

Statische berekening

Nieuwbouw woonhuis met bijgebouw aan de Bontekoeweg 4 te Baak in de gemeente Bronckhorst.

Projectnummer	2015-C028
Constructeur	AKG Constructieadvies HGM Haverkort Dorpsstraat 4a 7156 LL Beltrum telefoon 0544 481356 telefax 0544 482342 e-mail herman@akgarchitecten.nl
Opdrachtgever	de heer J Pardijs Beckenstraat 1 7233 PC Vierakker
Onderdeel	Totaal constructieadvies - Woning
Paraaf	 HGM Haverkort Beltrum, 22-05-2015



Inhoudsopgave

Onderdeel

Algemene gegevens en uitgangspunten

Overzichten

Kapplan

Detail muurplaat

Zoldervloer

Verdiepingsvloer, dakvloer

Beganegrondvloer

Fundering

Grondonderzoek

Kapplan woning

Zoldervloer woning

Bijlage 1 computer

Verdiepingsvloer

Dakvloer

Beganegrondvloer

Lateien

Wanddikten

Fundering

Gewichtsberekening, stroken

Bijlage computer



Algemene gegevens en uitgangspunten geldig voor het werk.

Wanden

- In verband met de verwachten krimp-scheuren van kalkzandsteenwanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde wandafwerking.
- Kalkzandsteen dilateren conform het advies van C.V.K.
- Geveldilataties aanbrengen volgens advies van de leverancier van de gevelstenen.
- Dragende kozijnen dienen per stijl te worden ondersteund.
- Dragend metselwerk en metselwerk voor de stabiliteit van het gebouw dienen in verband te worden gemetseld.
- Aansluitingen van nieuw metselwerk op bestaand metselwerk altijd dilateren.

Vloeren

- Bij scheurgevoelige wanden op de vloer geldt een maximale doorbuiging van $f_{bijk} = 1/500$ van de overspanning, met een maximum van 10 mm.
- Eindopleggingen van dakvloeren op glijfolie te storten.
- Aansluitingen van niet dragende binnenwanden onder vloeren altijd flexibel uitvoeren.
- Indien op een kanaalplaatvloer een harde afwerkvloer wordt gerealiseerd deze altijd af te storten met een gewapende druklaag van minimaal 50 mm dik met 6-100 #.
- Vloeren met ingestorte leidingen ter controle aan te bieden bij de leverancier van de vloer.

Fundering op staal

- Beton in de fundering altijd te storten op een voorbereide ondergrond.

Vloeren

- De tekeningen en berekeningen van alle geprefabriceerde vloeren zijn voor rekening en onder verantwoording van leverancier en fabrikant.
- Geprefabriceerde vloeren zijn onder andere
 - o Kanaalplaatvloeren
 - o PS combinatievloeren
 - o Schilvloeren

Aangehouden voorschriften en minimale kwaliteitseisen.

Het project is ingedeeld in betrouwbaarheidsklasse I

Indien niet anders is aangegeven zijn de uitgangspunten voor;-

- Betonconstructies Betonkwaliteit C20/25
 Staalkwaliteit B500A
- Staalconstructies Staalkwaliteit S235
- Houtconstructies Houtkwaliteit C18
- Steenconstructies Baksteen
 Betonsteenblokken
 Kalkzandsteenlijmelementen



Uitgangspunten

De uitgangspunten van onderliggend constructieadvies is de tekening van AKG Architecten BNA, projectnummer 2016-084, blad B-201, datum 20-05-2015.

Bodemonderzoek

Er is onderzoek naar de bodemgesteldheid gedaan;-

- Grondboringen
- Handsondering

Uitgangspunt per onderdeel

Bouwtype	Gestapelde bouw.
Stabiliteit	De stabiliteit van het bouwwerk wordt verzorgd door de schijfwerking van de dakplaten, de vloeren en de binnenspouwbladen.
Dak	Gordingen, spanten, dakplaten, dakpannen.
Zoldervloer	Houten balklaag.
Verdiepingsvloer	Bekistingplaatvloer.
Beganegrondvloer	PS isolatievloer.
Binnenspouwblad	Betonsteen.
Binnenwanden	Betonsteen.
Gevels	Baksteen.

Gebruikte eenheden

Tenzij anders is aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden,

Overspanningen	mm1
Belastingen	kN/m2, kN/m1, kN
Afmetingen	mm1
Spanningen	N/mm2
Wapening	mm2, mm2/m1 plaatbreedte

Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur

Gevolgklasse	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	RC1
Ontwerplevensduur	50 jaar
Uitvoeringsklasse	EXC1

Rekenfactoren

	γ_G	γ_Q
6.10.a	1,22	1,35
6.10.b	1,08	1,35

**Voorschriften**

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	A1:2006	NB:2007(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	NB:2007(nl)	
	NEN 6702:2007	C1:2007	
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	NB:2007(nl)	
	NEN 6720:1995	A4:2007	
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C1:2006	NB:2007(nl)
	NEN 6770:1997	A1:2001	
	NEN 6771:2000	A1:2001	
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	C1:2006	
	NEN 6760:2001	C1:2002	
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1:2009	nB:2009(nl)
	Ontw. NEN 9997-1:2009		
	Ontw. NEN 9097-1:2009		
	NEN 6740:2006		

Software

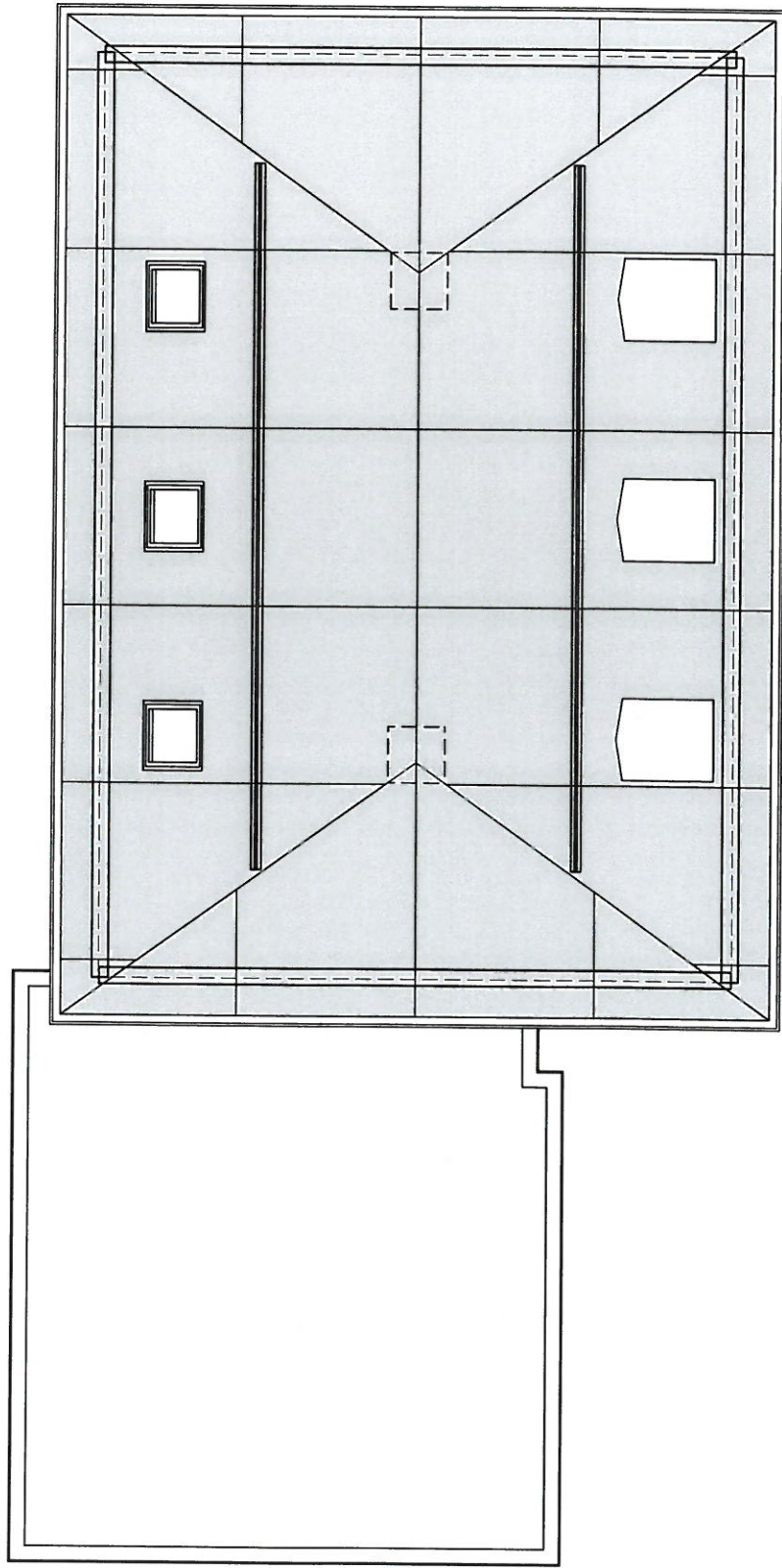
Technosoft	Raamwerken	V5
	Verbindingen	V5
	Liggers	V5
	Construct	V5
	Office	2010

Kwaliteit materialen

Hout		
Kwaliteit	C18	
Klimaatklasse	I	
Gelamineerd		
Kwaliteit	GL28h	
Lamellen	C24	
Staal		
Staalkwaliteit	S235	
Staalspanning toelaatbaar	235	N/mm ²
Beton		
Betonkwaliteit	C20/25	
Staalkwaliteit	B500A	
Milieukwaliteit	XC2	
Dekking rondom minimaal	30	mm

Noot

De aangegeven materiaalkwaliteiten gelden voor het totale advies tenzij in het vervolg van de berekening andere kwaliteiten zijn aangegeven. Is er een hogere kwaliteit aangegeven dan is die maatgevend.



KAPPLAN VOLGENS TEKENING EN BEREKENING
VAN DE LEVERANCIER/FABRIKANT



constructieadvies

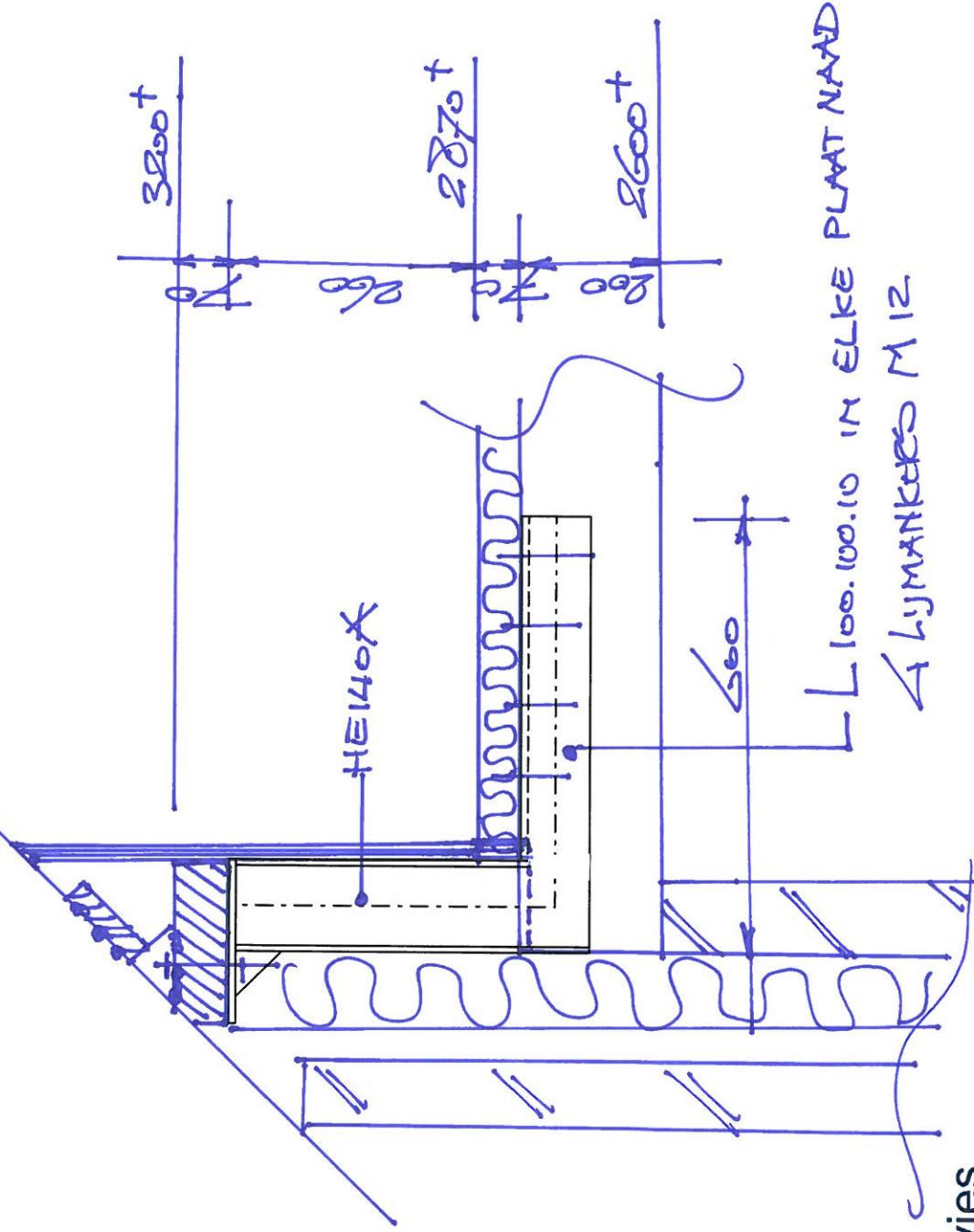
kvk | 60059648

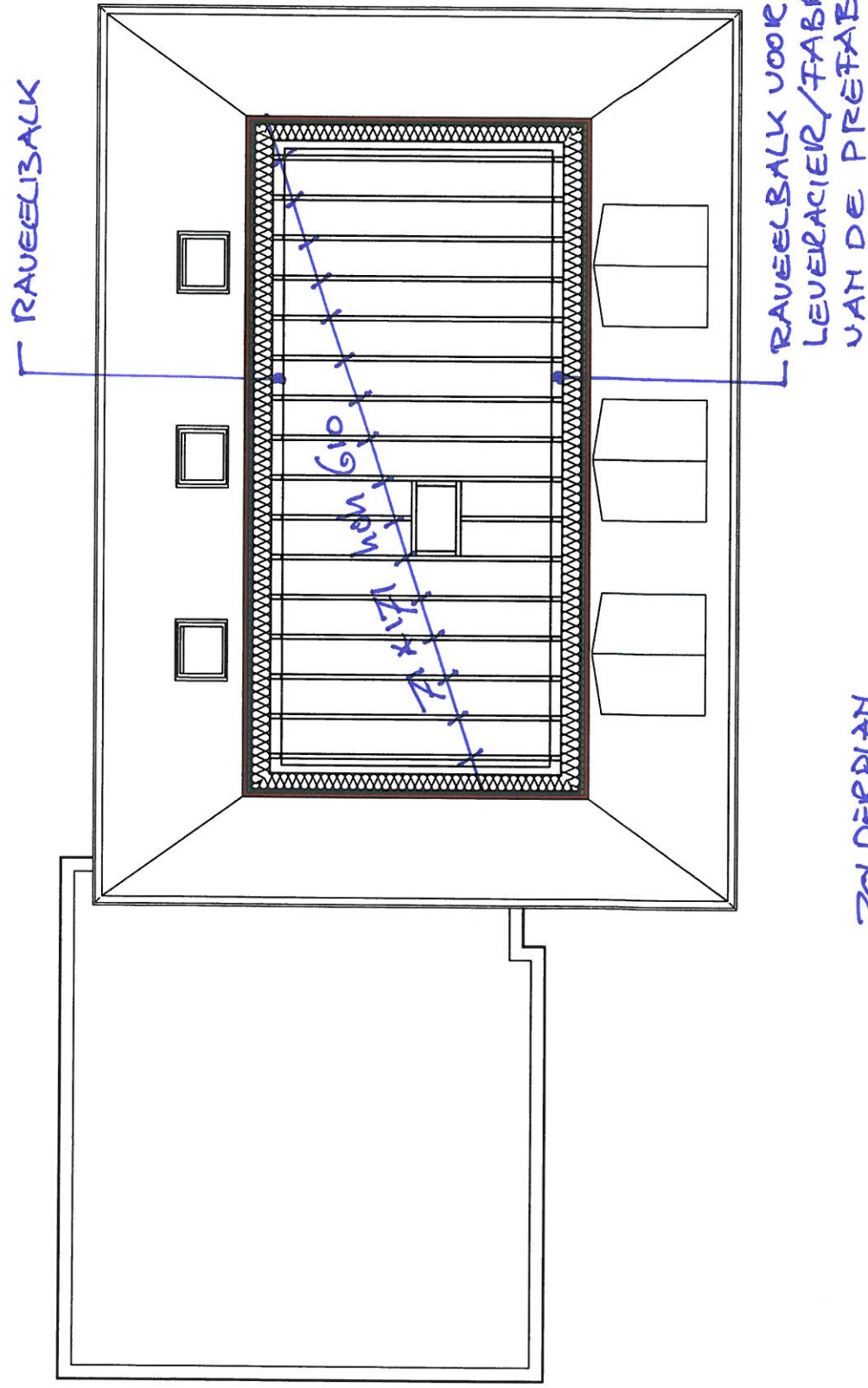
a | dorpsstraat 4a - 6
7156 LL beltrum

t | 0544 481356
f | 0544 482342

w | www.akgarchitecten.nl
e | info@akgarchitecten.nl

PRINCIPE DAKGEBET DETAIL





ZOLDERPLAN



constructieadvies

kvk | 60059648

a | dorpsstraat 4a - 6
7156 LL beltrum

t | 0544 481356
f | 0544 482342

w | www.akgarchitecten.nl
e | info@akgarchitecten.nl



constructieadvies

kvk | 60059648

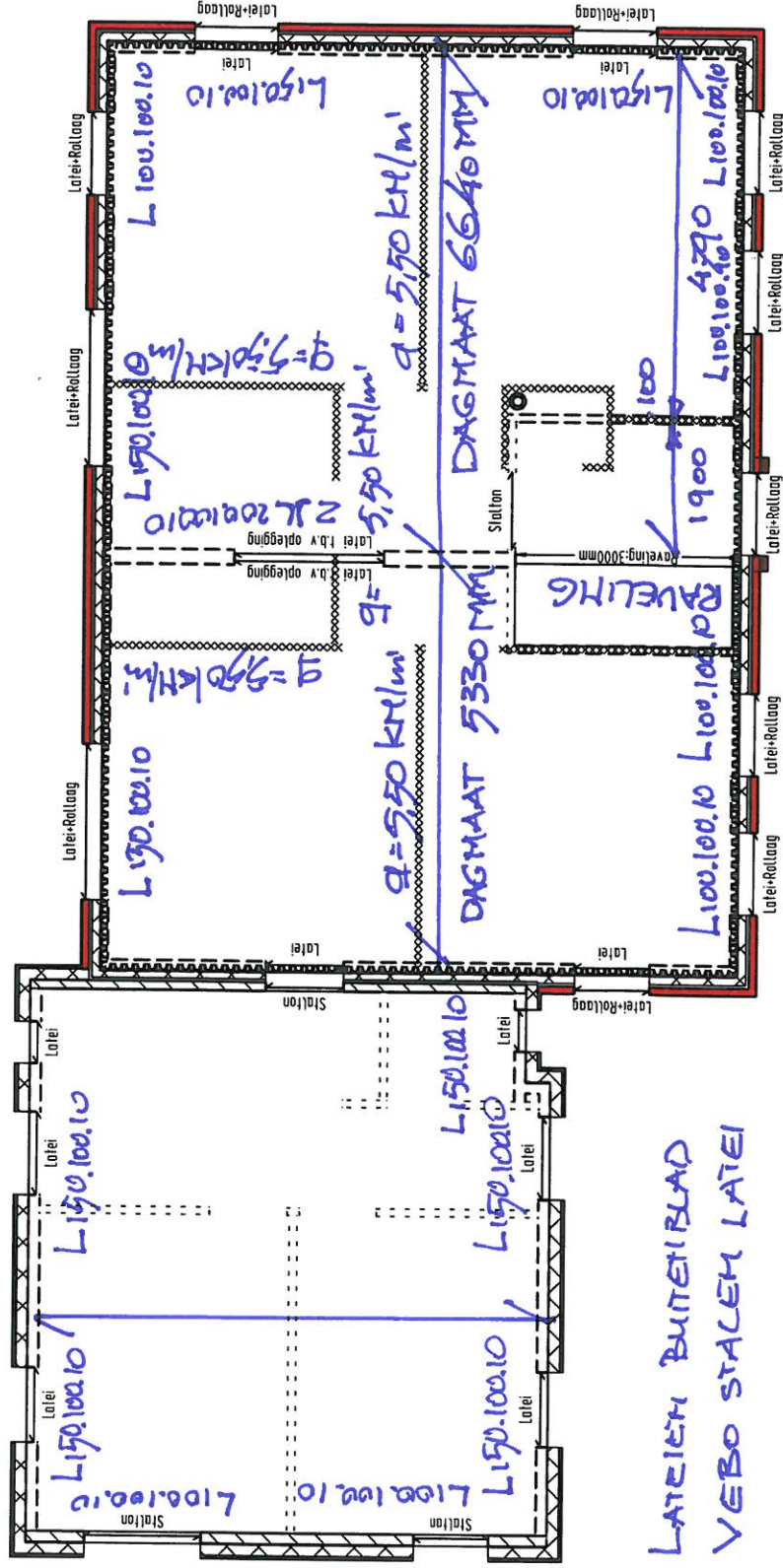
a | dorpsstraat 4a - 6
7156 LL beltrum

t | 0544 481356
f | 0544 482342

w | www.akgarchitecten.nl
e | info@akgarchitecten.nl

Nieuwbouw woonhuis met bijgebouw aan de Bontekooeweg te Baak
Dhr. J. Pardijs | Beckenstraat 1 | 7233PC Vierakker
20-5-2015 | 1 : 100

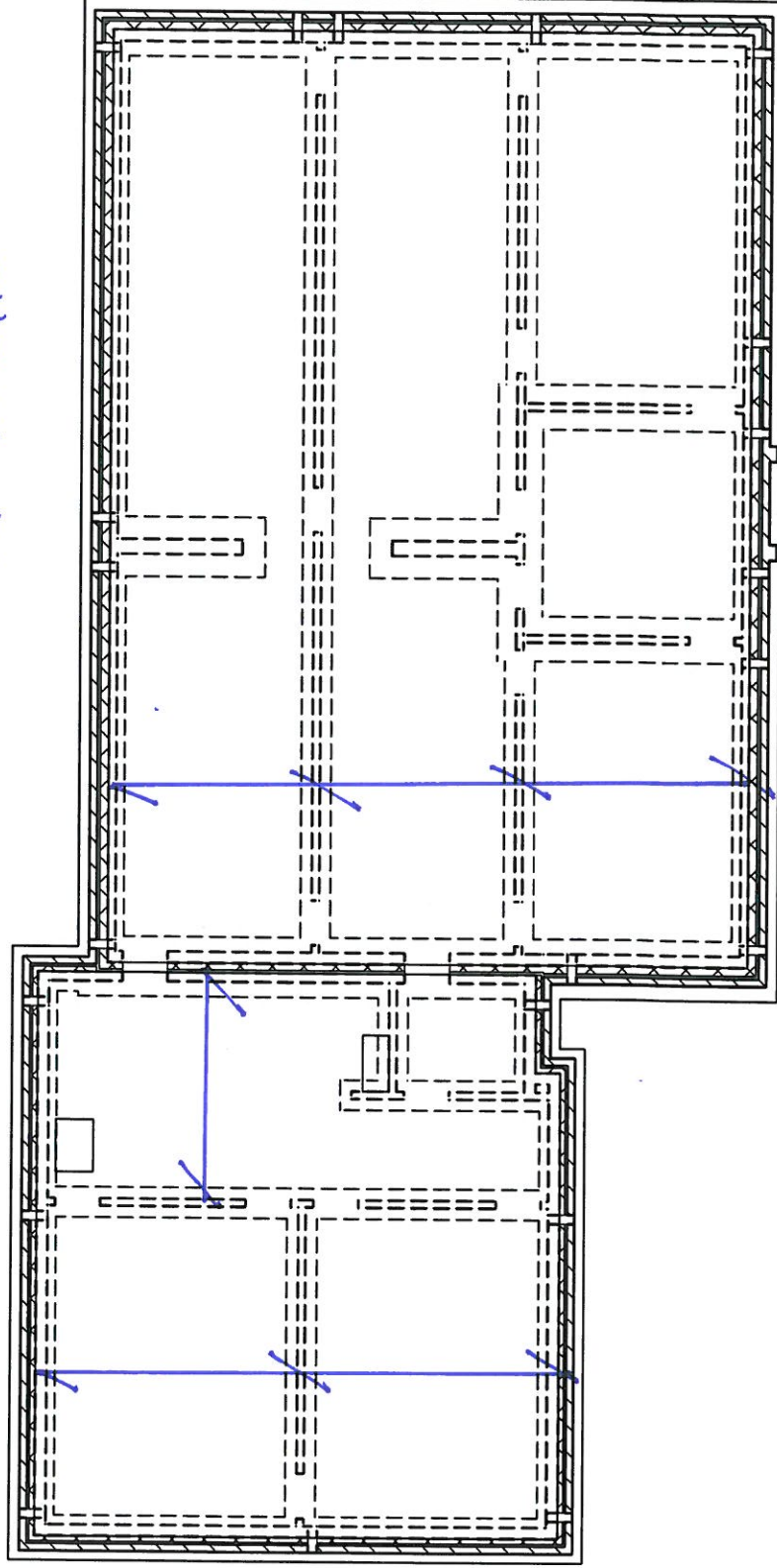
VARIABLE $q_{rep} = 1,75 \text{ kN/m}^2$ $\psi = 94$
LICHTENWANDEN $q_{rep} = 1,20 \text{ kN/m}^2$
AFWERKVLDER $q_{rep} = 1,40 \text{ kN/m}^2$



LATEIEN BUITENBLAD
VEBO STALEN LATEI

KANAALPLAAT VLDER VBI A200
OFGELIJKWAARDIG

VARIABLE Grep = 175 kWh/m^2 $\psi = 9\%$
 LICHTWANDEN Grep = 120 kWh/m^2
 AFWERKVLOER Grep = 140 kWh/m^2



BEGANE GROND PS VLOER
 VBI OF GELJKWAARDIG



constructieadvies

kvk | 60059648

a | dorpsstraat 4a - 6
 7156 LL beltrum

t | 0544 481356
 f | 0544 482342

w | www.akgarchitecten.nl
 e | info@akgarchitecten.nl



constructieadvies

kvk | 60059648

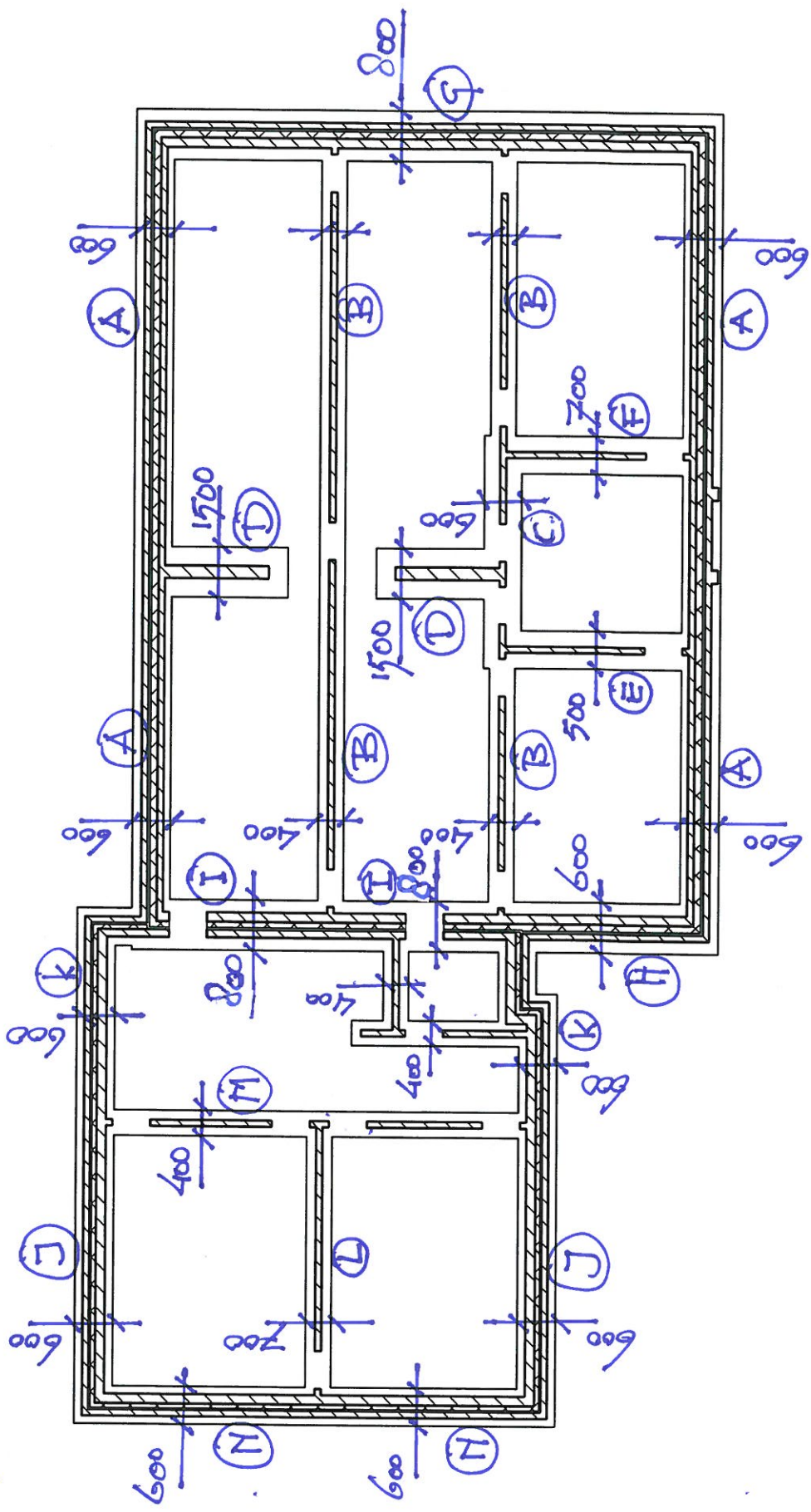
a | dorpsstraat 4a - 6
7156 LL beltrum

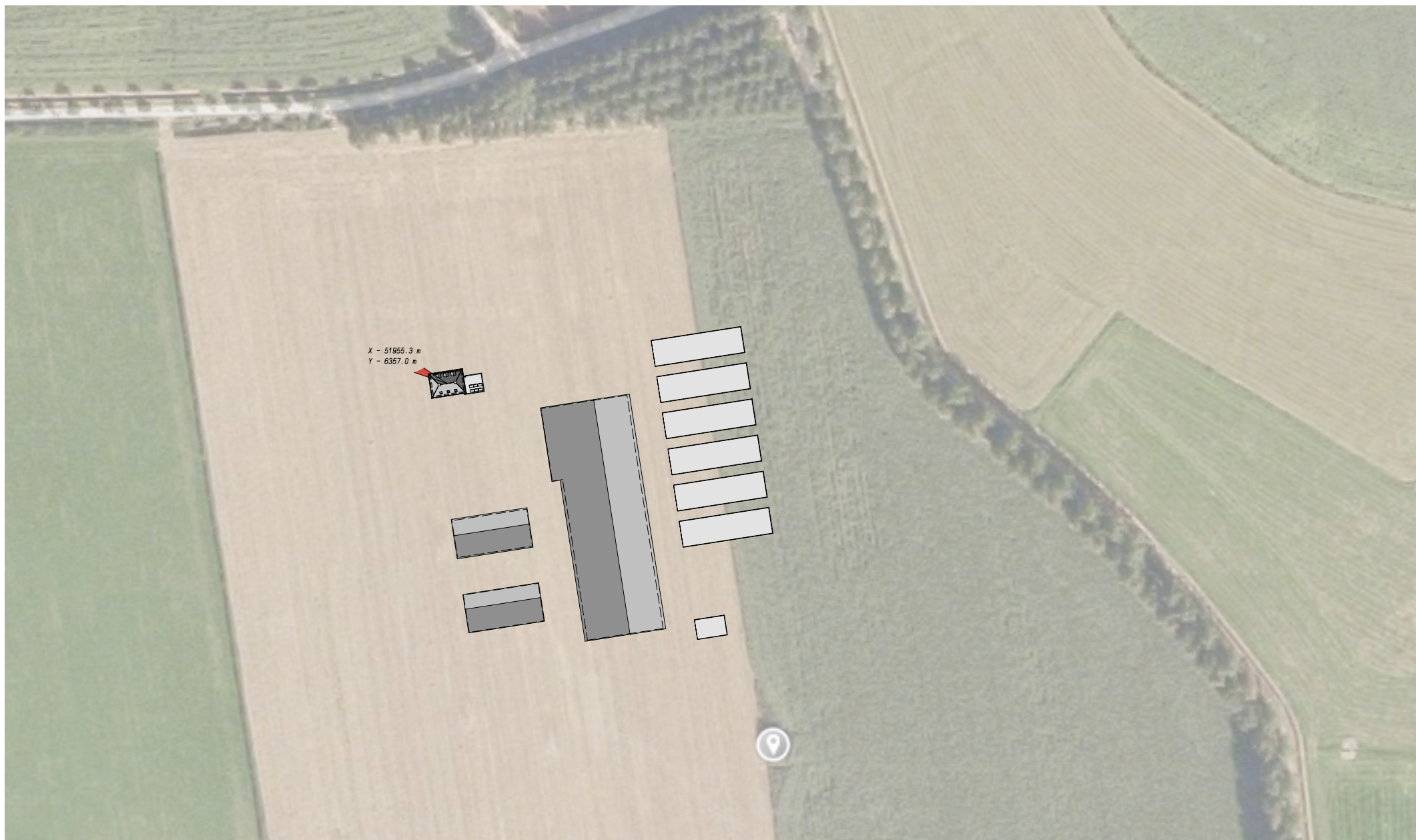
t | 0544 481356
f | 0544 482342

w | www.akgarchitecten.nl
e | info@akgarchitecten.nl

Nieuwbouw woonhuis met bijgebouw aan de Bontekoeuweg te Baak
Dhr. J. Pardijs | Beckenstraat 1 | 7233PC Vierakker
20-5-2015 | 1 : 100

strookdikte 200 mm
merk D $\Phi 10-150 \#$ ONDER
overige merken $\Phi 6-150 \#$ ONDER





constructieadvies

kvk | 60059648

a | dorpsstraat 4a - 6
7156 LL beltrum

t | 0544 481356
f | 0544 482342

w | www.akgarchitecten.nl
e | info@akgarchitecten.nl

Nieuwbouw woonhuis met bijgebouw aan de Bontekoeweg te Baak
Dhr. J. Pardijs | Beckenstraat 1 | 7233PC Vierakker
21-5-2015 | 1 : 2000

Foto 1 Diepte grondboring



Foto 2 Boorkern.



Foto 3 manometerwaarde



Conusoppervlak/ Manometerwaarde in N	1 cm ²	2 cm ²	3 1/2 cm ²	5 cm ²
100	100	50	30	20
150	150	75	45	30
200	200	100	60	40
250	250	125	75	50
300	300	150	90	60
350	350	175	105	70
400	400	200	120	80
450	450	225	135	90
500	500	250	150	100
600	600	300	180	120
700	700	350	210	140
800	800	400	240	160
900	900	450	270	180
1000	1000	500	300	200

Tabel in N/cm² (100 N/cm² = 1000 kN/m² = 1 MPa)/(N x 1,45 = PSI en N x 0,01 = MPa)

Onderhoud en controle

Meetlichaam

- Houdt het apparaat schoon en droog en doe regelmatig een druppel olie aan de schroefdraden om roestaanslag te voorkomen.

Controleer of:

- De meetnaald recht is en de wijzer (boven de 100 N) zonder schokken oploopt.
 - De meetnaaldwijzer recht is en goed wordt meegenomen.
 - De zwarte wijzer van de manometer na een meting terugkomt op de nulstand terug komt (binnen het zwarte blokje). Door de zuiger te draaien en iets terug trekken moet de zwarte wijzer op de nulstand komen.
 - Het apparaat geen olielekage vertoont.
 - De verplaatsing van de zuiger niet te groot is.
 - Zo ja, dan olie bijvullen als volgt: Maak de vulopening open met een inbussleutel 5 mm. Verwijder het kogeltje in de vulopening door het apparaat kortstondig (met gebruik van een doekje) om te draaien. Dan de vulopening zoveel mogelijk op het hoogste punt houden en olie bijvullen met het flesje reserveolie uit het gereedschapstasje. Zorg dat de zuiger dan in de onderste stand staat. Het kogeltje (bij voorkeur een nieuwe) weer in de vulopening plaatsen en de bout weer vastzetten. Teveel aan olie met een doekje weghalen.
- Indien het apparaat niet juist functioneert moet het teruggestuurd worden naar de producent/leverancier om te worden gerepareerd.

Sondeerconussen

- Houdt de conussen schoon en droog en doe regelmatig een druppel olie op de schroefdraden om roestaanslag te voorkomen.
- Controleer de slijtage van de conussen met behulp van de cone check (06.01.26). Of controleer de diameter met een schuifmaat: Wijk het werkelijke oppervlak meer dan 5% af van het theoretische oppervlak dan moet de conus vervangen worden. Ook als het conische vlak sterk is ingesleten moet de conus vervangen worden.

Conus	Basisoppervlak	Diameter	Afkeurdiameter
No.1	1 cm ²	11,28 mm	11,00 mm
No.2	2 cm ²	15,96 mm	15,55 mm
No.3	3 1/2 cm ²	20,60 mm	20,08 mm
No.4	5 cm ²	25,23 mm	24,59 mm

Sondeer en veiligheidsstangen

- Houdt de stangen schoon en droog en doe regelmatig een druppel olie op de schroefdraden om roestaanslag te voorkomen. Controleer de stangen op rechtheid en op goed lopen van de schroefdraden.

N.B. Wij adviseren het apparaat jaarlijks aan te bieden voor kalibratie.



Inspectierapport / Kalibratiecertificaat
Handsondeerapparaat 06.01.25
Inspection report / Calibration certificate
Handpenetrometer 06.01.25

WO no:	SO no.	3200000781	Vlgnd contr./Next test due:	10-3-2015
Serienr. Meetlichaam / Serial no. Measuring instrument				28339402
Serienr. Manometer / Serial no. Manometer				28922861/8

REPARATIE/VERSLAG / REPAIR REPORT	Acc.	Rep.
1 De wijzer van de manometer moet terugkomen op de beginstand. The pointer of the manometer must return to the starting position.		V
2 Wordt de meetnaaldwijzer goed meegenomen en lopen de wijzers vrij? Is the red dragging pointer working well, do the pointers run free?		V
3 Loopt de wijzer regelmatig en zonder schokken op? Does the black pointer increase without shocks?		V
4 Is het apparaat schoon? Is the apparatus clean?		V
5 Controleer op meegestuurde stangen en conussen? Are the received rods and cones o.k.?		V
6 Eindcontrole meting (max. afw. +/- 8%) Final control measurement (max. dev. +/- 8%)		V

TEST GEGEVENS / TEST RESULTS

Nominale meetwaarde / Nom. Measurement value:	Gemeten waarde / Measured value
200 N	191 N
400 N	394 N
600 N	601 N

Dit apparaat is getest op een meetbank voorzien van een krachtopnemer met digitale indicator.
Deze zijn gecontroleerd door het Nederlands Meetinstituut onder certificaat nr. 12507127.1000.1NL.
This apparatus has been tested on a testbank with force transducer with digital indicator.
These are checked by the Nederlands Meetinstituut on certificate no. 12507127.1000.1NL.

OPMERKINGEN / REMARKS

GECONTR. / CHECKED	Datum / Date	10-3-2014	Paraaf / Initials	UD
--------------------	--------------	-----------	-------------------	----

BF 164

Datum / Date: 08.01.2011



Hellend dak

Geprefabriceerde kapconstructie

Dakhelling $\alpha_1 = 48^\circ$
 $\alpha_2 = 57^\circ$

Doorgaande geprefabriceerde kapconstructie vanaf muurplaat naar nok.

Dakkapellen op te nemen in de kapconstructie.

Geprefabriceerde stalen schoorstenen op te nemen in de kapconstructie.

Belasting	G_{rep}	
Eigen gewicht	dakplaat	$q = 0,15 \text{ kN/m}^2$
	pannendak	<u>$q = 0,50 \text{ kN/m}^2$</u>
	G_{rep}	$q = 0,65 \text{ kN/m}^2$

Variabel	α_1	$= 48^\circ$
	C_1	$= 0,80 \cdot (60 - 48) / 30 = 0,32$
	C_2	$= 1,20 \cdot (60 - 48) / 30 = 0,48$
	α_2	$= 48^\circ$
	C_1	$= 0,80 \cdot (60 - 57) / 30 = 0,05$
	C_2	$= 1,20 \cdot (60 - 58) / 30 = 0,08$

Wind	wind gebied III
	stuwdruk $q = 0,69 \text{ kN/m}^2$

Montage	volgens berekening en tekening fabrikant / leverancier
---------	--

Dakopbouw	volgens berekening en tekening fabrikant / leverancier
-----------	--

Muurplaat op verdieping

Spouwoverbruggend	71*221 mm ²
-------------------	-------------------------------

Stalen consoleoplegging	h.o.h. 1.200 mm
-------------------------	-----------------

Verankering	zie detail	HEA 140 + L 80.80.8 gemonteerd op kanaalplaatvloer
-------------	------------	--

Zie detail in de bijlage



Zoldervloer

Overspanning L_t = 4.400 mm

Hartafstand h.o.h. = 610 mm

Stahoogte H = 2.200 mm in de nok

Belasting G_{rep}

Eigen gewicht balklaag $q = 0,05 \text{ kN/m}^2$

underlayment $q = 0,20 \text{ kN/m}^2$

plafond $q = 0,25 \text{ kN/m}^2$

Totaal $q = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Variabel P_{rep} $q = 0,70 \text{ kN/m}^2$

F_{rep} $q = 1,00 \text{ kN}$

Zijdelingse steun underlayment

Zie bijlage computer

Keuze **71*171** mm²

Randbalk rondom

opgenomen in de geprefabriceerde kapconstructie,

volgens tekening, detaillering en berekening van de leverancier van de prefab kap.

Project : 2015-C028 Nieuwbouw bedrijfswoning Pardijs Baak
Onderdeel : Zoldervloer
Datum : 21/05/2015
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Zolderbalklaag

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4100	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm]	: 100	Belastingsduur [jaar]	:	50
H.o.h. afstand	[mm]	: 610	Min. eigenfreq.	[Hz]	: 3

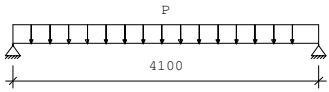
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	:	0.08
Extra belasting	:	0.35
Totaal [kN/m²]	:	0.43

Veranderlijke belastingen

P _{rep} +P _{wanden} [kN/m²]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ ₀ [-]	:	0.40
Ψ ₂ [-]	:	0.30



71 x 171

Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ _G :	1.22	γ _Q :	1.35
Formule 6.10b:	ξγ _G :	1.08	γ _Q :	1.35

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k _{mod} [-]	b _{ef} [mm]	k _{c,90,q}	k _{c,90,F}
* Perm. + q-last (6.10a) (G _{rep} + P _{rep})	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) (G _{rep} + P _{rep})	0.80	71	1.00	

Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	σ _{m,y,d} = 6.71 < 11.08 [N/mm²]	0.61
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	σ _{v,d} = 0.25 < 2.09 [N/mm²]	0.12
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00	
		= 0.32 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.23	

Verdeelde belasting	u _{bi,j}	= 12.10 < 12.30 [mm]	0.98
Verdeelde belasting	u _{net,fin}	= 15.69 < 16.40 [mm]	0.96

Resonantie : eerste eigen frequentie	= 6.72 > 3.00 [Hz]	0.45
--------------------------------------	--------------------	------



Verdiepingsvloer

Kanaalplaatvloer

Fabrikant VBI of gelijkwaardig

Type A 200

Belasting

Permanent G_{rep}

Eigen gewicht $q = 3.05 \text{ kN/m}^2$

Afwerkvloer $q = 1,40 \text{ kN/m}^2$

Variabel P_{rep} $q = 1,75 \text{ kN/m}^2$ $\psi_o = 0,40$
 F_{rep} $q = 1,00 \text{ kN}$

Lijnlast G_{rep} $q = 5,50 \text{ kN/m}^1$ scheidingswanden

Lichte wanden geen

Overspanning zie bijlage

Uitvoering Volgens tekening en berekening van de fabrikant



Dakvloer

Kanaalplaatvloer

Fabrikant VBI of gelijkwaardig

Type A 200

Belasting

Permanent G_{rep}

Eigen gewicht $q = 3.05 \text{ kN/m}^2$

Afwerkvloer $q = 1,00 \text{ kN/m}^2$

Variabel P_{rep} $q = 1,75 \text{ kN/m}^2$ $\psi_o = 0,40$
 F_{rep} $q = 1,00 \text{ kN}$

Lichte wanden geen

Overspanning zie bijlage

Uitvoering Volgens tekening en berekening van de fabrikant



Beganegrondvloer

PS vloer

Type	PS
Dikte	200 mm
Isolatie	$R = 3,50 \text{ m}^2\text{K/W}$
Afwerking	70 mm cementdekvloer

Belasting

Permanent	G_{rep}
Eigen gewicht	$q = 2,50 \text{ kN/m}^2$
Afwerkvloer	$q = 1,40 \text{ kN/m}^2$

Variabel	P_{rep}	$q = 1,75 \text{ kN/m}^2$	$\psi_o = 0,40$
	F_{rep}	$q = 1,00 \text{ kN}$	

Lichte wanden geen

Overspanning zie bijlage

Uitvoering Volgens tekening en berekening van de fabrikant



Binnenwanden

Materiaal lavabetonsteen
vol en zat vermitseld

Woning

Verdieping

Binnenspouwbladen 100 mm

Scheidingswanden 100 mm

Beganegrond

Binnenspouwbladen linker- en rechter zijgevel 150 mm

Binnenspouwbladen voor- en achtergevel 100 mm

Scheidingswand woon- en eetkamer / keuken 200 mm

Overige scheidingswanden 100 mm

Fundering

Binnenspouwbladen linker- en rechter zijgevel 150 mm

Binnenspouwbladen voor- en achtergevel 100 mm

Scheidingswand woon- en eetkamer 200 mm

Overige scheidingswanden 100 mm

Bijgebouw

Beganegrond

Binnenspouwbladen linker- en rechter zijgevel 100 mm

Binnenspouwbladen voor- en achtergevel 100 mm

Overige scheidingswanden 100 mm

Fundering

Binnenspouwbladen linker- en rechter zijgevel 100 mm

Binnenspouwbladen voor- en achtergevel 100 mm

Overige scheidingswanden 100 mm



Lateien boven openingen op beganegrond van de woning

Overspanning $L_t = 2.200 \text{ mm}$

Plaats **Achtergevel**

Belasting G_{rep}

Permanent binnenblad $q = 2,00 \text{ kN/m}^1$
dak $q = 4,60 \text{ kN/m}^1$
vloer $q = 2,50 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte
afwerking $q = 0,70 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte
eigen gewicht $q = 0,40 \text{ kN/m}^1$
totaal $q = 10,20 \text{ kN/m}^1$

Variabel P_{rep}

Vloer $q = 1,00 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte

Zie bijlage computer

Keuze **L 150.100.10**

Opleglengte $L_t = 120 \text{ mm}$

Buitenblad VEBO stalen latei volgens berekening fabrikant

Overspanning $L_t = 1.000 \text{ mm}$

Plaats **Voor- en achtergevel**

Belasting G_{rep}

Permanent binnenblad $q = 2,00 \text{ kN/m}^1$
dak $q = 4,60 \text{ kN/m}^1$
vloer $q = 2,50 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte
afwerking $q = 0,70 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte
eigen gewicht $q = 0,40 \text{ kN/m}^1$
totaal $q = 10,20 \text{ kN/m}^1$

Variabel P_{rep}

Vloer $q = 1,00 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte

Zie bijlage computer

Keuze **L 100.100.10**

Opleglengte $L_t = 120 \text{ mm}$

Buitenblad VEBO stalen latei volgens berekening fabrikant



Overspanning $L_t = 1.000 \text{ mm}$

Plaats **Rechter zijgevel**

Belasting G_{rep}

Permanent binnenblad $q = 2,00 \text{ kN/m}^1$
dak $q = 4,60 \text{ kN/m}^1$
vloer $q = 12,25 \text{ kN/m}^1$
afwerking $q = 4,90 \text{ kN/m}^1$
eigen gewicht $q = 0,40 \text{ kN/m}^1$
totaal $q = 24,15 \text{ kN/m}^1$

Variabel P_{rep}

Vloer $q = 6,50 \text{ kN/m}^1$ meedragende breedte

Zie bijlage computer

Keuze **L 150.100.10**

Opleglengte $L_t = 120 \text{ mm}$

Buitenblad VEBO stalen latei volgens berekening fabrikant

Overspanning $L_t = 2.200 \text{ mm}$

Plaats **Scheidingswand keuken - woonkamer**

Belasting G_{rep}

Permanent vloer $q = 18,00 \text{ kN/m}^1$
afwerking $q = 8,40 \text{ kN/m}^1$
wanden $q = 7,80 \text{ kN/m}^1$
eigen gewicht $q = 0,50 \text{ kN/m}^1$
totaal $q = 34,70 \text{ kN/m}^1$

Variabel P_{rep}

Vloer $q = 10,50 \text{ kN/m}^1$

Zie bijlage computer

Keuze **L 200.100.10**

Opleglengte $L_t = 200 \text{ mm}$



Lateien boven openingen op beganegrand van het bijgebouw

Overspanning $L_t = 1.000 \text{ mm}$

Plaats **Achter- en voorgevel**

Belasting G_{rep}

Permanent binnenblad $q = 2,00 \text{ kN/m}^1$
vloer $q = 9,75 \text{ kN/m}^1$
afwerking $q = 4,55 \text{ kN/m}^1$
eigen gewicht $q = 0,40 \text{ kN/m}^1$
totaal $q = 16,70 \text{ kN/m}^1$

Variabel P_{rep}
vloer $q = 5,70 \text{ kN/m}^1$

Zie bijlage computer

Keuze **L 150.100.10**

Opleglengte $L_t = 120 \text{ mm}$

Buitenblad VEBO stalen latei volgens berekening fabrikant

Overspanning $L_t = 1.000 \text{ mm}$

Plaats **Linker zijgevel**

Keuze **L 100.100.10** praktisch

Opleglengte $L_t = 120 \text{ mm}$

Buitenblad VEBO stalen latei volgens berekening fabrikant



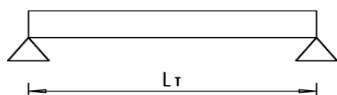
Lateien binnenblad woning

Betrouwbaarheidklasse	I
Belastingsduur	15 jaar
Rekenfactor permanent	1,22
Rekenfactor variabel	1,35
Staalkwaliteit	Fe 360
Toelaatbare spanning	235 N/mm ²
Doorbuiging	1 / 400 Lt

Latei binnenblad achtergevel

Belasting			
Permanent	10,20	kN/m ²	
Eigen gewicht ligger	0,25	kN/m	
Variabel	1,00	kN/m ²	
Dragende breedte	1.000	mm	
Permanent	10,20	kN/m	rep
Variabel	1,00	kN/m	rep
Permanent	12,44	kN/m	fund
Variabel	1,35	kN/m	fund

Schema



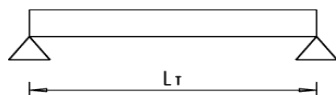
Lt	M _{max.}	W _{xben.}	I _{xben.}	Profiel	W _{xaanw.}	I _{xaanw.}	μ	f
mm	kNM	cm ³	cm ⁴		cm ³	cm ⁴		1/---
2.200	8,35	36	296	L 150.100.10	54	552	0,66	747
								2,95 mm
RA=RB =	12,32	kN	rep					
	15,17	kN	fund					
Opleglengte		120 mm						

Latei binnenblad achter- en voorgevel

Belasting

Permanent	10,20	kN/m ²	
Eigen gewicht ligger	0,25	kN/m ¹	
Variabel	1,00	kN/m ²	
Dragende breedte	1.000	mm	
Permanent	10,20	kN/m ¹	rep
Variabel	1,00	kN/m ¹	rep
Permanent	12,44	kN/m ¹	fund
Variabel	1,35	kN/m ¹	fund

Schema



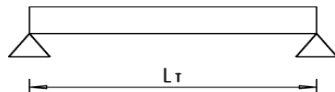
L _t	M _{max.}	W _{xben.}	I _{xben.}	Profiel	W _{xaanw.}	I _{xaanw.}	μ	f
mm	kNM	cm ³	cm ⁴		cm ³	cm ⁴		1/---
1.000	1,72	7	28	L 100.100.10	24	177	0,31	2549
								0,39 mm
RA=RB =	5,60	kN	rep					
	6,90	kN	fund					
Opleglengte		120 mm						

Latei binnenblad rechter zijgevel

Belasting

Permanent	24,15	kN/m ²	
Eigen gewicht ligger	0,25	kN/m ¹	
Variabel	6,50	kN/m ²	
Dragende breedte	1.000	mm	
Permanent	24,15	kN/m ¹	rep
Variabel	6,50	kN/m ¹	rep
Permanent	29,46	kN/m ¹	fund
Variabel	8,78	kN/m ¹	fund

Schema



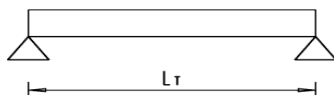
L _t	M _{max.}	W _{xben.}	I _{xben.}	Profiel	W _{xaanw.}	I _{xaanw.}	μ	f
mm	kNM	cm ³	cm ⁴		cm ³	cm ⁴		1/---
1.000	4,78	20	76	L 150.100.10	54	552	0,38	2905
								0,34 mm
RA=RB =	15,33	kN	rep					
	19,12	kN	fund					
Opleglengte		100 mm						

Latei scheidingswand keuken - woonkamer

Belasting

Permanent	34,70	kN/m ²	
Eigen gewicht ligger	0,50	kN/m ¹	
Variabel	10,50	kN/m ²	
Dragende breedte	1.000	mm	
Permanent	34,70	kN/m ¹	rep
Variabel	10,50	kN/m ¹	rep
Permanent	42,33	kN/m ¹	fund
Variabel	14,18	kN/m ¹	fund

Schema



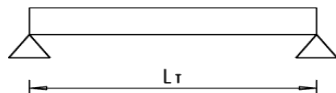
Lt	M _{max.}	W _{xben.}	I _{xben.}	Profiel	W _{xaanw.}	I _{xaanw.}	μ	f
mm	kNM	cm ³	cm ⁴		cm ³	cm ⁴		1/---
2.200	34,19	145	358	2 L 200.100.10	186	2.440	0,78	2726
								0,81 mm
RA=RB =	49,72	kN	rep					
	62,16	kN	fund					
Opleglengte		150	mm					

Latei voor- en achtergevel bijgebouw

Belasting

Permanent	16,70	kN/m ²	
Eigen gewicht ligger	0,50	kN/m ¹	
Variabel	5,70	kN/m ²	
Dragende breedte	1.000	mm	
Permanent	16,70	kN/m ¹	rep
Variabel	5,70	kN/m ¹	rep
Permanent	20,37	kN/m ¹	fund
Variabel	7,70	kN/m ¹	fund

Schema



Lt	M _{max.}	W _{xben.}	I _{xben.}	Profiel	W _{xaanw.}	I _{xaanw.}	μ	f
mm	kNM	cm ³	cm ⁴		cm ³	cm ⁴		1/---
1.000	3,51	15	56	L 150.100.10	54	177	0,28	1274
								0,78 mm
RA=RB =	11,20	kN	rep					
	14,03	kN	fund					
Opleglengte		120	mm					



Fundering op staal

Aanlegniveau

Minimaal minimaal 1.200 mm ^{-/- peil} zie bouwkundige doorsnede

Grondspanning 100 kN/m² minimaal

Controle middels handsondeerapparaat
te meten grondspanning minimaal 40 kg/cm²
indien < 40 kg/cm² → grondverbetering

Stroken gewapend beton

Hoogte H_t = 200 mm

Breedte zie gewichtsberekening

Wapening zie strookberekening bij de gewichtsberekening

**Bodemgesteldheid**

Toelaatbare gronddruk	100 kN/m2
Beddingsconstante	7.500 kn/m3/m1
Aanlegdiepte	1.200 mm minus peil

Rekenfactoren

permanent	1,22
variabel	1,35

Dak

Dakhelling	50 graden
Materialisatie	geprefabriceerde kapconstructie gebakken dakpannen

Belastingen

permanent	0,90 kN/m2	grondvlak
sneeuwlast	0,70 kN/m2	grondvlak
sneeuwvormfactor C1 =	0,27	
variabel	0,19 kN/m2	grondvlak

Platdak

Dakhelling	0 graden
Materialisatie	isolatie + dakleer afschotvloer kanaalplaatvloer totaal gewicht
	0,10 kN/m2 1,00 kN/m2 <u>3,50</u> kN/m2 4,60 kN/m2

Belastingen

permanent	4,60 kN/m2
sneeuwlast	0,70 kN/m2
sneeuwvormfactor C1 =	0,80
variabel	0,56 kN/m2

Zoldervloer

Materialisatie	houten balklaag
Belastingen	permanent
	vloer plafond totaal
	0,35 kN/m2 <u>0,25</u> kN/m2 0,60 kN/m2
	variabel
	variabel wanden totaal
	1,00 kN/m2 <u>0,00</u> kN/m2 1,00 kN/m2

**Verdiepingsvloer**

Materialisatie	kanaalplaatvloer afwerkvloer gemetselde scheidingswanden	200 mm 70 mm
Belastingen	permanent	
	vloer afwerking totaal	3,50 kN/m2 <u>1,40</u> kN/m2 4,90 kN/m2
	variabel	
	variabel wanden totaal	1,75 kN/m2 <u>1,20</u> kN/m2 2,95 kN/m2

Beganegrondvloer

Materialisatie	VBI PS vloer afwerkvloer gemetselde en gefundeerde scheidingswanden	70 mm
Belastingen	permanent	
	vloer afwerking totaal	2,50 kN/m2 <u>1,40</u> kN/m2 3,90 kN/m2
	variabel	
	variabel wanden totaal	1,75 kN/m2 <u>1,20</u> kN/m2 2,95 kN/m2

Wanden

Halfsteens metselwerk		2,00 kN/m2
Steens metselwerk	200 mm 150 mm	4,00 kN/m2 3,00 kN/m2
Spouwwand	100-150-100 mm	4,00 kN/m2
Spouwwand	100-150-120 mm	4,40 kN/m2
Spouwwand	100-150-150 mm	5,00 kN/m2

Soortelijke massa

Beton	24,00 kN/m2
Metselwerk	20,00 kN/m2



Strook merk	A	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	5.000 mm		
permanent	0,90 kN/m2		4,50 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,93	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,00	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	2.500 mm		
permanent	0,60 kN/m2		1,50 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	2,50	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	600 mm		
permanent	4,90 kN/m2		2,94 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	1,05	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	1.500 mm		
permanent	3,90 kN/m2		5,85 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	2,63	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	1,80	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H =	3.600 mm		14,40 kN/m1
Spouw B = 370 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte	H = 200 mm		
Breedte	B = 600 mm		2,88 kN/m1
Totale belasting		8,91	32,07 kN/m1
Rekenbelasting		12,03	39,13 kN/m1
Strookbelasting			51,15 kN/m1
Strookbreedte			
	B = 600 mm		
	H = 200 mm		
Breedte opgaand metselwerk	B = 350 mm		
Grondspanning			
	85,25 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	150 mm		
Mmax in strook	0,96 kNm		
Wapening	Kruisnet	6 - 150 #	onder



Strook merk	B	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,00	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,00	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	3.000 mm		
permanent	3,90 kN/m2		11,70 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	5,25	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	3,60	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H =	1.000 mm		2,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte	H = 200 mm		
Breedte	B = 400 mm		1,92 kN/m1
Totale belasting		8,85	15,62 kN/m1
Rekenbelasting		11,95	19,06 kN/m1
Strookbelasting			31,00 kN/m1
Strookbreedte			
	B = 400 mm		
	H = 200 mm		
Breedte opgaand metselwerk	B = 100 mm		
Grondspanning			
	77,51 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	175 mm		
Mmax in strook	1,19 kNm		
Wapening	Kruisnet	6 - 150 #	onder



Strook merk				C	variabel			permanent
Hellend dak								
meedragende breedte				0	mm			
permanent				0,90	kN/m2			
variabel				0,19	kN/m2			
					0,00	kN/m1		
Platdak								
meedragende breedte				0	mm			
permanent				4,60	kN/m2			
variabel				0,56	kN/m2			
					0,00	kN/m1		
Zoldervloer								
meedragende breedte				0	mm			
permanent				0,60	kN/m2			
variabel				1,00	kN/m2			
					0,00	kN/m1		
1e Verdieping								
meedragende breedte				1.200	mm			
permanent				4,90	kN/m2			
variabel				1,75	kN/m2			
lichte wanden				0,00	kN/m2			
					0,00	kN/m1		
Beganegrond								
meedragende breedte				3.000	mm			
permanent				3,90	kN/m2			
variabel				1,75	kN/m2			
lichte wanden				1,20	kN/m2			
					3,60	kN/m1		
Metselwerk								
Spouw B =	350	mm	H =	0	mm			
Spouw B =	370	mm	H =	0	mm			
Spouw B =	400	mm	H =	0	mm			
Steens B =	200	mm	H =	0	mm			
Steens B =	150	mm	H =	0	mm			
Half B =	100	mm	H =	3.000	mm			
Extra lijnlasten					0,00	0,00 kN/m1		
Strook								
Dikte		H =	200	mm				
Breedte		B =	600	mm				
						2,88	kN/m1	
Totale belasting					10,95	26,46 kN/m1		
Rekenbelasting					14,78	32,28 kN/m1		
Strookbelasting						47,06 kN/m1		
Strookbreedte				B =	600	mm		
				H =	200	mm		
Breedte opgaand metselwerk				B =	100	mm		
Grondspanning					78,44	kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek					275	mm		
Mmax in strook					2,97	kNm		
Wapening								
Kruisnet					6	- 150 # onder		



Strook merk				D	variabel			permanent
Hellend dak								
meedragende breedte				0 mm				
permanent				0,90 kN/m2		0,00 kN/m1		
variabel				0,19 kN/m2		0,00		kN/m1
Platdak								
meedragende breedte				0 mm				
permanent				4,60 kN/m2		0,00 kN/m1		
variabel				0,56 kN/m2		0,00		kN/m1
Zoldervloer								
meedragende breedte				0 mm				
permanent				0,60 kN/m2		0,00 kN/m1		
variabel				1,00 kN/m2		0,00		lN/m1
1e Verdieping								
meedragende breedte				6.000 mm				
permanent				4,90 kN/m2		29,40 kN/m1		
variabel				1,75 kN/m2		10,50		kN/m1
lichte wanden				0,00 kN/m2		0,00		kN/m1
Beganegrond								
meedragende breedte				600 mm				
permanent				3,90 kN/m2		2,34 kN/m1		
variabel				1,75 kN/m2		1,05		kN/m1
lichte wanden				1,20 kN/m2		0,72		kN/m1
Metselwerk								
Spouw B =		350	mm	H =	0	mm	0,00 kN/m1	
Spouw B =		370	mm	H =	0	mm	0,00 kN/m1	
Spouw B =		400	mm	H =	0	mm	0,00 kN/m1	
Steens B =		200	mm	H =	3.500	mm	14,00 kN/m1	
Steens B =		150	mm	H =	0	mm	0,00 kN/m1	
Half B =		100	mm	H =	2.600	mm	5,20 kN/m1	
Extra lijnlasten							10,50	29,40 kN/m1
Strook								
Dikte			H =	200 mm				
Breedte			B =	1500 mm		7,20 kN/m1		
Totale belasting							22,77	87,54 kN/m1
Rekenbelasting							30,74	106,80 kN/m1
Strookbelasting							137,54 kN/m1	
Strookbreedte					B =	1.500 mm		
					H =	200 mm		
Breedte opgaand metselwerk					B =	200 mm		
Grondspanning					91,69 kN/m2		----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek					675 mm			
Mmax in strook					20,89 kNm			
Wapening					Kruisnet	10 - 150 # onder		



Strook merk	E	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,00	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	2.100 mm		
permanent	4,90 kN/m2		10,29 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	3,68	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	600 mm		
permanent	3,90 kN/m2		2,34 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	1,05	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	0,72	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H = 6.000 mm			12,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H = 200 mm			
Breedte B = 500 mm			2,40 kN/m1
Totale belasting		5,45	27,03 kN/m1
Rekenbelasting		7,35	32,98 kN/m1
Strookbelasting			40,33 kN/m1
Strookbreedte			
B = 500 mm			
H = 200 mm			
Breedte opgaand metselwerk B = 100 mm			
Grondspanning			
	80,65 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	225 mm		
Mmax in strook	2,04 kNm		
Wapening Kruisnet	6 - 150 # onder		



Strook merk	F	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,00	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	4.300 mm		
permanent	4,90 kN/m2		21,07 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	7,53	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	600 mm		
permanent	3,90 kN/m2		2,34 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	1,05	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	0,72	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H = 6.000 mm			12,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H = 200 mm			
Breedte B = 700 mm			3,36 kN/m1
Totale belasting		9,30	38,77 kN/m1
Rekenbelasting		12,55	47,30 kN/m1
Strookbelasting			59,85 kN/m1
Strookbreedte			
B = 700 mm			
H = 200 mm			
Breedte opgaand metselwerk B = 100 mm			
Grondspanning			
	85,50 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	325 mm		
Mmax in strook	4,52 kNm		
Wapening Kruisnet	6 - 150 # onder		



Strook merk	G	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	3.000 mm		
permanent	0,90 kN/m2		2,70 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,56	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,00	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	1.000 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,60 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	1,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	3.500 mm		
permanent	4,90 kN/m2		17,15 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	6,13	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	500 mm		
permanent	3,90 kN/m2		1,95 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,88	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	0,60	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H = 3.500 mm			17,50 kN/m1
Steens B = 200 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H = 200 mm			
Breedte B = 800 mm			3,84 kN/m1
Totale belasting		9,16	43,74 kN/m1
Rekenbelasting		12,37	53,36 kN/m1
Strookbelasting			65,73 kN/m1
Strookbreedte			
B = 800 mm			
H = 200 mm			
Breedte opgaand metselwerk B = 400 mm			
Grondspanning			
	82,16 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	225 mm		
Mmax in strook	2,08 kNm		
Wapening Kruisnet	6 - 150 # onder		



Strook merk	H	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	3.000 mm		
permanent	0,90 kN/m2		2,70 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,56	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	600 mm		
permanent	4,60 kN/m2		2,76 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,34	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	1.000 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,60 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	1,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	2.250 mm		
permanent	4,90 kN/m2		11,03 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	3,94	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	500 mm		
permanent	3,90 kN/m2		1,95 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,88	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	0,60	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H = 3.500 mm			14,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H = 200 mm			
Breedte B = 600 mm			2,88 kN/m1
Totale belasting		7,31	35,92 kN/m1
Rekenbelasting		9,87	43,82 kN/m1
Strookbelasting			53,68 kN/m1
Strookbreedte			
B = 600 mm			
H = 200 mm			
Breedte opgaand metselwerk B = 350 mm			
Grondspanning			
	89,47 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	150 mm		
Mmax in strook	1,01 kNm		
Wapening Kruisnet	6 - 150 # onder		



Strook merk	I	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	3.000 mm		
permanent	0,90 kN/m2		2,70 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,56	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	600 mm		
permanent	4,60 kN/m2		2,76 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,34	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	1.000 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,60 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	1,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	2.700 mm		
permanent	4,90 kN/m2		13,23 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	4,73	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	2.000 mm		
permanent	3,90 kN/m2		7,80 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	3,50	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	2,40	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H =	3.500 mm		14,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H =	200 mm		
Breedte B =	800 mm		3,84 kN/m1
Totale belasting			
		12,52	44,93 kN/m1
Rekenbelasting			
		16,90	54,81 kN/m1
Strookbelasting			
			71,72 kN/m1
Strookbreedte			
B =	800 mm		
H =	200 mm		
Breedte opgaand metselwerk			
B =	350 mm		
Grondspanning			
	89,65 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek			
	250 mm		
Mmax in strook			
	2,80 kNm		
Wapening			
Kruisnet	6 - 150 # onder		



Strook merk	K	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	3.500 mm		
permanent	4,60 kN/m2		16,10 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	1,96	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,00	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	500 mm		
permanent	3,90 kN/m2		1,95 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,88	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	0,60	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H =	3.200 mm		12,80 kN/m1
Spouw B = 370 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H =	200 mm		
Breedte B =	600 mm		2,88 kN/m1
Totale belasting			
		3,44	33,73 kN/m1
Rekenbelasting			
		4,64	41,15 kN/m1
Strookbelasting			
			45,79 kN/m1
Strookbreedte			
B =	600 mm		
H =	200 mm		
Breedte opgaand metselwerk			
B =	350 mm		
Grondspanning			
	76,31 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek			
	150 mm		
Mmax in strook			
	0,86 kNm		
Wapening			
Kruisnet	6 - 150 # onder		



Strook merk	L	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	3.200 mm		
permanent	4,60 kN/m2		14,72 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	1,79	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,00	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	3.200 mm		
permanent	3,90 kN/m2		12,48 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	5,60	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	3,84	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H =	3.200 mm		6,40 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte	H = 200 mm		
Breedte	B = 700 mm		3,36 kN/m1
Totale belasting		11,23	36,96 kN/m1
Rekenbelasting		15,16	45,09 kN/m1
Strookbelasting			60,25 kN/m1
Strookbreedte			
	B = 700 mm		
	H = 200 mm		
Breedte opgaand metselwerk	B = 100 mm		
Grondspanning	86,08 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	325 mm		
Mmax in strook	4,55 kNm		
Wapening	Kruisnet	6 - 150 #	onder



Strook merk	M	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	1.200 mm		
permanent	4,60 kN/m2		5,52 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,67	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,00	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	2.000 mm		
permanent	3,90 kN/m2		7,80 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	3,50	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	2,40	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 370 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H =	0 mm		0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H =	3.200 mm		6,40 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte	H = 200 mm		
Breedte	B = 400 mm		1,92 kN/m1
Totale belasting		6,57	21,64 kN/m1
Rekenbelasting		8,87	26,40 kN/m1
Strookbelasting			35,27 kN/m1
Strookbreedte			
	B = 400 mm		
	H = 200 mm		
Breedte opgaand metselwerk	B = 100 mm		
Grondspanning	88,18 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	175 mm		
Mmax in strook	1,35 kNm		
Wapening	Kruisnet	6 - 150 #	onder



Strook merk	N	variabel	permanent
Hellend dak			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	0,19 kN/m2	0,00	kN/m1
Platdak			
meedragende breedte	600 mm		
permanent	4,60 kN/m2		2,76 kN/m1
variabel	0,56 kN/m2	0,34	kN/m1
Zoldervloer			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	0,60 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,00 kN/m2	0,00	IN/m1
1e Verdieping			
meedragende breedte	0 mm		
permanent	4,90 kN/m2		0,00 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,00	kN/m1
lichte wanden	0,00 kN/m2	0,00	kN/m1
Beganegrond			
meedragende breedte	500 mm		
permanent	3,90 kN/m2		1,95 kN/m1
variabel	1,75 kN/m2	0,88	kN/m1
lichte wanden	1,20 kN/m2	0,60	kN/m1
Metselwerk			
Spouw B = 350 mm H = 3.200 mm			12,80 kN/m1
Spouw B = 370 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Spouw B = 400 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 200 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Steens B = 150 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Half B = 100 mm H = 0 mm			0,00 kN/m1
Extra lijnlasten		0,00	0,00 kN/m1
Strook			
Dikte H = 200 mm			
Breedte B = 600 mm			2,88 kN/m1
Totale belasting		1,81	20,39 kN/m1
Rekenbelasting		2,44	24,88 kN/m1
Strookbelasting			27,32 kN/m1
Strookbreedte			
B = 600 mm			
H = 200 mm			
Breedte opgaand metselwerk B = 350 mm			
Grondspanning			
	45,53 kN/m2	----> =<	100 kN/m2
Strookoverstek	150 mm		
Mmax in strook	0,51 kNm		
Wapening	Kruisnet	6 - 150 #	onder



Grondonderzoek

Op 21-5-2015 is een beperkt grondonderzoek uitgevoerd op de locatie van de te bouwen woning op de coördinaten X = 51.955.3 en Y = 6.357,0.

Er is een grondboring gemaakt tot circa 750 mm +/- maaiveld en vanaf dat niveau is er met een handsondeerapparaat een sondering gemaakt.

Ter plaatse ligt het maaiveld circa 300 mm +/- de kruin van de weg.

Het peil van de woning komt op circa 200 mm +kruin van de weg.

De grondboring heeft derhalve een diepte tot op het beoogde aanlegniveau van de fundering.

Bijlagen

- locatie met coördinaten.
- foto 1, diepte van de grondboring.
- foto 2, boorkern.
- foto 3, gemeten waarde met het handsondeerapparaat.
- tabel handsondeerapparaat.
- ijkbewijs.

Boorkern

000-150 mm	donkerbruin zand matig grof.
150- 400 mm	donker tot lichtbruin zand, matig grof tot fijn.
400-600 mm	lichtbruin zand, fijn.
600- 750 mm	geel zand, fijn.

Sondering.

het handsondeerapparaat is opnieuw geijkt op 10-3-2014.

De handsondering is uitgevoerd middels een sondeerkop met een oppervlak van 2 cm^2 .

De gedrukte manometerwaarde van 720 N/cm^2 is bereikt bij een diepte van circa 800 mm minus maaiveld.

De tabel geeft aan dat deze waarde overeenkomt met een grondspanning van $360 \text{ N/cm}^2 \rightarrow 3600 \text{ kN/m}^2$.

Een toelaatbare grondspanning van 100 kN/m^2 geeft een veiligheidsfactor van 36.

Er is gerekend met een maximaal toelaatbare grondspanning van circa 90 kN/m^2 , hetgeen resulteert in een veiligheidsfactor van 40.