 7,1 x 1,2 x 6,5 = 27,4 kN
v.b. = 1/2 x 7,1 x 1,5 x 3,0 = 15,9 kN
lijnlast = 5,30 / 5,80 x 1,5 x 5,0 = 6,9 kN
puntlast = 1,5 x 3,0 = 4,5 kN

R_{dmax} = 43,4 kN
τ_d = 0,33 N/mm² < τ_1 = 0,86 N/mm² voldoet

M_d = 4,3 kNm
x/d = 0,021 $A_{ben.}$ = 95 mm² *(1,25*Aben.)*
wapening : ø 6 - 150 $A_{aanw.}$ = 188 mm2 *k < kxmax*

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364 hib	50

[redacted]

18-01-2005

Gevelkolom GKa 103

Afm 350 × 1000 mm, Lt = 4870 mm
Massieve doorsnede : 350 × 600 mm
Milieuklasse XC1, dekking c = 30 mm

Kolom op as 216 - 303

$N_{d,min}$ = 0,9 × 1040,6 = 937 kN
Momenten : Enkele buiging : m_y = 168 kNm
Dubbele buiging: m_x = 27 kNm
m_y = 131 kNm

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 124 t/m 126.

Wap. 4 Ø20 + 4 Ø16 + bgl Ø8

Gevelkolom GKa 104

Afm. als GKa 103

$N_{d,min}$ = 0,9 × 590 = 531 kN
Momenten als GKa 103

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 127 t/m 130.

Wap. 8 Ø20 + bgl. Ø8

Oorg : $n'd/(Ab \times f'u) = 531 \times 10^3 / (286 \times 10^3 \times 26,5) = 0,07$
$n'd/(Ab \times f'u) \times et/h = 0,07 \times 0,32/0,35 = 0,06$
$r = 0,2$, $\beta = 1,8$, $\omega_{tot} = 0,2 \times 1,8 = 0,36\ \%$
$A_s = 0,36 \times 2860 = 1030\ mm^2$

4 stekken Ø20 (tevens voor GKa 103).

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensanstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 51

[redacted]

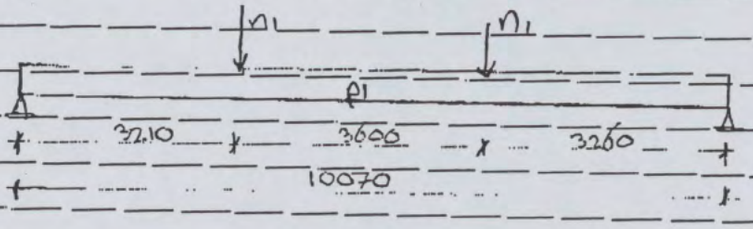
Balken 08-02-2006

Balk BB d01

Afm. 400 x 1500 mm, Ll = 10,07 m'

Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm.

zie figuur



p1 uit e.g. balk	= 0,4 x 1,5 x 25	= 15,0	
gasbeton	= 0,5 x 3,6 x 2,4	= 4,3	5,0
gang	= 0,5 x 3,2 x 3,7	= 5,9	7,2
p1 totaal		= 25,2	12,2 kN/m'

n1 uit boven bouw = 405 kN

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 131 t/m 134

Wapening : 2 x 4 Ø25 + bgl Ø8-150

10 FEB 2006

Rd = 791 kN

Oplegging : Afm. 400 x 1000 mm

Msd = 0,3 x 791 = 237 kNm

z = 0,2 x 2 x 0,3 + 0,4 x 1,0 = 0,52 m

As ben = 237 x 10^6 / 435 / 520 = 1080 mm²

wap. 5Ø20

Id = 791 x 10^3 / 400 / 1000 = 2,0 N/mm²

Geen dwarskracht wapening benodigd

Ophangwapening : 791 x 10^3 / 435 = 1818 mm²

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE260 Serial No. 380
Patch Reference numbers on UTT

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 81
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 0536 4hib

Bladnr: 52

[redacted]

Balk BBe 01 08-02-2006

Afm 400 x 1150 mm, Lt = 10,07 m'

milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

p.w.t. eg balk = 0,4 x 1,15 x 25 = 11,5

vloer = 1,0 x 5,5 = 5,5 4,5

p totaal = 17,0 4,5 kN/m'

pd = 1,2 x 17,0 + 1,5 x 4,5 = 27,2 kN/m'

md = 1/8 x 10,07² x 27,2 = 345 kNm

Vd = 0,5 x 10,07 x 27,2 = 137 kN

As,ben = 1,25 x 801 = 1001 mm²

wap = 5 ø 16 (= 1005 mm²)

τd = 137 x 10³ / 400 / 1100 = 0,31 N/mm²

bgl ø 8-300

10 FEB 2006

Oplegpunt: Afm 400 x 500 mm

Msd = 0,3 x 137 = 41,1 kNm

z = 0,9 x 2 x 0,2 + 0,4 x 0,5 = 0,32 m

As,ben = (41,1 x 10⁶ / 435 / 320) x 1,25 = 370 mm²

wap = 2 ø 12

τd = 137 x 10³ / 400 / 500 = 0,69 N/mm²

Geen dwarskrachtwapening: benodigd

Ophangwapening: 137 x 10³ / 435 = 315 mm²

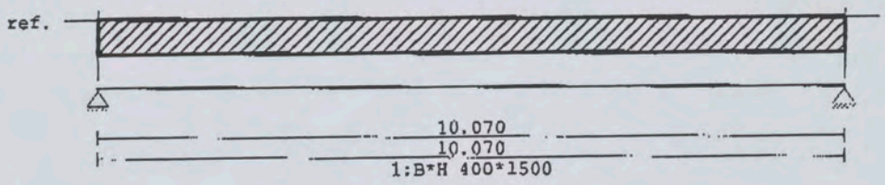
Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:131

TS/Liggers Rel:3.51 9 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Balk BBd01
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 09/02/2006

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3
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 via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.070	10.070

10 FEB 2006

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C53/65	22285	32,5	1.60	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*1500	1:C53/65	6.0000e+005	1.1250e+011

PROFIELEN vervolg [mm]

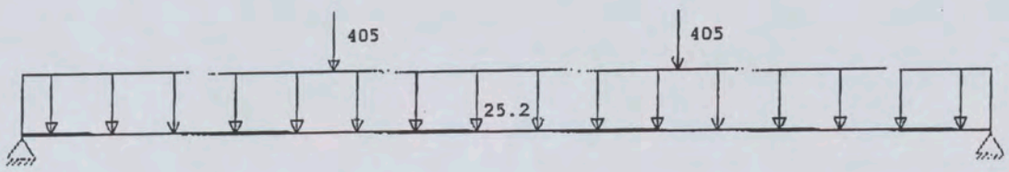
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	1.20	400	1500	750.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	0.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-25.200	-25.200		0.000	0.000
2		8:Puntlast		-405.000			3.210	
3		8:Puntlast		-405.000			6.810	

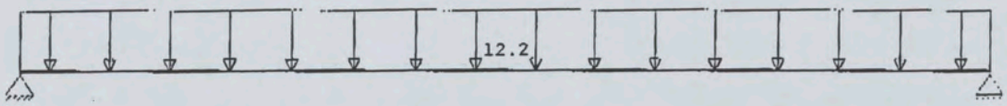
Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:132

TS/Liggers Rel:3.51 9 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Balk BBd01

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.200	-12.200		0.000	10.070

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

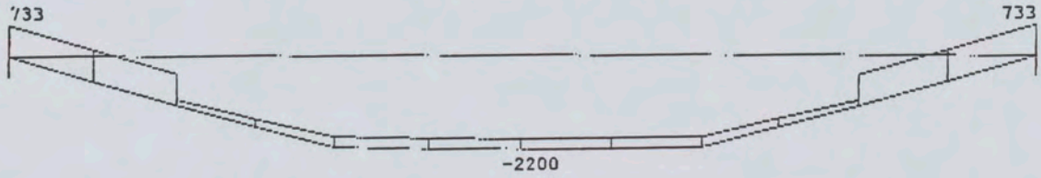
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

10 FEB 2006

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:641
Fmax:733

636
728

REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	640.67	732.81	-0.00	0.00
2	635.85	727.99	-0.00	0.00

Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:133

TS/Liggers Rel:3.51 9 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Balk BBd01

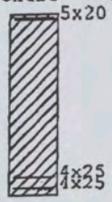
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*1500

Algemeen

Materiaal	: C53/65		
Oppervlak	: 6.000000e+005	Traagheid	: 1.1250e+011
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	: 1.20

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 1500 zwaartepunt tov onderkant : 750
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	315.8			
Betonkwaliteit element	:	C53/65	Kruipcoëf.	:	1.600
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{su}	:	3.25
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortsleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Afwerking	:	1:Controleerbaar.	1:Controleerbaar.
Gekozen (minimum) dekking	:	25(25)	36(25)
Verlaging van 5mm toepassen	:	Nee	Nee
Zijdekking	:	35	
Grootste korrel	:	31.5	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x20	4x25
Basiswapening 2e laag	:		4x25
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	100
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Bijlegwapening in	:	1ste laag	1ste laag
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	25.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	:	50	

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50			
Beugeldiameter	:	8	Minimale h.o.h. afstand:		50
Betonkwaliteit	:	C53/65			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:		1500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	A0(art.8.2.3.1)	:	0

10 FEB 2006

Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	M_d [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm²]	Aa [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	733.35	820	Bov	1172	1572	5x20	
2	S2-4955	-2200.07	1352	Ond	3639	1964	4x25	
				Ond2		1964	4x25	

Scheurvorming

Geb.	Pos. [mm]	M_{rep} [kNm]	B/O	σ_s [N/mm²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	$\varnothing_{km}$ opt. [mm]	$\varnothing_{km}$ max. [mm]	σ_b opt. [N/mm²]	σ_b max. [N/mm²]	Opm.
2	S2-4955	-1784.28	Ond	339.9	8.7.2	100	279	25.0	21.2			

Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:134

TS/Liggers Rel:3.51 9 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Balk BBd01

DWARSKRACHTWAPENING

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	n	Bgl [mm]	Hoh [mm]	Lengte [mm]	A_{sv} [mm²/m]	V_d [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+1135	2	8.0	150	1135	418	733		
2	S1+1135	S2-1135	2	8.0	300	7800	328	682		
3	S2-1135	S2+0	2	8.0	150	1135	409	728		

Doorbuiging

Veld	totaal	bijkomend	Veldlengte [mm]
1	-16.4(0.0016*L)	-5.4(0.0005*L)	10070

10 FEB 2006

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor (voorgespannen) beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 56

[redacted]

Gevelbalken (vervolg 3) 22-02-2006

Gevelbalk GBC.01

Afm. 400 x 640 mm, Lt = 6,76 m', d = 590 mm
Milieuklasse XC4, dekking c = 30 mm

p uit e.g. balk	= 0,4 x 0,64 x 25	= 6,4	
vloer	= 0,5 x 7,2 x 1,8	= 17,3	16,2
b.w.	= 0,14 x 0,8 x 25	= 2,8	
pvi	= 2,0 x 0,7	= 1,4	
p totaal		= 27,9	16,2 kN/m'

$p_d = 1,2 \times 27,9 + 1,5 \times 16,2 = 57,8$ kN/m'

$m_d = 1/8 \times 6,52^2 \times 57,8 = 307$ kNm
$x/d = 0,078$
$A_{ben} = 1234$ mm²
wap. 3 ø 20 + 2 ø 16 (= 1344 mm²)

$V_d = 0,5 \times 6,52 \times 57,8 = 188$ kN
$\tau_d = 188 \times 10^3 / 400 / 590 = 0,80$ N/mm²
bgl. ø 6 - 300

Oplegneus: Afm. 400 x 170 mm, L = 300 mm
$m_d = 0,3 \times 188 = 56,4$ kNm
Voor berekening zie computeruitvoer: bijlage 135 + 136
wap. 6 ø 16 (= 1206 mm²)
bgl. ø 10 - 100
Ophangwapening: $188 \times 10^3 / 435 = 432$ mm²

23 FEB 2006

'Adviesbureau KASKON

bijlage: 135

Project: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Oplgegneus GBc01

datum: 22-2-2006
werknr.: 05364hib

wapenen betondoorsneden volgens VBC 1995(A3)

omschrijving

project	Shell NTC te Amsterdam
werknummer	05364hib
onderdeel	Oplgegneus GBc01

ingevoerde gegevens van de doorsnede

bruto betonafmetingen	b	400	mm
	h	170	mm
betonkwaliteit	C	53/65	
	f_b	39	N/mm²
staalkwaliteit		FeB500	geribd
	f_s	435	N/mm²
milieuklasse	2	XC1	
toegepaste betondekking	boven	25	mm
	onder	25	mm
geschatte diameter langswapening		16,0	mm
geschatte diameter dwarswapening		12,0	mm

mbt langswapening: schematisering als slanke ligger
mbt dwarskracht: schematisering als console of liggerdeel met vrije eindoplegging (art. 8.2.3.1)

doorsnedekrachten en -momenten

veldmoment	M_d	56,40	kNm
dwarskracht	V_d	188,00	kN
grootste moment in liggerdeel	$M_{d;max}$	56,40	kNm
grootste dwarskracht in liggerdeel	$V_{d;max}$	188,00	kN
moment t.b.v. scheurwijdtecontrole	M_{rep}	42,00	kNm

langswapening tgv uitsluitend buiging (slanke constructie, ligger)

nuttige hoogte	d	125,0	mm
hoogte drukzone	x_u	44,8	mm
x_u/d	k_x	0,358	
	$k_{x;max}$	0,535	
wapeningspercentage	w_o	2,412	
benodigde wapening	A_s	1206	mm²

dwarswapening tgv uitsluitend dwarskracht

hoek dwarskrachtwapening - as	α	90	°
hoek drukdiagonaal - as	θ	45	°
traagheidsmoment doorsnede	I	1,638	10^8 mm⁴
weerstandsmoment doorsnede	W	1,927	10^6 mm³
statisch moment	S_{max}	1,445	10^6 mm³
gehanteerde breedte	b	400	mm
oppervlak	A_0	68000	mm²
factor	k_h	1,43	-
factor	λ_v	2,40	-
factor	$g\lambda$	6,76	-
factor	$k\lambda$	1,78	-
factor	$k\theta$	1,00	-
wapeningspercentage	ω_0	2,00	%
grenswaarde schuifspanning	τ_1	2,75	N/mm²
grenswaarde schuifspanning	τ_2	7,80	N/mm²

Constructeur: [redacted]

programma: MatrixTools Constructeurstoolbox

versie: 6.14.0007

rekenwaarde schuifspanning	τ_d	3,76	N/mm²
dwarswapening	$A_{s;v}$	1,03	mm²/mm

wapeningsvoorstel

omschrijving	A_s of A'_s	s	$\phi_{k;m}$	M_u	σ_s	s_{max}	$\phi_{km;max}$	scheur
6ϕ16	1210	67	16,0	56,56	322,8	180	15,5	voll.
	mm²	mm	mm	kNm	N/mm²	N/mm²	mm	-

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis $M_u \geq M_d$
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden
-de toetsing scheurvorming

beugelvoorstel

omschrijving	$A_{s;v}$	opm.
ϕ6-50	1,13	
ϕ8-50	2,01	
ϕ10-100	1,57	
ϕ12-100	2,26	
	mm²/mm	

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 819
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 61
Fax (079) 342 40 41

Werknummer:	Bladnr:
05364hib	57

[redacted]

Gevelbalk GBC02 22-02-2006

Afm. 400 x 640 mm, l_t = 3,37 m', d = 590 mm
Milieuklasse XC4, dekking c = 30 mm

p_d = 57,8 kN/m'

$m_d = 1/8 \times 3,37^2 \times 57,8 = 70,8$ kNm
$x/d = 0,018$
$A_{bov} = 1,25 \times 278 = 348$ mm²
wap. 5 Ø 12 (= 565 mm²)
bgl. Ø 6-300

Oplegnens: Afm. als GBC01
Voor bevehening zie computeruitdraai bijlage 137+138.
wap. 5 Ø 12

wapenen betondoorsneden volgens VBC 1995(A3)

omschrijving

project	Shell NTC te Amsterdam
werknummer	05364hib
onderdeel	Oplgegneus GBc02

ingevoerde gegevens van de doorsnede

bruto betonafmetingen	b	400	mm
	h	170	mm
betonkwaliteit	C	53/65	
	f'_b	39	N/mm²
staalkwaliteit		FeB500	geribd
	f_s	435	N/mm²
milieuklasse	2	XC1	
toegepaste betondekking	boven	25	mm
	onder	25	mm
geschatte diameter langswapening		16,0	mm
geschatte diameter dwarswapening		12,0	mm

mbt langswapening: schematisering als slanke ligger
mbt dwarskracht: schematisering als console of liggerdeel met vrije eindoplegging (art. 8.2.3.1)

doorsnedekrachten en -momenten

veldmoment	M_d	27,00	kNm
dwarskracht	V_d	90,00	kN
grootste moment in liggerdeel	$M_{d;max}$	27,00	kNm
grootste dwarskracht in liggerdeel	$V_{d;max}$	90,00	kN
moment t.b.v. scheurwijdtecontrole	M_{rep}	20,00	kNm

langswapening tgv uitsluitend buiging (slanke constructie, ligger)

nuttige hoogte	d	125,0	mm
hoogte drukzone	x_u	19,7	mm
x_u/d	k_x	0,157	
	$k_{x;max}$	0,535	
wapeningspercentage	w_o	1,058	
benodigde wapening	A_s	529	mm²

dwarswapening tgv uitsluitend dwarskracht

hoek dwarskrachtwapening - as	α	90	°
hoek drukdiagonaal - as	θ	45	°
traagheidsmoment doorsnede	I	1,638	10^6 mm⁴
weerstandsmoment doorsnede	W	1,927	10^6 mm³
statisch moment	S_{max}	1,445	10^6 mm³
gehanteerde breedte	b	400	mm
oppervlak	A_0	68000	mm²
factor	k_h	1,43	-
factor	λ_v	2,40	-
factor	$g\lambda$	6,76	-
factor	$k\lambda$	1,78	-
factor	$k\theta$	1,00	-
wapeningspercentage	ω_0	1,06	%
grenswaarde schuifspanning	τ_1	2,22	N/mm²
grenswaarde schuifspanning	τ_2	7,80	N/mm²

rekenwaarde schuifspanning τ_d 1,80 N/mm²

$\tau_d < \tau_1$ geen dwarswapening vereist

wapeningsvoorstel

omschrijving	A_s of A'_s	s	$\phi_{k;m}$	M_u	σ_s	s_{max}	$\phi_{km;max}$	scheur
1ϕ10+4ϕ12	530	80	11,6	27,55	315,7	187	15,8	voll.
	mm²	mm	mm	kNm	N/mm²	N/mm²	mm	-

In bovenstaande tabel zijn staaf-/netcombinaties weergegeven die voldoen aan:
-de sterkte-eis $M_u \geq M_d$
-eisen met betrekking tot onderlinge staafafstanden
-de toetsing scheurvorming

TELEFAX

no. 0162-581499

aan	:	[redacted]
ter attentie van	:	
van	:	
datum	:	09-02-2006
betreft	:	Shell NTC te Amsterdam
order no.	:	05364hib
aantal pagina's (incl. voorblad)	:	9

Geachte heer,

Hierbij de wapening van de balken + berekening.

[redacted]

NO 1 / 0 4 9 [redacted] 2004

CONSTRUCTIE AKKOORD

835.

[redacted] 0 FEB 2006

ARCADIS

Ingek. d.d. - 8 MRT 2006

Pr.nr.	327 256 1102	Voor	[redacted]
Actie		Kopie	

Met vriendelijke groet,

cc:

[redacted]

[redacted]@kaskon.nl

mob. [redacted]

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en houtconstructies
stephensonstraat 8K 2723RN zoetermeer tel. 079-3414261
postbus 619 2700AP zoetermeer fax 079-3424041

adviesbureau KASKON B.V.
adviesbureau voor gewapend beton-, staal- en fundamentconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 81
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364 hib

Bladnr: 51

[redacted]

08-02-2006

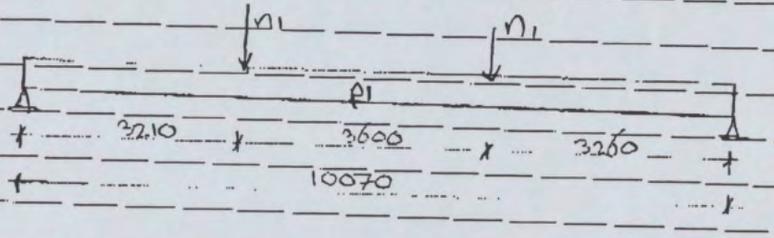
Balken

Balk BBd01

Afm 400 x 1500 mm, Lt = 10,07 m'

Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm.

zie figuur



p1 uit eg. balk	= 0,4 x 1,5 x 25	= 15,0	
gasbeton	= 0,5 x 3,6 x 1,4	= 4,3	5,0
gang	= 0,5 x 3,2 x 1,7	= 5,9	7,2
p1 totaal		= 25,2	12,2 kN/m'

n1 uit bovenbouw = 405 kN

Voor berekening zie computeruitdraai bijlage 131 t/m 134

Wapening : 2 x 4 Ø25 + bgl Ø8-150

10 FEB 2006

Rd = 791 kN

Oplegging : Afm 400 x 1000 mm

Msd = 0,3 x 791 = 237 kNm

z = 0,2 x 2 x 0,3 + 0,4 x 1,0 = 0,52 m

As,ben = 237 x 10^6 / 435 / 520 = 1080 mm^2

wap. 5Ø20

Id = 791 x 10^3 / 400 / 1000 = 2,0 N/mm^2

Geen doorsnijding wapening benodigd

Ophangwapening : 791 x 10^3 / 435 = 1818 mm^2

adviesbureau KASKON b.v.
adviesbureau voor gewapend beton, staal- en houtconstructies
Stephensonstraat 8K
Postbus 619
2700 AP Zoetermeer
Tel. (079) 341 42 81
Fax (079) 342 40 41

Werknummer: 05364hib

Bladnr: 52

[redacted]

Balk BBe01 08-02-2006

Afm 400 x 1150 mm, Lt = 10,07 m'

Milieuklasse XC1 : dekking c = 30 mm

p.w. eg balk	= 0,4 x 1,15 x 25	= 11,5	
vloer	= 1,0 x 5,5	= 5,5	4,5
p totaal	= 17,0	4,5	kN/m'

pd = 1,2 x 17,0 + 1,5 x 4,5 = 27,2 kN/m'

md = 1/8 x 10,07² x 27,2 = 345 kNm

Vd = 0,5 x 10,07 x 27,2 = 137 kN

As,ben = 1,25 x 801 = 1001 mm²

wap = 5 ø 16 (= 1005 mm²)

τd = 137 x 10³ / 400 / 1100 = 0,31 N/mm²

bgl. ø 8-300

10 FEB 2006

Oplegnens : Afm 400 x 500 mm

Msd = 0,3 x 137 = 41,1 kNm

z = 0,9 x 2 x 0,2 + 0,4 x 0,5 = 0,32 m

As,ben = (41,1 x 10⁶ / 435 / 320) x 1,25 = 370 mm²

wap 2 ø 12

τd = 137 x 10³ / 400 / 500 = 0,69 N/mm²

Geen dwarswapening benodigd

Ophangwapening : 137 x 10³ / 435 = 315 mm²

Adviesbureau Kaskon B.V.

TS/Liggers

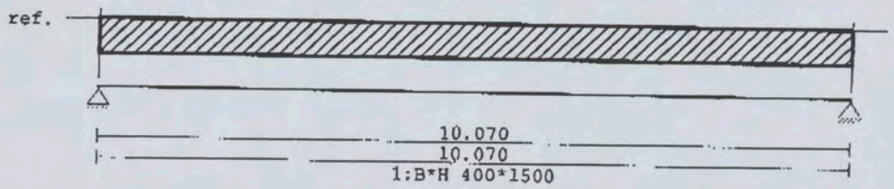
Bijlage:131

Rel:3.51 9 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Balk BBd01
Dimensies: kN/m/rad
Datum....: 09/02/2006

Toegepaste norm : TGB 1990
Veiligheidsklasse: 3
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 via integratie van krommingen berekend.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	10.070	10.070

10 FEB 2006

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	C53/65	22285	32,5	1.60	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	B*H 400*1500	1:C53/65	6.0000e+005	1.1250e+011

PROFIELEN vervolg [mm]

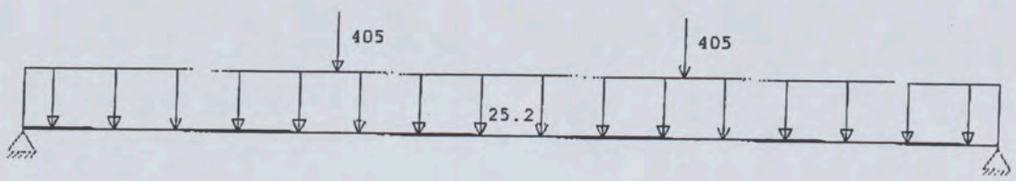
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	1.20	400	1500	750.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	0.00
2	Veranderlijk	3:NEN6702 art:6.3.3.3	0.40	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-25.200	-25.200		0.000	0.000
2		8:Puntlast		-405.000			3.210	
3		8:Puntlast		-405.000			6.810	

the scale towards document
Image Engineering Scan Reference Chart TE263 Serial No. 380
Patch Reference numbers on UTT

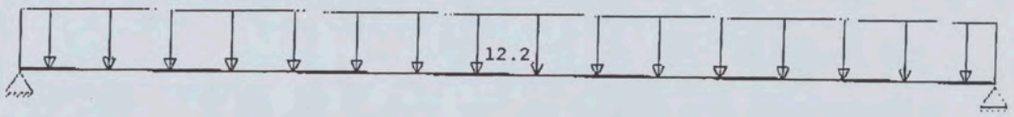
Adviesbureau Kaskon B.V. Bijlage:132

TS/Liggers Rel:3.51 9 feb 2006

Project..: Shell NTC te Amsterdam
Onderdeel: Balk BBd01

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.200	-12.200		0.000	10.070

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1	Fund.	1	1.20	2	1.50						
2	Fund.	1	1.35								
3	Inc.	1	1.00	2	1.00						
4	Mom.	1	1.00	2	0.60						
5	Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

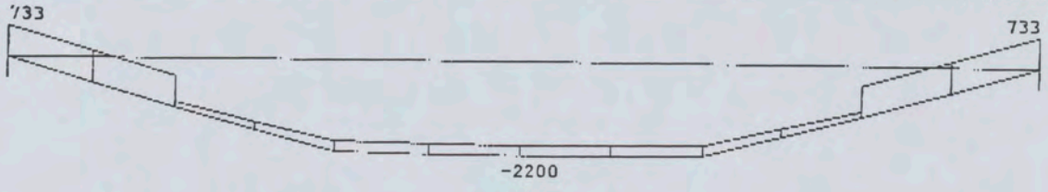
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

10 FEB 2006

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Fmin:641
Fmax:733

636
728

REACTIES

Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	640.67	732.81	-0.00	0.00
2	635.85	727.99	-0.00	0.00