

BEM1606273
gemeente Steenbergen

STERK
ADVIESBUREAU VOOR
BOUWCONSTRUCTIES

Kerkhofweg 5 | 4835 GA Breda | 076 560 2070
info@sterk-adviesbureau.nl | www.sterk-adviesbureau.nl

Behoort bij beschikking	
d.d.	14-12-2016
nr.(s)	ZK16004950
Medewerker Publiekszaken/vergunningen	

Statische berekening

Projectnummer : 11901

Project : Plan voor het bouwen van een schuur aan de
Doornbosseweg 2 te Kruisland

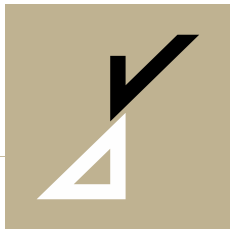
Datum : 22-11-2016

Opdrachtgever : Steenheul VOF

Architect : KRAAK bouwtechnisch managementburo bv
Nieuw-Vossemeer

Constructeur :

Tekenaar :



Inhoudsopgave

Uitgangspunten	1
Toegepaste materialen	3
Aannames in de berekening	3
Gebruikte software	3
Algemeen	4
Belastingen	5
Stabiliteit	7
Brandwerendheid	8
Fundering	8

Bijlage overzicht dak staalconstructie en verdieping

Bijlage overzicht fundering

Uitgangspunten

- **Voorschriften eurocode**

Algemeen	: NEN-EN 1990	: Grondslagen van het constructief ontwerp
	NEN-EN 1991-1	: Belastingen op constructies
Beton	: NEN-EN 1992-1	: Ontwerp en berekening van betonconstructies
Staal	: NEN-EN 1993-1	: Ontwerp en berekening van staalconstructies
Hout	: NEN-EN 1995-1	: Ontwerp en berekening van houtconstructies
Steen	: NEN-EN 1996-1	: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
Geotechniek	: NEN-EN 1997-1	: Geotechnisch ontwerp van constructies

- **Uitgangspunten kantoor**

ontwerplevensduurklasse: 3	ontwerplevensduur: 50		
gebruiksklassen: B	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse: CC2		
waarden van de Ψ - factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren	: 0,5	0,5	0,3
sneeuw	: 0,0	0,2	0,0
wind	: 0,0	0,2	0,0

- **Uitgangspunten schuur**

ontwerplevensduurklasse: 2	ontwerplevensduur: 15		
gebruiksklassen: E	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse: CC1		
waarden van de Ψ - factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren	: 1,0	0,9	0,8
sneeuw	: 0,0	0,2	0,0
wind	: 0,0	0,2	0,0

- **Belastingfactoren kantoor**

ontwerp-situaties:	blijvende belastingen:		overheersende veranderlijke belastingen:	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende:	
	ongunstig:	gunstig:		belangrijkste:	andere:
(verg. 6.10a)	1,35 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$			1,50 $\Psi_{0,i Qk,i}$
(verg. 6.10b)	1,20 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\Psi_{0,i Qk,i}$

- **Belastingfactoren schuur**

ontwerp-situaties:	blijvende belastingen:		overheersende veranderlijke belastingen:	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende:	
	ongunstig:	gunstig:		belangrijkste:	andere:
(verg. 6.10a)	1,22 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$			1,35 $\Psi_{0,i Qk,i}$
(verg. 6.10b)	1,08 $G_{k,j,sup}$	0,9 $G_{k,j,inf}$	1,35 $Q_{k,1}$		1,35 $\Psi_{0,i Qk,i}$

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld)

- Beton betonkwaliteit: C 20/25
 milieuklasse: zie tekening
 betonstaal: B500B

- Staal walsprofielen en constructiestaal: S235
 kokerprofielen: S235
 boutkwaliteit: 8.8
 ankerbouten: 4.6
 lassen: minimaal $\Delta 4$

- Hout standaard bouwhout: C18
 constructiehout: C24
 gelamineerd hout: GL24

- Steen kalkzandsteen: CS12/CS20

Aannames in de berekening

- Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de opdrachtgever en/of aannemer te worden gecontroleerd. Afwijkingen dienen tijdig gemeld te worden aan ons bureau.
- Sterk adviesbureau voor bouwconstructies is niet aansprakelijk en niet verantwoordelijk voor tussentijdse wijzigingen en/of afwijkingen t.o.v. de berekening en tekening, waarvan ons bureau niet op de hoogte is gesteld.

Gebruikte software

- Technosoft Liggers V6
- Technosoft Raamwerken V6
- Technosoft Balkenrooster V6
- Technosoft Construct V6

Algemeen

De opdrachtgever, Steenheul VOF, is voornemens een om schuur te realiseren aan de Doornbosseweg 2 te Kruisland.
In de schuur is een klein kantoor met een kantine aanwezig

Omdat de schuur zeer waarschijnlijk door een gespecialiseerde hallenbouwer wordt gebouwd maken we een ontwerpnotitie voor de constructie waarin de uitgangspunten, randvoorwaarden en constructieve schema's worden weergegeven.

In een later stadium zal de volledige constructie worden uitgewerkt op basis van deze ontwerpberekening.
E.e.a zal door de uitvoerende instantie worden berekend en getekend.

In deze berekening zullen we ingaan op de belastingen, het stabiliteitsprincipe, de randvoorwaarden, de brandwerendheid en we bepalen een constructieschema voor de staalconstructie en de fundering.

De constructieve opbouw van de schuur is als volgt:

- Dak: geïsoleerde sandwichpanelen met prefab stalen gordingen.
- (on)geschoorde staalconstructie.
- Gevel: geïsoleerde sandwichpanelen
- Borstwering: gemetseld of een betonnen element met steenstrips.
- Dakconstructie kantoor: houten balklaag, inpandig.
- Wanden kantoor: metselwerk
- Begane grondvloer schuur: betonnen in het werk gestorte vloer
- Begane grondvloer kantoor: betonnen in het werk gestorte vloer, geïsoleerd
- Fundering: 'op palen' met betonnen ringbalk of poeren.

Voor het bepalen van de fundatiemethode zijn sonderingen gemaakt door Konings grondboorbedrijf 16444 dd 17-10-2016

In een nader te maken berekening en tekening zal de keuze van de fundering nader worden beschouwd en verantwoord.

Alle tekeningen en berekeningen van de prefab onderdelen worden gemaakt door de leverancier. Deze worden door ons gecontroleerd op constructieve uitgangspunten (uitwerking door de prefab leverancier conform categorie 4).

Alle deelconstructeurs blijven verantwoordelijk voor de door hun zelf gemaakte productietekeningen en berekeningen.

Belastingen

Dak hellingshoek = 27 graden

g_k	e.g. sandwichpanelen e.g. gordingen e.g. plafond,	= 0.15 kN/m ² = 0,10 = 0,05 kN/m ² +
		<hr/>
		= 0.30 kN/m ²
q_k	sneeuwbelasting 0,80 * 0,70 ($u_1 = 0,80$)	= 0,56 kN/m ²
Q_k	personen maximaal 10 m ²	= 1,00 kN/m ²
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	= 2,00 kN

Vloer inpandig boven kantoor

g_k	e.g. houten balklaag e.g. plafond	= 0.30 kN/m ² = 0,20 kN/m ² +
		<hr/>
		= 0.50 kN/m ²
q_k	opslag kleine materialen	= 2.50 kN/m ²
Q_k	personen ($A_a = 100 \text{ cm}^2$)	= 5.00 kN

Begane grondvloer

g_k	e.g. betonvloer i.h.w. gestort d=200	= 4.80 kN/m ²
q_k	materialen opslag	= 25.00 kN/m ²
Q_k	materialen opslag	= 50,00 kN

Deze belastingen zijn gebaseerd op een aanname en regulier voor dit soort gebouwen.
E.e.a. dient verder te worden bepaald i.o.m. de opdrachtgever.

Voor de overige, niet nader benoemde belastingen, hanteren we de Eurocode
(NEN-EN 1991 – 1 – 1 t/m 7).

Wind

Windgebied III

Onbebouwde omgeving, terreincategorie 3

Hoogte $H = 11000$ mm

Extreme stuwdruk op hoogte H : $q_p = 0,72$ kN/m²

$C_s/C_d = 1$

Overige windvormfactoren conform de Eurocode
NEN-EN 1991 - 1 - 4



Stabiliteit

De stabiliteit van de constructie wordt verzorgd door de stalen portalen in de de assen A t/m J in combinatie met diverse trekverbanden.

Deze portalen bestaan uit kolommen en liggers die momentvast met elkaar zijn verbonden.

Op de assen A en J kan ook worden gekozen voor trekverbanden (kopgevels) in combinatie met kolommen en liggers.

In de richting van de assen 1 t/m 6 wordt de stabiliteit verzorgd door de stabiliteitsverbanden in de gevels en de dakconstructie .

Brandwerendheid

De staalconstructie (hoofddraagconstructie) van de schuur hoeft niet brandwerend te worden bekleed .

Tussen de bestaande en de nieuwe bebouwing op as A dient een brandscheiding te worden gerealiseerd.

Het inpandige kantoor dient dusdanig te worden geconstrueerd dat bij bezwijken door brand van de schuur de constructie van het kantoor intact blijft.
Dit kan bijvoorbeeld door de balklaag op te leggen op dragende wanden die onafhankelijk zijn van de constructie van de schuur.

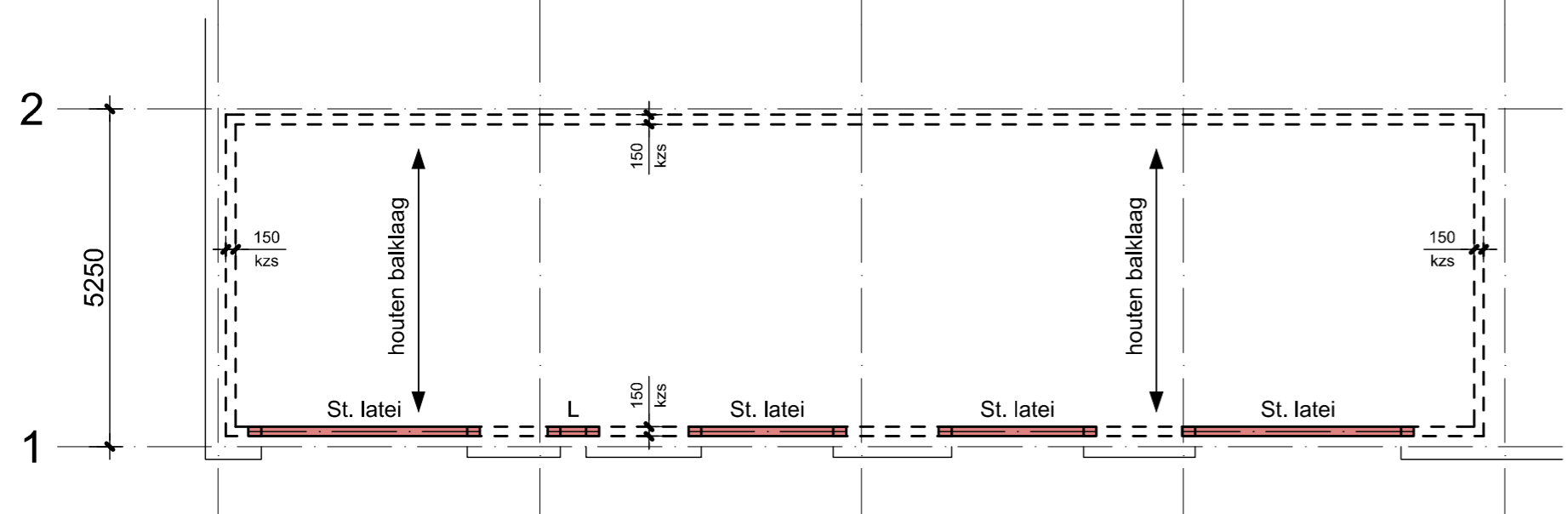
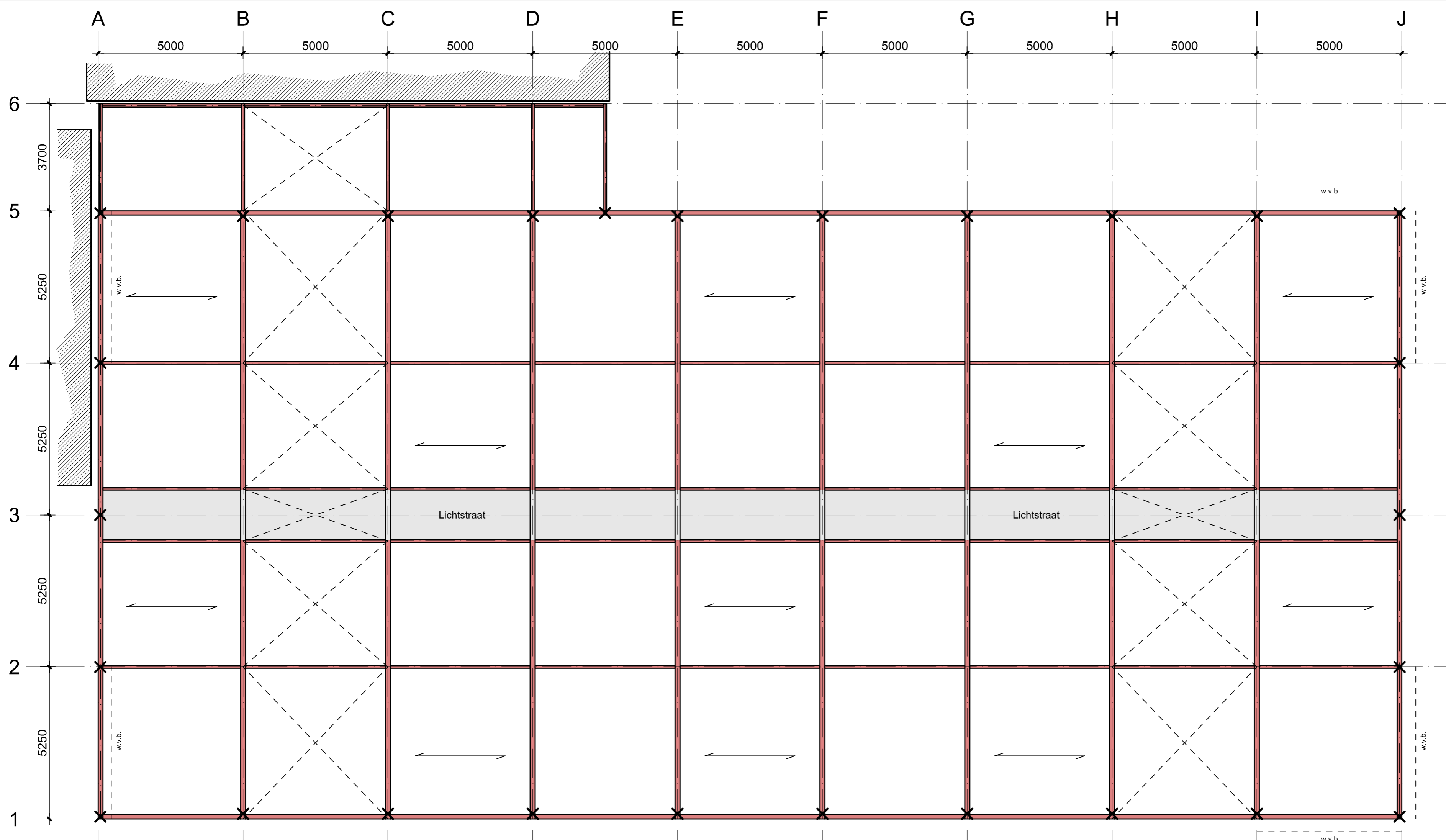
Fundering

Door Konings grondboorbedrijf zijn sonderingen gemaakt op locatie.
Deze sonderingen geven aan dat een fundering op palen de beste methode is.
Gezien de bestaande bebouwing adviseren wij om een trillingsvrij systeem te kiezen.

Langs de gevels en de tussenwanden kan een betonnen ringbalk worden toegepast
Om de spatkrachten uit de portalen op te vangen kunnen een tweetal principes worden toegepast :

- Het toepassen van twee paalspoeren.
- Het toepassen van een trekstang van as 1 naar as 6

In het schema fundering zoals is bijgevoegd is uitgegaan van tweepaalspoeren en balken.
Uiteraard zijn andere keuze ook mogelijk.

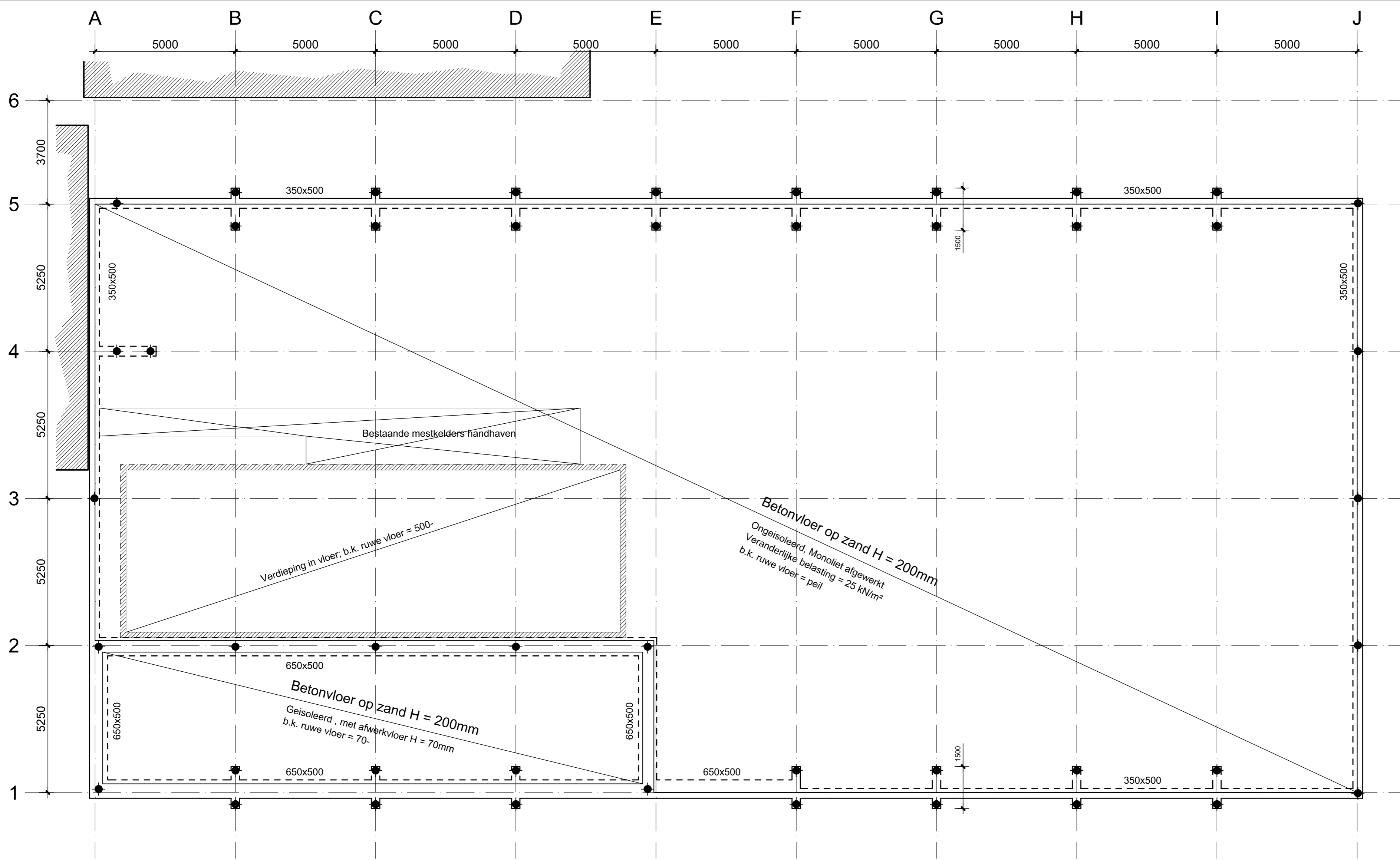


Staalconstructie hal
 Prefab stalen gordingen + sandwichpanelen

Inpandige verdiepingvloer
 Niet afdragend op de staalconstructie van de hal
 Veranderlijke belasting = 2,50 kN/m²
 B.k. vloer = ± 3000+

- Werkplaatstekeningen, detailberekeningen en ankerplan staalconstructie te verzorgen door leverancier.
- De gehele staalconstructie te leveren incl. hulpprofielen t.b.v. gevelbekleding, overheaddeuren etc. e.e.a. conform opgave leverancier.
- Behandeling staalconstructie conform bestek.

Schaal	1:100	Get.	30-11-2016
Project	Plan voor het bouwen van een schuur a.d. Doornbosseweg 2 te Kruisland		
Onderdeel	Voorlopig ontwerp constructieve schema's		
 <small>Kerkhofweg 5 4835 GA Breda 076 - 5602070 www.sterk-adviesbureau.nl info@sterk-adviesbureau.nl</small>	STERK <small>ADVIESBUREAU VOOR BOUWCONSTRUCTIES</small>		Projectnummer 11901
			Tekeningnummer 01



Begane grondvloer / fundering
Twee paalspoeren 350x500mm

Schaal	1:100	Get.	30-11-2016
Project	Plan voor het bouwen van een schuur a.d. Doornbosseweg 2 te Kruisland		
Onderdeel	Voorlopig ontwerp constructieve schema's		
 <small>Kerkhofweg 5 4835 GA Breda 076 - 5602070 www.sterk-adviesbureau.nl info@sterk-adviesbureau.nl</small>	STERK <small>ADVIESBUREAU VOOR BOUWCONSTRUCTIES</small>		Projectnummer 11901
			Tekeningnummer 02