



constructieadviesbureau ing. F. Wiggers
ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (D)

Varsseveld, 22-04-2016

Werknr. : **21117-IK**

**Verbouw boerderij dhr. Peppelman
aan de Halsedijk 15
te Halle**

Statische Berekening

Onderdeel A : totaal

Constructeur : ir. F.Dekker paraaf HC:
E-mail: f.dekker@fwiggers.com

Opdrachtgever : - Aannemersbedrijf Scheffer b.v. - Halle

Architect : -Bouw.k.tekenburo John Mentink -

Oranjestraat 11
7051 AG Varsseveld

Postbus 20
7050 AA Varsseveld

Tel.: (0315) 270340
Fax.: (0315) 242650

Internet: www.fwiggers.nl



Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructie voorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25 staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C18
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.

Toelaatbare gronddrukspanningen:

Indien niet anders is aangegeven, wordt bij een fundering op staal, bij een gronddekking van 200 mm en een hoogste grondwaterstand van 600 mm onder aanlegniveau van de fundering, uitgegaan van de volgende toelaatbare rekenwaarden:

strookbreedte in mm ¹	Q_{Rd} in kN/m ¹	strookbreedte in mm ¹	Q_{Rd} in kN/m ¹
400	33	500	45
600	60	700	75
800	90	900	110
1000	130	1100	150
1200	175	1400	225
1600	285	1800	350

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

Het project is ingedeeld in	Gevolgklasse:	CC1
	Betrouwbaarheidsklasse:	RC1
	Ontwerplevensduur:	50 jaar
Geadviseerde Uitvoeringsklasse vlg EN 1090-2:		EXC2

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Bouwkundige tekening(en):

Bij de uitwerking van de statische berekening is gewerkt van de volgende tekening(en):

tekening:

d.d.: 11-04-2016



Algemene gegevens: Tenzij anders aangegeven

Staalconstructie:

- dakranden voorzien van noodoverlatten, afmeting en plaats in overleg te bepalen
- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- dakplaten verspringend aanbrengen i.v.m. gelijkmatige belastingafdracht
- bevestiging dak- en wandplaten volgens berekening leverancier
- de dakplaten dienen als kipsteun voor de dakliggers dit is d.m.v. een berekening door de dakplaatleverancier aan te tonen
- bij de dakplaatberekening rekening houden met verhoogde sneeuwbelasting door opwaaien en afglijden
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofddraagconstructie
- detailberekening staalconstructie volgens leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen
- in overleg met de plaatselijke brandweer de staalconstructie evt. brandwerend beschermen
- het aanbrengen van een staalconstructie onder een scheurgevoelige gevel dient onder voorspanning te gebeuren

Daken

- kanaalplaatvloeren waarop muurplaten worden verankerd welke evenwijdig lopen aan de kanaalplaat dienen voldoende door spatstrippen gekoppeld te worden om wijken van de vloerelementen te voorkomen

Wanden

- i.v.m. de verwachte krimpscheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- kalkzandsteenwanden dilateren conform advies C.V.K.
- geveldilataties aanbrengen volgens advies leverancier
- dragende kozijnen dienen ondersteund te worden door GB puisteunen o.g.
- in deze berekening zijn alleen de dragende lateien berekend
- dragend metselwerk en metselwerk t.b.v. van stabiliteit (indien niet anders aangegeven) op de hoeken altijd in verband metselen
- aansluitingen bestaande buitenspouwbladen met nieuwe buitenspouwbladen indien niet anders aangegeven dilateren

Vloeren

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- eindopleggingen dakvloer op glijdfolie storten
- tekeningen met het leidingverloop in vloeren ter controle sturen aan vloeren leverancier
- i.v.m. de vochthuishouding dakvloeren: binnenwanden onder kanaalplaatvloeren flexibel aansluiten
- indien op een kanaalplaatvloer een steenachtige afwerking komt, deze voorzien van een druklaag C20/25, met een op hoogte gebracht kruisnet R8-100 (B500A)
- vloeren zijn niet gecontroleerd op trilling tenzij anders aangegeven

Fundering / vloeren op zand:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grondmechanisch adviseur
- beton dient gestort te worden op een voorbereide ondergrond (inclusief schraalbeton)

Kelders:

- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2x10R10(B500A) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen

**Gewichten en belastingen:****Sporenkap $\alpha = 40^\circ$**

$$\begin{aligned} G_k &= \text{Gordingen + dakbeschot + pannen} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{In het grondvlak gemeten} = 0,75 / \cos(40) &= 0,98 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_{k;\text{sneeuw}} &= 0,70 \times 0,53 &= 0,37 \text{ kN/m}^2 \\ q_{k;\text{wind}} &= \text{Gebied III, Onbebouwd, } H \leq 9000\text{mm} &= 0,68 \text{ kN/m}^2 \\ C_{pe} &= \text{Druk / Zuiging Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4} \\ C_{pi} &= +0,2 \text{ en } -0,3 \end{aligned}$$

Verdieping Hout

$$G_k = \text{houten balklaag + beschot + plafond} = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} q_k &= \text{woonfunctie} &(\psi_0 = 0,4) &= 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{separaties} &\text{eg. } \leq 1,0 \text{ kN/m}^1 &= \frac{0,50 \text{ kN/m}^2}{2,25 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

Beganegrond Vloer op zand

$$\begin{aligned} G_k &= \text{betonvloer} &h = 100 \text{ mm} &= 2,50 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{afwerking} &d = 50 \text{ mm} &= \frac{1,00 \text{ kN/m}^2}{3,50 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

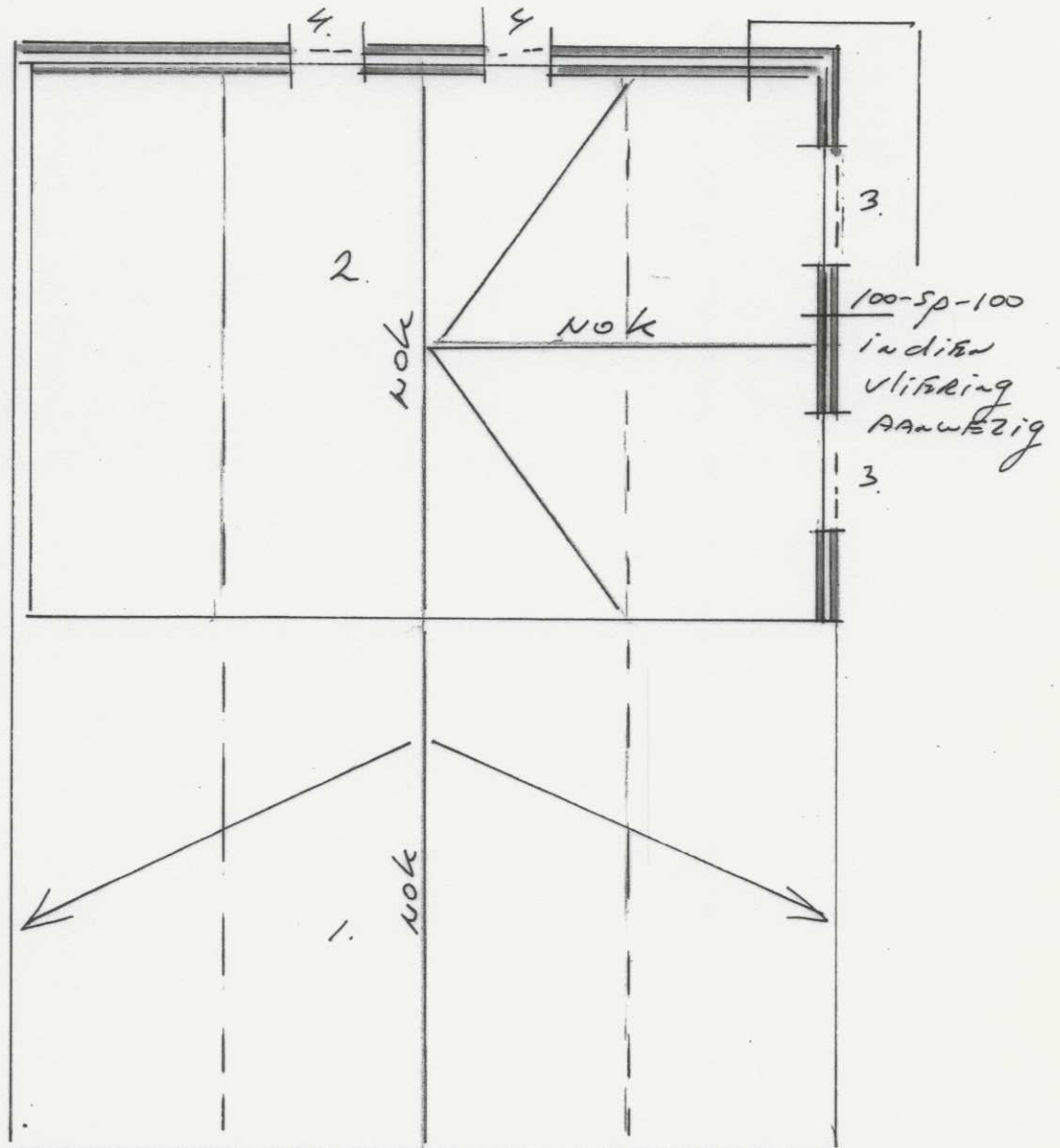
$$\begin{aligned} q_k &= \text{Klasse A} &(\psi_0 = 0,4) &= 1,75 \text{ kN/m}^2 \\ &\text{separaties} &\text{eg. } > 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1 &= \frac{1,20 \text{ kN/m}^2}{2,95 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$



Dakoverzicht

Nr. 21117-Ek
d.d.

Bl. 5



BESTAANDE dakconstructie

Sporenkap ongewijzigd



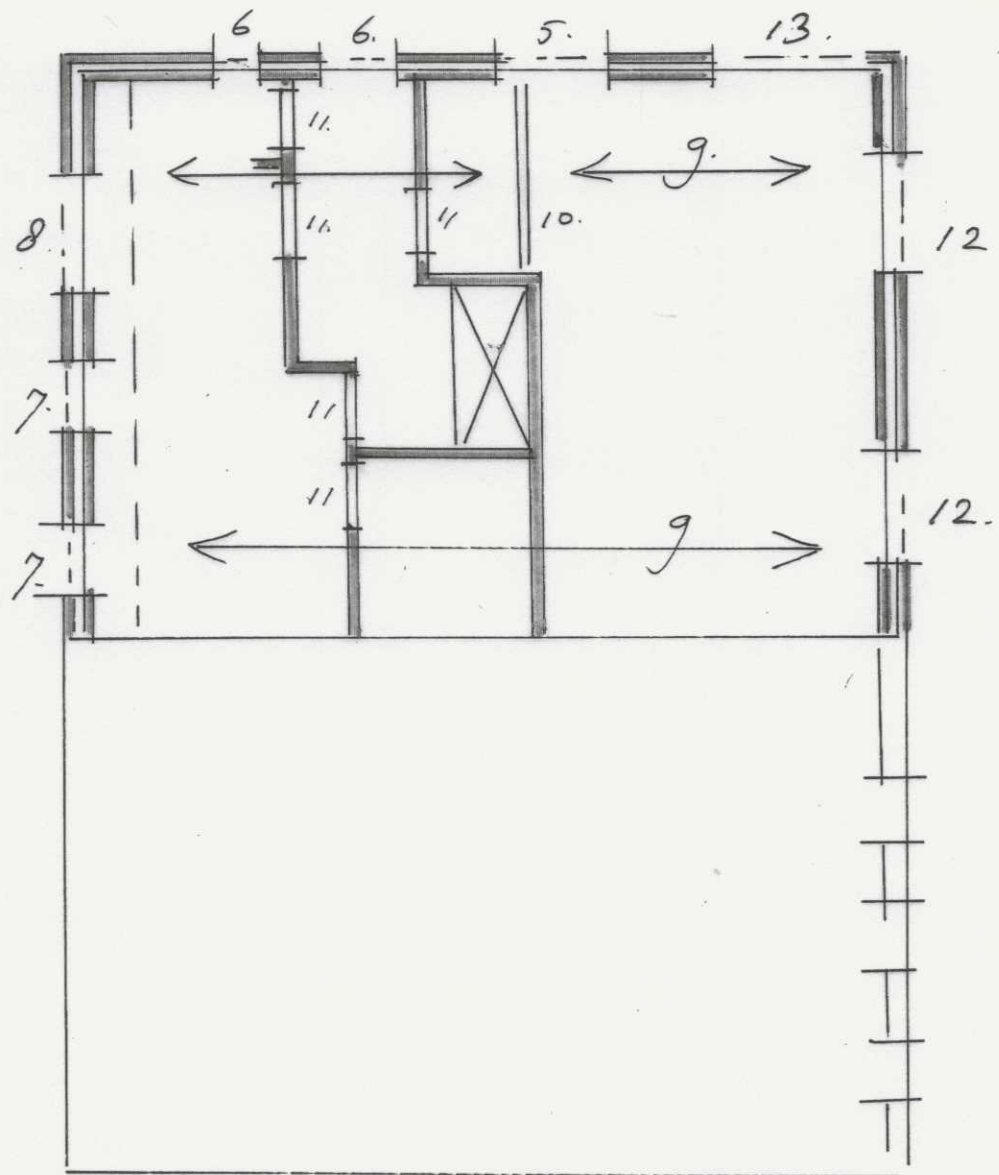
constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (Duitsland)

Verdieping

Nr. 21117-14 Bl. 6
d.d.



↔ balklaag

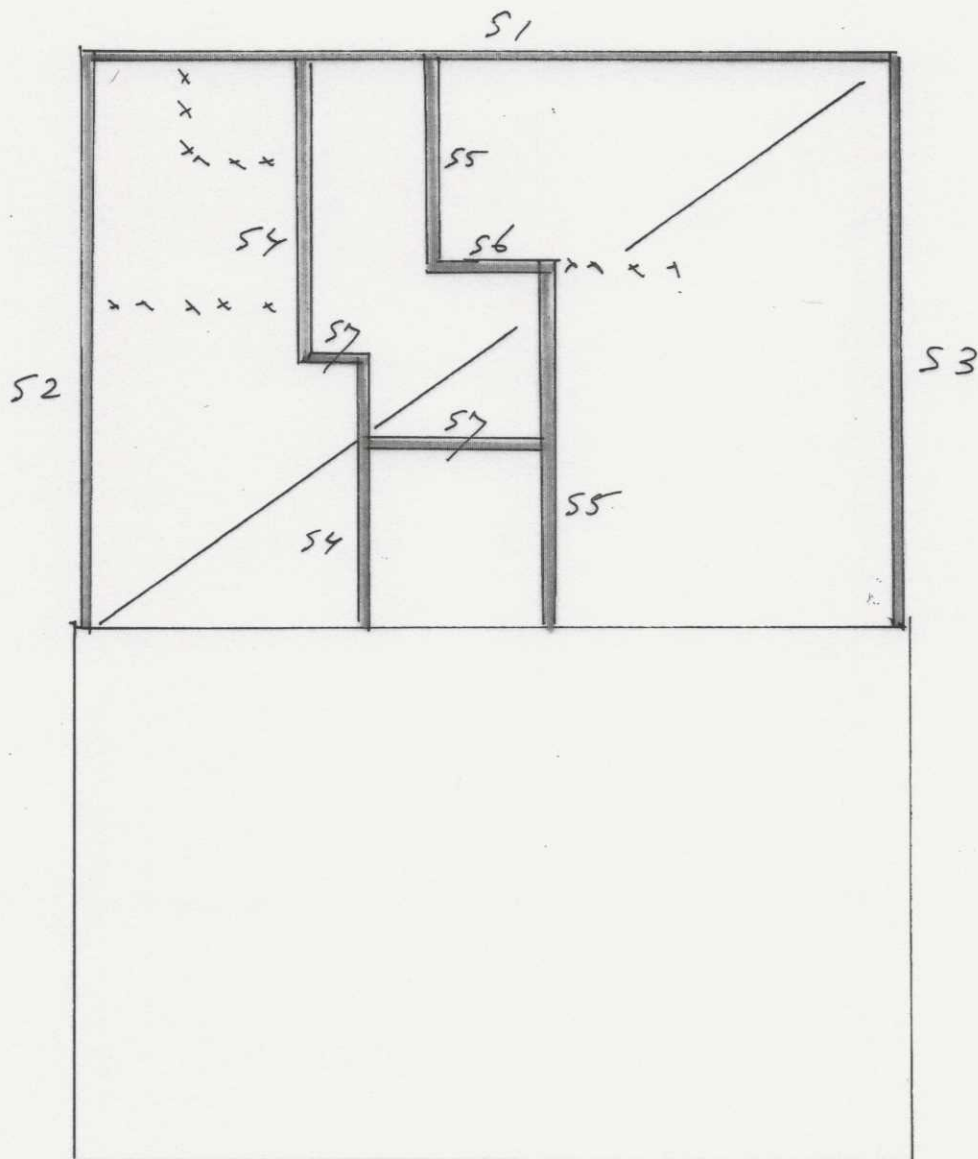


constructieadviesbureau ing. F. Wiggers

ingenieursbureau voor beton-, staal- en houtconstructies

Varsseveld - Emmerich (Duitsland)

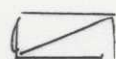
B.g / Fundering	Nr. 2117-FH d.d.	Bl. 7
-----------------	---------------------	-------



$\sigma_{gr} \approx 100 \text{ kN/m}^2$

CONTROLEREN.

Beton C20/25 XC2



VLOER op Zand

$d = 100 \text{ mm} + \#8-150$



Nr.

Bl. 1

d.d.

POS 1.bestaande sporenkapongewijzigd
controlerenPOS 2.Nieuwe sporenkap

als oorspronkelijke kap.

(is verder niet gecontroleerd)

uitgangspunt:

eventuele onderlagen in de
kap afstemmen op dragend
gevel metselwerk + dragende
tussenwanden die gefundereerd
zijn.



Nr.
d.d.

Bl.

9

pos 3.



buiten blad: $\varnothing 100 \times 100 \times 10$
opl. 100 mm

binnen blad:

$$\begin{array}{rcl} \text{grefg:} & \text{Eg} & 0,2 \text{ kn/m}^2 \\ & \text{mw} & 0,0 \\ \text{dak} & = 1,0 \times 4,0 = & 4,0 \\ \text{Uitdang} & = 0,5 \times 2,4 = & 1,2 \\ & & \hline & & 13,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{q} & 0,56 \times 4,0 = & 2,3 \text{ kn/m}^2 \\ & 0,5 \times 2,4 = & 1,2 \\ & & \hline & & 3,5 \end{array}$$

$$q_d = 13,4 \times 1,1 + 3,5 \times 1,35 = 19,5 \text{ kn/m}^2$$

$$\begin{aligned} M_d &= 7,0 \text{ knm} \\ w &\geq 29,9 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$\varnothing 150 \times 100 \times 10$ opl. $\geq 100 \text{ mm}$
of gelijkwaardig



Nr.
d.d.

Bl. 10

pos 4

1,1

buiten blad :

Rolling
of

100x100x8
Opl. 100 mm

binnen blad :

stalen latei



Nr.
d.d.

Bl. 11

pos 5

1,6

buiten blad:

100x100x10

opL. 100 mm

binnen blad:

9 REF 9: F_{g-}

0,36 kW/m²

h_{ext}

7,0

$$V_{ERD} = 0,5 \times 1,3 \times 3,9 / 1,6 =$$

1,2

0,5

2 =

$$2,25 \times 1,3 \times 3,9 / 1,6 =$$

5,5 kW/m²

$$q_d = 0,5 \times 1,1 + 5,5 \times 1,35 = 16,8 \text{ kW/m}^2$$

$$M_d = 5,9 \text{ kNm} \quad \omega \geq 22,0 \text{ cm}^3$$

150x100x10

opL. 150 mm

of gelijkwaardig



Nr.

Bl.

12

d.d.

pos 6—
1,1

buiten blad:

§ 100 x 100 x 10

opl. 100 mm

of gelijkwaardig

binnen blad:

stalen latpos 7—
1,1

buiten blad:

§ 100 x 100 x 10

opl. 100 mm

of gelijkwaardig

binnen blad:

stalen latindien meerderelagen metselwerkbouwen lataanwezig.of § 100 x 100 x 10



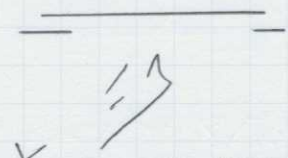
Nr.

Bl. 13

d.d.

pos d.

buitenblad:


§ 100 x 100 x 10
opl. 100 mm

binnenblad.

 $q_{REF} = q_{eg} = 0,2 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 0,3 \times 0,1 \times 20 = 0,6 "$$

$$d_{ak} = 1,0 \times 5,5 = 5,5 "$$

$$U_{ford} = 0,5 \times 1,0 = \frac{0,5}{6,8}$$

$$q = \begin{array}{l} 0,56 \times 5,5 = 3,1 \text{ kN/m}^2 \\ 0,5 \times 1,0 = \frac{0,5}{3,6} \end{array}$$

$$q_d = 6,8 \times 1,1 + 3,6 \times 1,35 = 12,4 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{ed} = 4,5 \text{ kNm} \quad w \geq 19,1 \text{ cm}^3$$

$$M_{REF} = 3,0 \text{ kNm} \quad I \geq 127 \text{ cm}^4 (1/4000)$$

§ 100 x 100 x 10

opl. 150 mm
of gelijkwaardig



Nr.

Bl. 15

d.d.

pos 92,6

balklaag verdieping

afm. $71 \times 221 \text{ mm}^2$ CID

hoh. 600 mm

Alleen gecontroleerd op sterkte

pos 102,6

RAUTEC balk

vloerveld 3,0 m.

dubbel $71 \times 221 \text{ mm}^2$ CID

gekoppleld

opl. $\geq 100 \text{ mm}$

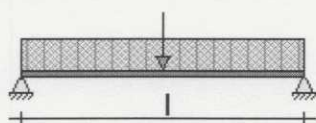
15

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:	POS 9	Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:					

1. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
			Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.600 m	Beschot kwaliteit		C14
hoh afstand	Lt	0.600 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Nee			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreading		0.78			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.10 kN/m ²		
	overig	0.50 kN/m ²		
	Totaal	0.60 kN/m²		
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00	
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50;		
		0.30		
	Q;k	3.00 kN		
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN		
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²		

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.60 + 0.54 * 2.25 =	1.94 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.60 + 1.35 * 2.25 =	3.68 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.60 =	0.72 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.60 =	0.64 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.60 + 0.30 * 2.25 =	1.27 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	2.68	3.08	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	5.08	5.84	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.62	2.61	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.94	4.66	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	1.75	2.02	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	3.08	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	5.84	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.63	2.61	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.58	4.66	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.02	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	12.94	6.77	11.08	2.09
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.58	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.59	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.72	0.00	0.00	0.06	0.00
Fu.C.4	8.46	0.00	0.00	0.16	0.00
Bi.C.1	3.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.579 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.50 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.593 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.96 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.724 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.43 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.063 / 2.092	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.457 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.76 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.157 / 2.092	0.08 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.656 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.33 Ok

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	5.84 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.504 / 2.092	0.24 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.593 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.96 Ok

Ligger gecontroleerd op sterkte

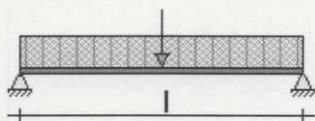
Ligger Ok

Constructieadviesbureau		ing. F. Wiggers		Varsseveld	
Project:		Project Nr.:			
Onderdeel:	POS 10	Constructeur:			
Opdrachtgever:		Eenheden:	m, kN, kNm		
Bestand:					

1. Vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R142X221

Breedte	b	142 mm	Oppervlak	A	31382 mm ²
Hoogte	h	221 mm			
Weerstandsmoment	Wy	1156e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	1270e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	7427e+02 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	1277e+05 mm ⁴
			Traagheidsmoment	I _z	5273e+04 mm ⁴
Sterkte klasse		C18			
	f _{m,0,k}	18.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	18.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	11.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.4 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	9000.0 N/mm ²		G _{mean}	560.0 N/mm ²



Klimaatklasse		II		Gamma;M	1.30
	k;h	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
			II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		2.600 m	Beschot kwaliteit		C14
hoh afstand	Lt	3.000 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	overig	0.50 kN/m ²	
	Totaal	0.54 kN/m²	
Opgelegd	q;k	2.25 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50;	
		0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.54 + 0.54 * 2.25 =	1.87 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.54 + 1.35 * 2.25 =	3.62 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.54 =	0.66 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.54 =	0.58 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.54 + 0.30 * 2.25 =	1.21 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	7.30	4.74	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	14.12	9.18	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	4.18	2.72	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	6.33	4.11	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	4.74	3.08	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	4.74	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	9.18	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.81	2.72	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.02	4.11	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	3.08	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	11.08	11.20	6.77	11.08	2.09
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	7.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	2.35	0.00	0.00	0.04	0.00
Fu.C.4	3.56	0.00	0.00	0.10	0.00
Bi.C.1	2.66	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.103 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.37 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.942 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.72 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.349 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.21 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.039 / 2.092	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.557 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.32 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.097 / 2.092	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.664 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.24 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.54 + 0.40 * 2.25 =	1.44 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.54 + 1.00 * 2.25 =	2.79 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.54 + 0.30 * 2.25 =	1.21 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.54 =	0.54 kN/m^2

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max		10.4 mm	L/333	Limiet w;2+w;3		7.8 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst		9000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr		11250.0 N/mm^2
				E-Mod/E;0;ser;d;cr			0.80
Ka.C.(w1)	w;1		0.8 mm		w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2		1.5 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)	
Ka.C.1	1.4	3.7	3.7	2.9	0.36	0.37	
Ka.C.2	3.5	5.8	5.8	5.0	0.56	0.64	
	mm	mm	mm	mm			

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	9.18 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	0.8 mm
Qu.C.1	w;2	1.5 mm
Ka.C.2	w;3	3.5 mm
	w;tot	5.8 mm
	w;max	5.8 mm
	w;2+w;3	5.0 mm
	Limiet w;max	10.4 mm
	Limiet w;2+w;3	7.8 mm
	UC(w;max)	0.56

UC(w;2+w;3)

0.64

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.675 / 2.092	0.32 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		7.942 / 11.077 + 0.7 x 0 / 11.199	0.72 Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)		5.0 / 7.8	0.64 Ok

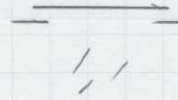
*Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging**Ligger Ok*



Nr.

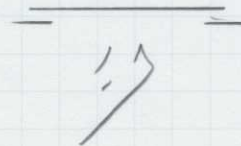
Bl. 20

d.d.

pos 11.STALton LATei

uitgangspunt: Alleen dragend voor
verd. vloer.

voldoende metsielwerk
bouwen LATei.

pos 12

buiten blad:

$\frac{100 \times 100 \times 10}{\phi L. 100 \text{ mm}}$

binnen blad:

GREPg: $E_g =$
mwt

0,2 Ga/m'

4,0 "

 $U_{erd} = 0,5 \times 2,4 = 1,2 "$ 5,4 "

2 -

 $2,25 \times 2,4 = 5,4 "$



Nr.

Bl. 21

d.d.

$$q_d = 5,9 \times 1,1 + 5,9 \times 1,35 = 13,3 \text{ kN/m}$$

$$M_{ed} = 4,8 \text{ kNm} \quad \omega \geq 20,5 \text{ cm}^3$$

$$M_{Rsp} = 3,9 \text{ kNm} \quad I \geq 131 \text{ cm}^4 (1/400 \text{ l})$$

$$\text{§ } 150 \times 100 \times 10$$

$$\text{opl.} \geq 100 \text{ mm}$$

pos 1323

buiten blad:

$$\text{§ } 150 \times 100 \times 10$$

$$\text{opl. } 100 \text{ mm}$$

binnen blad:

 $q_{REDg}:$ $E_g =$
 $m_{ms} =$

0,2 kN/m

6,0

$$d_{ah} = 1,0 \times 4,0 = 4,0 \text{ "}$$

$$v_L = 0,5 \times 3,6 = 1,8 \text{ "}$$

$$\underline{12,0 \text{ "}}$$

2 =

$$0,5 \times 3,6 = 1,8 \text{ "}$$

$$0,56 \times 4,0 = 2,3 \text{ "}$$

$$\underline{4,1 \text{ "}}$$



Nr.

Bl. 22

d.d.

$$q_d = 120 \times 1,1 + 4,1 \times 1,35 = 188 \text{ kg/m}^2$$

$$M_{ed} = 12,5 \text{ kNm}$$

$$W \geq 52,7 \text{ cm}^3$$

$$M_{REF} = 10,6 \text{ kNm}$$

$$I \geq 484 \text{ cm}^4 \text{ (I' / 4000)}$$

$$\underline{\text{I } 200 \times 100 \times 10}$$

op L. 150 mm



Nr.

Bl. 23

d.d.

Strop k SI b x h 700 x 200 mm²

9 REp9 : $E_g = 3,5 \text{ kN/m}$

$$m_w = 7,2 \times 0,2 \times 20 = 28,8$$

$$dA_k = 1,0 \times 4,0 = 4,0$$

$$V_L = 0,5 \times 3,6 = 1,8$$

$$V_{Ed} = 0,5 \times 1,2 = 0,6$$

$$30,7$$

$$Z = 0,56 \times 4,0 = 2,24$$

$$0,5 \times 3,6 = 1,8$$

$$2,25 \times 0,4 \times 1,2 = 1,1$$

$$1,1$$

$$q_d = 30,7 \times 1,1 + 1,1 \times 1,35 = 35,6 \text{ kN/m}$$

wapening #6-150



Nr.

Bl. 27

d.d.

Strook S2 $b \times h = 700 \times 200 \text{ mm}^2$

praktisch

WAPENING $\# \phi 6-150$

Strook S3 $b \times h = 700 \times 200 \text{ mm}^2$

Regg : $E_g = 35 \text{ kN/m}^2$

$$m_w = 60 \times 0,2 \times 20 = 240$$

$$d_{ah} = 10 \times 60 = 600$$

$$U_l = 0,5 \times 24 = 12$$

$$U_{Ferd} = 0,5 \times 24 = 12$$

$$\underline{39,1}$$

$q =$

$$0,7 \times 24 = 17 \text{ kN/m}^2$$

$$3,25 \times 24 = 78$$

$$\underline{95}$$

$$q_d = 39,1 \times 1,1 + 95 \times 1,35 = 152,6 \text{ kN/m}^2$$

WAPENING $\# \phi 6-150$



Nr.
d.d.

Bl. 25

Stropok 54 $b \times h = 400 \times 200 \text{ mm}^2$

9 REFG: E_g 20 kN/m
 m_w 60 "

$U_{\text{rad}} = 0,5 \times 32 = 1,6 "$

$d_{\text{ak}} = 1,0 \times 56 = 2,3 "$

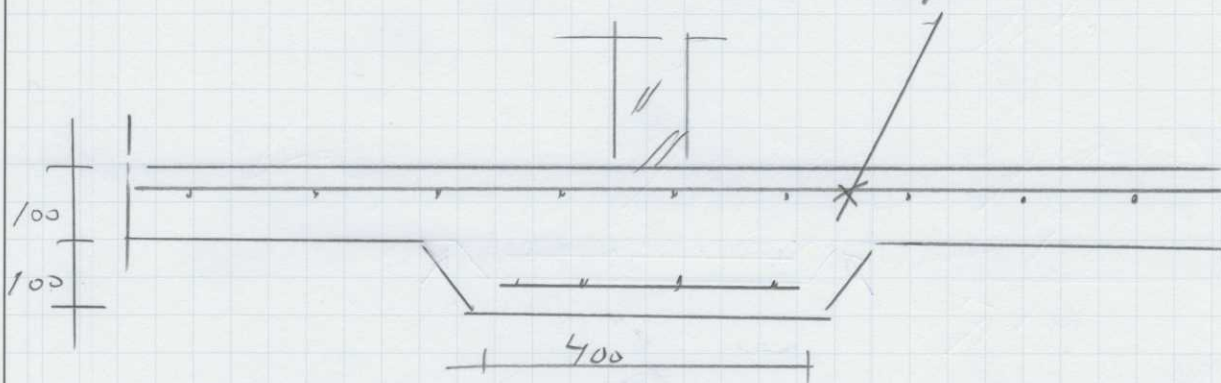
11,9

2 = $3,25 \times 32 = 7,2 \text{ kN/m}$

$q_d = 11,9 \times 1,1 + 7,2 \times 1,35 = 22,6 \text{ kN/m}$

WAP Early and for #5 6-150

bouisa #5 8-150



→ k... of ...
(...)



Nr.

Bl. 26

d.d.

Strook S5 $b \times h = 400 \times 200 \text{ mm}^2$

9 RFPg: F_{gt} 2,0 kN/m
mwr 6,0

$$V_{Ed} = 0,5 \times 4,0 = 2,0$$

$$d_{sk} = 1,0 \times 5,0 = 5,0$$

$$15,0$$

$$2, 2,25 \times 4,0 = 9,0$$

$$q_d = 15,0 \times 1,1 + 9,0 \times 1,35 = 28,7 \text{ kN/m}$$

WAPENING # $\Phi 6-150$
onder

$\Phi 8-150$ boven
BOUFEN

(ALS S4)

Strook S6 $b \times h = 400 \times 200 \text{ mm}^2$

ALS S5

Strook S7 $b \times h = 400 \times 200 \text{ mm}^2$

praktisch

ALS S5

Vloer op Zand

$d = 100 \text{ mm} + \# \phi 8-150$ BOVENAF.

epu lijnlasten op vloer kunnen

kleine scheurtjes in vloer ontstaan.

genoemde lijnlasten zijn echter

geen dragende wanden

(te controleren)