

**raab
karcher**

Postbus 63, 7670 AB VRIEZENVEEN

Tel. 0546-556666

E-mail: info@raabkarcher.nl

Fax 0546-565065

internet: www.raabkarcher.nl

BEM1505073
gemeente Steenbergen

Statische berekening

Behoort bij beschikking

d.d. 17-12-2015

nr.(s) ZK15000992

Medewerker
Publiekszaken/vergunningen

Project: nwb./uitbr. bedrijfspand Adriaansen te STEENBERGEN

Onderdeel: Begane grond
Tek.Nr.: 15.201-220

Berek. door:

Contr.:

datum: 10-9-2015 (Definitief)
11-9-2015 (Gewijzigd)

Uitgangspunten voor de berekening

-----NORM-----

- NEN-EN 1990	Grondslagen v/h constructief ontwerp
- NEN-EN 1991-1-1	Algemene Belastingen
- NEN-EN 1992-1-1	Betonconstructies
- NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand
- NEN-EN 13670	Het vervaardigen van Betonconstructies
- Criteria 73 (KIWA)	Categorie 4

Toelichting op de berekening

ALGEMEEN

Eenheden van belastingen in kN en m, spanningen in N/mm². Uitkomsten per liggerbreedte(n). Assenstelsel volgens zwaartekracht, positief naar beneden.

DOORSNEDEN

C:Cementklasse; kr ø:Kruipfactor; c:dekking; øk:kendiameter; Bw:breedte dwarskracht

WAPENINGSTABEL PATROON(Fabrikant)

Vooraf ingevoerde wapening: max. 2 lagen (ln) in FeP of B# ##!. Per breedte 't' aantal staven, kenmiddellijn, wap. afstand, staalsoort en evt. aanvangsvoorspanning.

AESTAND PROFIEL (BELASTING kN/m)

Belastingen zijn per m1 en per profielbreedte of per m2 volgens opgave. Eind: B.z./O.z.; Bovenzijde of onderzijde van liggereind vlak aansluitend. Bij de toepassing van een schil is, i.g.v. 'B.z.', de controle van de wapening op plaat.

BELASTING

Belastingen zijn per berekende breedte. I.g.v. mobiele last met evt. lastenstelsel is de waarde achter de Passerende last de verspringende afstand voor de te berekenen situaties.

REACTIES

Reacties in kN; representatief en per belastinggeval. (Alle uitkomsten zijn per berekende breedte.)

MOMENTENLIJN (incl. 0- & ½-moment pos.)

Afstanden van genoemde punten t.o.v. dichtsbijzijnde steunpunt in mm. De verankering en wapeningsafstand moeten worden bijgeteld. Cursief onder As is (begin/lengte) staaf. Bij herverdeling momenten: De overwaarde in ():(MRd-MEd),(Md;herv), resp. in 't' veld en tpv steunpunt, max. 20%

BOVEN-/ONDERWAPENINGSTABEL PLAAT PATROON

As is de benodigde wapening, max. økm of s(hoh), S's (staalspanning), Asd is de benodigde wapening voor de sterkte. Bij plaatpatronen verwijst '1' in A1d naar Asd of Apd van de 1e laag.(lg). I.g.v. breedplaatvloeren is 'vw/m', 'vgw/m' resp. de hoeveelh. verdeel- en voegwapening per m1.

BOVEN-/ONDERWAPENINGSTABEL Brandwerendheid

M(Quasi perm comb.) OW: fs bij °Cs, igv voorspan; 'AsEq'ivalent B500! en °Cs in resp. lagen. Bijlage E wordt toegepast, met de beperking tpv steunpunt y.s,fi=1.15 en y.c,fi=1.5 bij 500°C grens beton(Isotherm 500°C), waardoor verhoging rotatiecapaciteit ontstaat.

LIGGER PATROON

Bij vooraf ingevoerde (voorspan)wapening gelden de volgende toelaatbare waarden: voorspanmoment Mpi, Mpw (resp. initieel, werk), MRd, Mr;(Min.wap.%), Mcr;(scheurmoment), Ix*10⁶mm, S'cp;(betondruksp. uit vs) en 'AsEq'ivalent in B500! met d en berekende x(betondruk).

PLAAT PATROON

Bij ingevoerde profielen de berek. waarden: f'#(s of p); trek-rekenwaarde in 't' staal, b(MRd), M, MEd, Meg, dS'p(ksiS'); max.spann.toename minus Meg/Ix.sec*za voor bepaling Mcr(scheurw.)

VERBINDINGSWAPENING

Totaal benodigde tralieliggers, beugels vlgs resp. productnorm of algemene norm. I.g.v. Combinatievloeren betekent de opm. 'MEd<MRd_sec' dat ter plekke geen druklaag nodig is.

DOORBUIGING

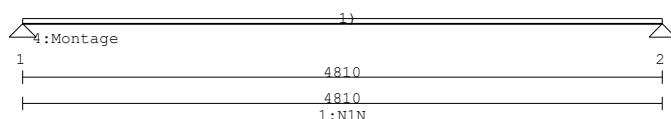
Volgens bovenstaande norm: 'Zeeg<' indicatie t.b.v. eind doorbuiging.(-#;=zeeg)

RS1

J.Brakert: 11-9-2015: Uitvoer:11-9-2015

NEN-EN 1990+NB Gevolgklasse 2; Cat.:B) Kantoorruimtes ; 28d 1'Belasting

Schema

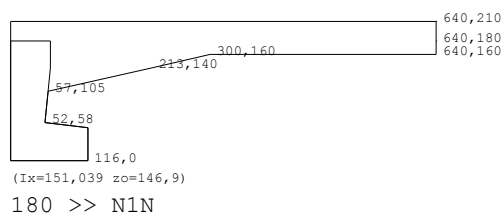


VELDGEGEVENS L(th)

Pos.	Afst	Oversp	Z-Veer	Rotatie	Oplegglengte	Opmerking
1	0,000				L: 90mm	Toev.Inkl.
2	4,810	4,810			R: 90mm	Toev.Inkl.

PROFIEL GEGEVENS

Nr	Omschrijving	B	H	Beton	C kr	ø	MKlasse	c	øk	d	Bw
1	N1N	640	210	C20/25	S	3,64	XC1	25	10	180	54 (DrukIgBeton)
	element	60	180	C45/55	N	2,32	XC1				(bs = 202)



WAPENING PATROON: Combinatievloer (EPS blok)

Pos.	Omschrijving	Wapening	ln	n	ø	a	A#	Fe#	fpo	fpi
1+	2,40 1:180	183	1	2,00	6,9	22	58	1860	1325	1265
			2	1,00	5,0	140	20	1770	1261	1243

AFSTAND PROFIEL (BELASTING kN/m)²

Nr	Omschrijving	offst	Lengte	EG	1:Afw	2:VSW	2:Var
1	N1N (640mm)	0,00	4,81	1,91	1,40	1,20	2,50

BELASTING GEVAL

B.G.	Omschrijving	Combinaties	ref.	psi0	psi1	psi2	Gunstig
1	Permanent	NEN-EN	Blijvend				n.v.t
2	Variabel	NEN-EN	Schaakbord	0,50	0,50	0,30	n.v.t
3	[EG]	Enkelv.	met EG				n.v.t
4	Montage	Enkelvoudig		0,50	0,50	0,30	n.v.t

BELASTING kN/m1

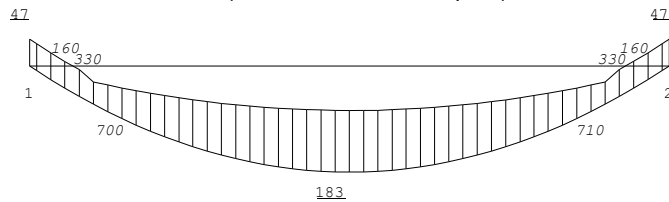
type	Omschrijving	q1/P	q2/a	Afstand	Lengte	Belasting	geval
1)	Q Werklast	0,64	0,64	0,00	4,81	4:Montage	

COMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 UGT:Fundamenteel	1	1,35	2	0,75	
2 UGT:Fundamenteel	1	1,20	2	1,50	
3 BGT:Karakteristiek	1	1,00	2	1,00	
4 BGT:Frequent	1	1,00	2	0,50	
5 BGT:QuasiBlijvend	1	1,00	2	0,30	
6 BGT:Onmiddellijk	1	1,00			
7 UGT:Montage	3	1,20	4	1,20	

REACTIES

Pos.	Permanent		Variabel		[EG]		Montage	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	5,09	5,09	0,00	5,70	2,94	2,94	1,54	1,54
2	5,09	5,09	0,00	5,70	2,94	2,94	1,54	1,54

RS1MOMENTENLIJN (incl. 0- & 1/2-moment pos.)BOVENMOMENT

Pos.	As	MRd_neg	Mpi	Mcr	Aseg	b	h	M	MEd	d	Asd	Opm.
1Toev.Ink	47	-1,7	-0,8	-6,7	10	116	210	-0,8	-5,5	180	57	
2Toev.Ink	47	-1,7	-0,8	-6,7	10	116	210	-0,8	-5,5	180	57	

LIGGER PATROON

Pos.	Patroon	f'#	b	h	Ald	MFrq	MEd	Meg	dS'p	Opm.
1+ 2,40	183	1591	640	210	77	7,45	15,54	1,44	138,8	

PROFIEL: Combinatievloer

Pos.	Omschrijving	Wapening	Mpw	MRd	Mcr	MEmin	Ix	S'cp
1+ 2,40	1:N1N	183	-2,09	17,4	10,6	10,1	155	-6,03

LIGGER: Combinatievloer

Pos.	Omschrijving	Wapening	Mpi	MRd	Mcr	Wx	Ix	S'cp
1+ 2,40	1:180	183	-2,38	8,1	8,5	0,51	39	-7,30

DWARSKRACHTWAPENING

Pos	<	>	l: (VEd <= VRd)	r: (VEd <= VRd)	d	bw	As/m	Opmerking		
1+	150	1+	835	13,7	19,0	9,6	13,4	158	54	0 (6.4)
1+	835	2-	835	9,6	13,4	9,6	13,4	158	52	0 (6.2+3)
2-	835	2-	150	9,6	13,4	13,7	19,0	158	54	0 (6.4)

VERBINDINGSWAPENING

Pos	van	tot	Asb/m	tot	Asb/m	tot	Asb/m	tot	Asb/m	tot	Asb/m
1+	0	319	*9);								
2-	319	0	*9);								

Opmerking 9):MEdx<MRd_sec,

DOORBUIGING (krc=0.75)

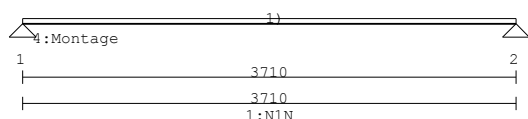
Veldg	#%L	Bijk(w2+w3)	Onm.(w1)	(wtot)	Toog(wc)	Eind(wmax)
1	1,3	6,1	1,4	6,9	-0,1	6,8

RS2

J.Brakert: 11-9-2015: Uitvoer:11-9-2015

NEN-EN 1990+NB Gevolgklasse 2; Cat.:B) Kantoorruimtes ; 28d 1'Belasting

Schema

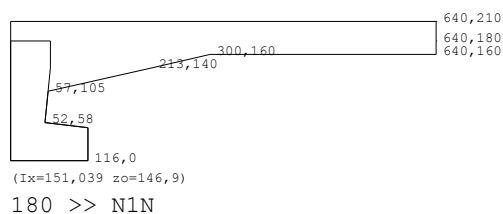


VELDGEGEVENS L(th)

Pos.	Afst	Oversp	Z-Veer	Rotatie	Oplegglengte	Opmerking
1	0,000				L: 90mm	Toev.Inkl.
2	3,710	3,710			R: 90mm	Toev.Inkl.

PROFIEL GEGEVENS

Nr	Omschrijving	B	H	Beton	C kr	ø	MKlasse	c	øk	d	Bw
1	N1N	640	210	C20/25	S	3,64	XC1	25	10	180	54 (DrukIgBeton)
	element	60	180	C45/55	N	2,32	XC1				(bs = 202)



WAPENING PATROON: Combinatievloer (EPS blok)

Pos.	Omschrijving	Wapening	ln	n	ø	a	A#	Fe#	fpo	fpi
2-	1,84 1:180	182	1	1,00	6,9	22	29	1860	1325	1296
			2	1,00	5,0	140	20	1770	1261	1240

AFSTAND PROFIEL (BELASTING kN/m)²

Nr	Omschrijving	offst	Lengte	EG	1:Afw	2:VSW	2:Var
1	N1N (640mm)	0,00	3,71	1,91	1,40	1,20	2,50

BELASTING GEVAL

B.G.	Omschrijving	Combinaties	ref.	psi0	psi1	psi2	Gunstig
1	Permanent	NEN-EN	Blijvend				n.v.t
2	Variabel	NEN-EN	Schaakbord	0,50	0,50	0,30	n.v.t
3	[EG]	Enkelv.	met EG				n.v.t
4	Montage	Enkelvoudig		0,50	0,50	0,30	n.v.t

BELASTING kN/m1

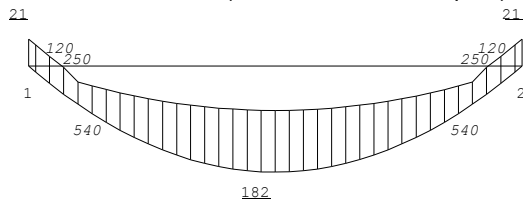
type	Omschrijving	q1/P	q2/a	Afstand	Lengte	Belasting	geval
1)	Q Werklast	0,64	0,64	0,00	3,71	4:Montage	

COMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 UGT:Fundamenteel	1	1,35	2	0,75	
2 UGT:Fundamenteel	1	1,20	2	1,50	
3 BGT:Karakteristiek	1	1,00	2	1,00	
4 BGT:Frequent	1	1,00	2	0,50	
5 BGT:QuasiBlijvend	1	1,00	2	0,30	
6 BGT:Onmiddellijk	1	1,00			
7 UGT:Montage	3	1,20	4	1,20	

REACTIES

Pos.	Permanent		Variabel		[EG]		Montage	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	3,93	3,93	0,00	4,39	2,26	2,26	1,19	1,19
2	3,93	3,93	0,00	4,39	2,26	2,26	1,19	1,19

RS2MOMENTENLIJN (incl. 0- & 1/2-moment pos.)BOVENMOMENT

Pos.	As	MRd_neg	Mpi	Mcr	Aseg	b	h	M	MEd	d	Asd	Opm.
1Toev.Ink	21	-1,1	-0,2	-5,8	13	116	210	-0,2	-2,9	180	34	
2Toev.Ink	21	-1,1	-0,2	-5,8	13	116	210	-0,2	-2,9	180	34	

LIGGER PATROON

Pos.	Patroon	f'#	b	h	Ald	MFrq	MEd	Meg	dS'p	Opm.
2- 1,84	182	1617	640	210	35	5,21	10,02	1,63	149,4	

PROFIEL: Combinatievloer

Pos.	Omschrijving	Wapening	Mpw	MRd	Mcr	MEmin	Ix	S'cp
2- 1,84	1:N1N	182	-0,47	10,5	6,4	7,9	153	-3,90

LIGGER: Combinatievloer

Pos.	Omschrijving	Wapening	Mpi	MRd	Mcr	Wx	Ix	S'cp
2- 1,84	1:180	182	-0,45	6,1	5,7	0,51	39	-4,63

DWARSKRACHTWAPENING

Pos	<	>	l: (VEd <= VRd)	r: (VEd <= VRd)	d	bw	As/m	Opmerking		
1+	150	1+	683	10,4	17,3	7,1	10,3	158	54	0 (6.4)
1+	683	2-	683	7,1	10,3	7,1	10,3	158	52	0 (6.2+3)
2-	683	2-	150	7,1	10,3	10,4	17,3	158	54	0 (6.4)

DOORBUIGING (krc=0.75)

Veldg	#%L	Bijk(w2+w3)	Onm.(w1)	(wtot)	Toog(wc)	Eind(wmax)
1	0,7	2,7	0,8	3,3	0,3	3,5

INHOUDSOPGAVE

Omschrijving	Pagina
RS1	3
RS2	5



Liggers

Merk	Aantal	Lengte	Wap.Code	Merk	Aantal	Lengte	Wap.Code
A	27	3800	182	N			
B	17	4900	183	O			
C	3	4950	183	P			
D				Q			
E				R			
F				S			
G				T			
H				U			
i				V			
J				W			
K				X			
L				Y			
M				Z			

Wapeningcode: 182 (1 ø 6,9) / 183 (2 ø 6,9) / 184 (3 ø 6,9) totaal aantal liggers : 47

BLOKKEN

Serie	Type	Aantal	Type	Aantal
RC=5,0	380 (K)	19	470 (S)	7
	640 (N)	238	800 (G)	0
-				

Raveelconstructie

	TYPE	AANTAL	TYPE	AANTAL
Raveelconstructie	-	-	-	-

Na-isoleren

t.p.v. dubbele liggers
0,00 m¹

Algemeen

Vloer Type	Vloerdikte (mm)	Druklaag (mm) boven ligger	Minimale Wapening	Ψ	V.B. (kN/m ²)	Afwerking (kN/m ²)	LSW (qk) (kN/m ²)	Stortbelasting (kN/m ²)	Opmerking tpv.
RC=5,0	210 mm	30 (+180)	ø 5-150	0,5	2,50	1,40	1,20	0,00	Woning

* Betonkwaliteit voor in het werk te storten C20/25

* GEVOLGKLASSE : CC2

* Wapeningskwaliteit B500A

* Milieuklasse XC1

* Er is rekening gehouden met een stortbelasting uit bovenliggende vloer met een dikte van 0 mm

Project : nwb./uitbr. bedrijfspand Adriaansen Vastgoed b.v. Onderdeel : Begane grond

Plaats : Houtzagerij 2 te STEENBERGEN

Aannemer : ZeeBraBouw b.v. - Tholen Steenbergen

VOOR AKKOORD :

AANNEMER : HOOFDCONSTRUCTEUR :

- * Aannemer blijft verantwoordelijk voor de maatvoering.
- * Aannemer dient de liggerlengtes te controleren.
- * Hoofdconstructeur dient de uitgangspunten te controleren.



raab karcher

Postbus 63 7670 AB VRIEZENVEEN

telefoon : 0546 - 55 66 66
fax : 0546 - 55 68 84
e-mail : info@raabkarcher.nl
internet : www.raabkarcher.nl



B&Z Bouwtechniek B.V.
ingenieurs & adviseurs

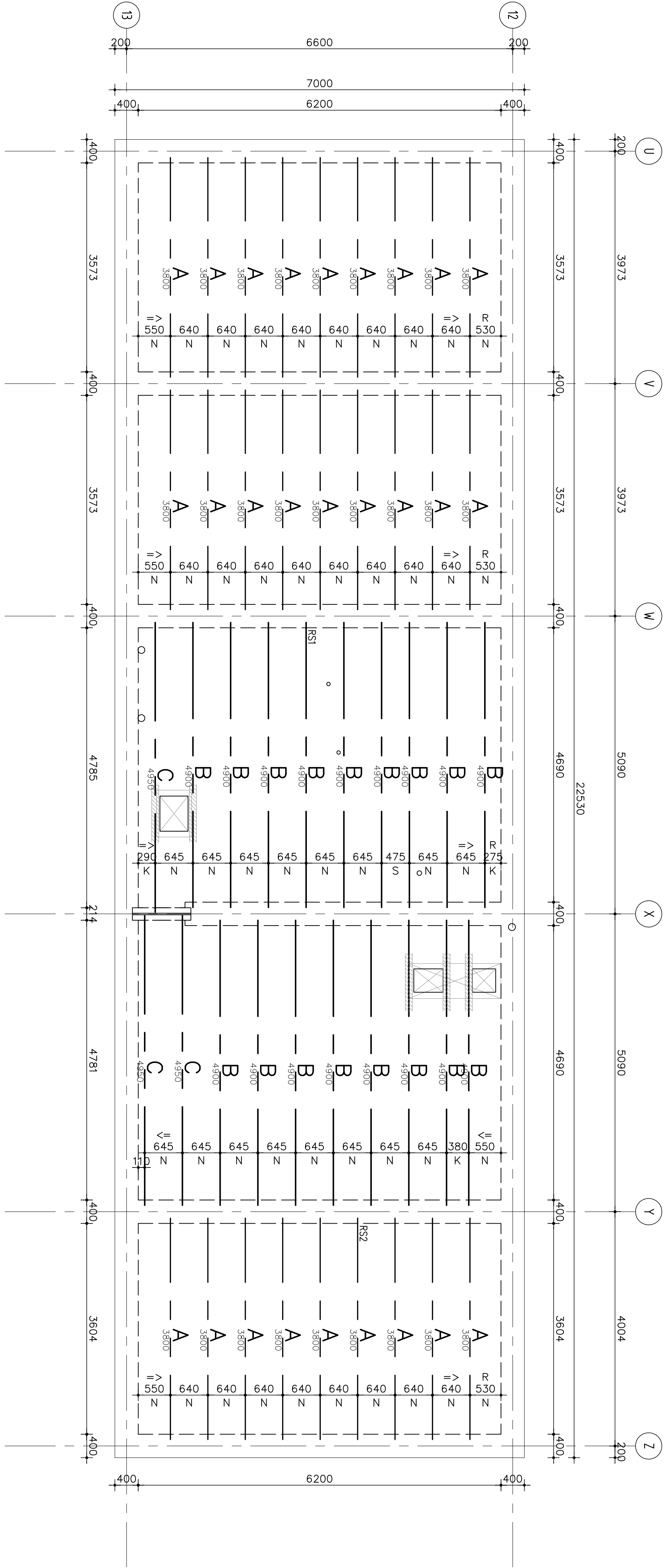
Kervelplein 33 7676 DA WESTERHAAR
telefoon : 0546-566701 fax : 0546-563458
E-mail : westerhaar@bz-bouwtechniek.nl
Internet : www.bz-bouwtechniek.nl

Vestiging : ROOSENDAAL

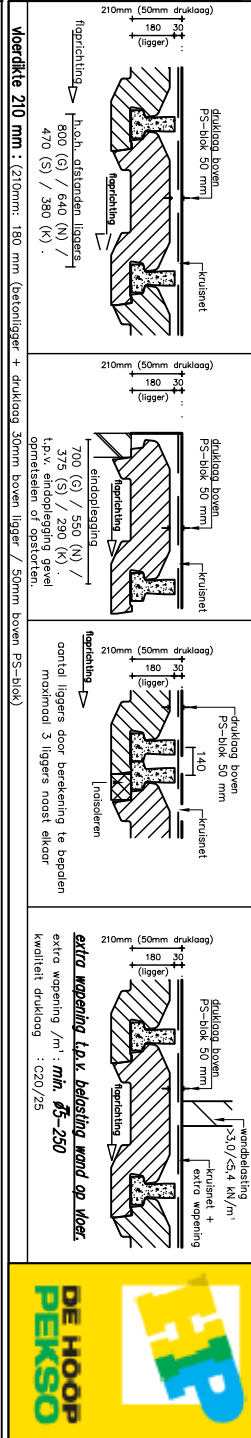
Werknr. : 87148440

ASQ nr. : 111343

Tekenaar :	Versie: A
Gekontrolleerd :	A: 11-9-2015
Schaal : 1 : 50	B: -
Datum : 10-9-2015	C: -
Projektnr: 15.201-220	D: -
Status : DEFINITIEF	E: -



PS—details



LEGENDA:

=> = Richting | R = Zwaartepunt | G = 800—element (Groot) | N = 640—element (Normaal) | S = 470—element (Sma) | K = 380—element (Klein)

Voertype : PS-COMBINATIE VLOER
Voerdikte : 210 mm (incl. 50mm druklaag boven ps-blok + 30mm druklaag boven ligger)
* DE OPDRACHTGEVER c.q. DE AANNEEMER BLIJFT VERANTWOORDELIJK VOOR DE MAATVOERING !

Uitgangspunten berekening: ZIE VOOR OVERIGE GEGEVENS VOOR- + DETAILBLAD DE HOOP PERKO

Algemeen:		Betonvloer:	
Geodatklass:	C20	betonklasse:	C20
Geplaatste verdiepte bestuifing:	1880 V/mm ²	betonklasse:	C20
Gebruikerstijfheid:	2,5	betonklasse:	C20
Veranderlijke belasting:	0,5	betonklasse:	C20
Normaalkracht factor:	1,4	betonklasse:	C20
Afwerking : (G= 70 mm)	1,2	betonklasse:	C20
Lichte scheidingswanden	1,2	betonklasse:	C20
Bouwfase: kN/m ²	1,0	betonklasse:	C20
Veranderlijke belasting (G=)	—	betonklasse:	C20
Belasting op vloer: kN/m ²	—	betonklasse:	C20
Meisatwerk	NVT	betonklasse:	C20

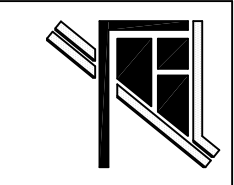


raab
karcher

Postbus 63, 7670 AB
Tel. 0546-556666
Fax 0546-565065
E-mail: info@raabkarcher.nl
Internet: www.raabkarcher.nl

WERK: Raab Karcher
87148440
project: Raab Karcher
111343

Project : nwb./utbr. bedrijfspond Adriaansen Vastgoed b.v.
Aanvorderder : ZeefröbBouw b.v. — Tholen Steenberg



B&Z Bouwtechniek B.V.
Ingenieurs & adviseurs

Kerkplein 33, 7678 DA, WESTERHOUT
Tel. 0546-556666
Fax 0546-565065
E-mail: info@bzbouwtechniek.nl
Internet: www.bzbouwtechniek.nl

WERK: ZeefröbBouw
111343

Tekenaar : B
Datum : 10-09-2015
Schied : 1 : 50
Geodatklass : B
Status : B
Project: B&Z
Gewijzigd DEFINITIEF 15.201-220