

NIEUWBOUW SFP HARLINGEN SEDYK HARLINGEN GEBOUW 4 - VERWERKINGSHAL

ONTWERPNOTA CONSTRUCTIES

opdrachtgever:

SFP Group
Zuidwalweg 2
8861 NV Harlingen

opgesteld door:

A grey rectangular box redacting the name of the person who set up the document, with a small blue square containing a white 'J' at the bottom right corner.

projectleider:

A grey rectangular box redacting the name of the project leader, with a small blue square containing a white 'J' at the bottom right corner.

werknummer:

23-1367

versie:

2

status:

Definitief

datum:

27 maart 2024

Algemeen

Deze ontwerpnota omvat de dimensionering van de hoofddraagconstructie ten behoeve van de nieuw te bouwen fabriek van SFP aan de Sedyk te Harlingen. Deze ontwerpnota omvat de dimensionering van "**Gebouw 4 - Verwerkingshal**"

Toegepaste voorschriften en richtlijnen

NEN-EN-1990/NB - Grondslagen

NEN-EN-1991/NB - Belastingen op constructies

NEN-EN-1992/NB - Ontwerp en berekening van betonconstructies

NEN-EN-1993/NB - Ontwerp en berekening van staalconstructies

NEN-EN-1995/NB - Ontwerp en berekening van houtconstructies

NEN-EN-1996/NB - Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk

NEN-EN-1997/NB - Geotechnisch ontwerp

Ontwerpcriteria

gebouwfunctie

Industriële gebouw 1 of 2 verdiepingen

ontwerplevens-duur = 50 jaar
 K_{FI} = 0,9

ontwerp- levensduur- klasse	gevolg- klasse	betrouw- baarheids- klasse
3	CC1	RC1
γ_G	= 1,08	γ_Q = 1,35
	= 1,22	

Toegepaste materialen

<u>staal</u>	walsprofielen	kwaliteit	=	S235	$f_{y;d}$	=	235,00 N/mm ²
	kokers	kwaliteit	=	S275	$f_{y;d}$	=	275,00 N/mm ²
<u>beton</u>	fund. balk	kwaliteit	=	C30/37	f_{cd}	=	20,00 N/mm ²
	vloer	kwaliteit	=	C30/37	f_{cd}	=	20,00 N/mm ²
<u>betonstaal</u>		kwaliteit	=	B500B	f_s	=	435,00 N/mm ²

Betondekking per onderdeel

onderdeel:	soort:	milieuklasse(n):				speciaal:	dekking:
fund. balk	balk	XC4	XF3			geen	30 mm*
vloer	plaat	XC4	XD1			geen	30 mm*

*dekking t.b.v. brandwerendheid buiten beschouwing gelaten

Toeslagen: indien oncontroleerbaar of nabewerkt oppervlak is de dekking verhoogd met 5 mm.

Indien op (noppen-) folie of direct tegen de grond wordt gestort, dient de dekking en totale betondikte met 50mm te worden vergroot.

Uitgangspunten

sonderingen

- Geotechnisch advies met projectnummer 5406 d.d. 20-03-2024 van Geotechnisch Adviesbureau Grondgrip

tekeningen

- bouwkundige tekeningen met projectnummer 22158 van Bouwkundig bureau Haverkamp behorende bij het bestek.

Constructieopzet

<u>horizontale draagstructuur</u>	<u>onderdeel</u>	<u>omschrijving</u>
	plat dak	staaldak v.v. zonnepanelen
	plat dak	kanaalplaatvloer A320 v.v. 80mm druklaag
	verdieping	kanaalplaatvloer A320 v.v. 80mm druklaag
	verdieping	kanaalplaatvloer A200 v.v. 80mm druklaag
	begane grond	betonvloer d.300/400/500mm
<u>verticale draagstructuur</u>	<u>onderdeel</u>	<u>omschrijving</u>
	wanden	betonwanden
	kolommen	stalen kolommen

fundering

Het gebouw is gefundeerd op palen middels een gewapend betonnen balkenrooster op prefab heipalen. Het gebouw valt binnen de criteria van de Geotechnische Categorie 2 volgens

stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door stabiliteitsverbanden in zowel de lengte- als dwarsrichting.

Belastingen en gewichten

beganegrondvloer

permanent Betonvloer 300mm

$$G_k = \frac{7,50}{7,50 \text{ kN/m}^2}$$

veranderlijk E1 overige

$$Q_k = \frac{30,00}{30,00 \text{ kN/m}^2} \quad \frac{\psi_0}{1,00} \quad \frac{\psi_1}{0,90} \quad \frac{\psi_2}{0,80}$$

karacteristieke waarde
rekenwaarde 6.10a
rekenwaarde 6,10b
frequente combinatie

$$\begin{aligned} Q_k &= 37,50 \text{ kN/m}^2 \\ Q_{Ed} &= \mathbf{49,61} \text{ kN/m}^2 \\ Q_{Ed} &= 48,60 \text{ kN/m}^2 \quad * \psi_0 = 48,60 \text{ kN/m}^2 \\ Q_{freq} &= 34,50 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

beganegrondvloer

permanent Betonvloer 400mm

$$G_k = \frac{10,00}{10,00 \text{ kN/m}^2}$$

veranderlijk E1 overige

$$Q_k = \frac{104,00}{104,00 \text{ kN/m}^2} \quad \frac{\psi_0}{1,00} \quad \frac{\psi_1}{0,90} \quad \frac{\psi_2}{0,80}$$

karacteristieke waarde
rekenwaarde 6.10a
rekenwaarde 6,10b
frequente combinatie

$$\begin{aligned} Q_k &= 114,00 \text{ kN/m}^2 \\ Q_{Ed} &= \mathbf{152,55} \text{ kN/m}^2 \\ Q_{Ed} &= 151,20 \text{ kN/m}^2 \quad * \psi_0 = 151,20 \text{ kN/m}^2 \\ Q_{freq} &= 103,60 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

beganegrondvloer

permanent Betonvloer 500mm

$$G_k = \frac{12,50}{12,50 \text{ kN/m}^2}$$

veranderlijk E1 overige

$$Q_k = \frac{190,00}{190,00 \text{ kN/m}^2} \quad \frac{\psi_0}{1,00} \quad \frac{\psi_1}{0,90} \quad \frac{\psi_2}{0,80}$$

karacteristieke waarde
rekenwaarde 6.10a
rekenwaarde 6,10b
frequente combinatie

$$\begin{aligned} Q_k &= 202,00 \text{ kN/m}^2 \\ Q_{Ed} &= \mathbf{271,69} \text{ kN/m}^2 \\ Q_{Ed} &= 270,00 \text{ kN/m}^2 \quad * \psi_0 = 270,00 \text{ kN/m}^2 \\ Q_{freq} &= 183,50 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

verdiepingsvloer

permanent	Kanaalplaatvloer 200 Druklaag 80 mm	3,03 1,92 $G_k = 4,95 \text{ kN/m}^2$			
veranderlijk	E1 overige	5,00 $Q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$	ψ_0 1,00	ψ_1 0,90	ψ_2 0,80
	karakteristieke waarde	$Q_k = 9,95 \text{ kN/m}^2$			
	rekenwaarde 6.10a	$Q_{Ed} = 12,76 \text{ kN/m}^2$			
	rekenwaarde 6,10b	$Q_{Ed} = 12,10 \text{ kN/m}^2$	* ψ_0	=	12,10 kN/m^2
	frequente combinatie	$Q_{freq} = 9,45 \text{ kN/m}^2$			

verdiepingsvloer

permanent	Kanaalplaatvloer 320 Druklaag 80 mm	4,41 1,92 $G_k = 6,33 \text{ kN/m}^2$			
veranderlijk	E1 overige	5,00 $Q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$	ψ_0 1,00	ψ_1 0,90	ψ_2 0,80
	karakteristieke waarde	$Q_k = 11,33 \text{ kN/m}^2$			
	rekenwaarde 6.10a	$Q_{Ed} = 14,44 \text{ kN/m}^2$			
	rekenwaarde 6,10b	$Q_{Ed} = 13,59 \text{ kN/m}^2$	* ψ_0	=	13,59 kN/m^2
	frequente combinatie	$Q_{freq} = 10,83 \text{ kN/m}^2$			

plat dak

permanent	Stalen dak + windvb zonnepanelen	0,30 0,25 $G_k = 0,55 \text{ kN/m}^2$			
veranderlijk	H Daken onderhoud en herstel	1,00 $Q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$	ψ_0 0,00	ψ_1 0,00	ψ_2 0,00
sneeuw	$s_{ki} = 1,00 \times s_{k50} = 0,70$ $\mu_1 = 0,80$	$Q_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$	ψ_0 0,00	ψ_1 0,20	ψ_2 0,00
	karakteristieke waarde rekenwaarde 6.10a rekenwaarde 6,10b frequente combinatie	$Q_k = 1,55 \text{ kN/m}^2$ $Q_{Ed} = 0,67 \text{ kN/m}^2$ $Q_{Ed} = \mathbf{1,94} \text{ kN/m}^2$ $Q_{freq} = 0,66 \text{ kN/m}^2$	$* \psi_0 = 0,59 \text{ kN/m}^2$		

plat dak

permanent	Kanaalplaatvloer 320 Druklaag 80 mm	4,41 1,92 $G_k = 6,33 \text{ kN/m}^2$			
veranderlijk	E1 overige	5,00 $Q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$	ψ_0 1,00	ψ_1 0,90	ψ_2 0,80
sneeuw	$s_{ki} = 1,00 \times s_{k50} = 0,70$ $\mu_1 = 0,80$	$Q_k = 0,56 \text{ kN/m}^2$	ψ_0 0,00	ψ_1 0,20	ψ_2 0,00
	karakteristieke waarde rekenwaarde 6.10a rekenwaarde 6,10b frequente combinatie	$Q_k = 11,89 \text{ kN/m}^2$ $Q_{Ed} = 14,44 \text{ kN/m}^2$ $Q_{Ed} = \mathbf{14,34} \text{ kN/m}^2$ $Q_{freq} = 10,83 \text{ kN/m}^2$	$* \psi_0 = 13,59 \text{ kN/m}^2$		

Variabele gevelbelasting door wind

windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4

gebouwen met rechthoekige plattegrond
gesloten

$$F = C_s C_d \times C_f \times q_p(Z_e) \times A_{ref}$$

$$C_s C_d = \text{bouwwerkfactor} = 1,0$$

$$C_f = \text{krachtcoëfficiënt} = C_{pe}/C_{pi}/C_{fr}$$

$$C_{prob;(wind)}^2 = 1,00$$

$$A_{ref} = \text{referentie oppervlakte}$$

$$\text{hoogte} = 17,0 \text{ m}$$

$$\text{windgebied} = \text{gebied 2}$$

$$\text{terrein} = \text{onbebouwd}$$

$$q_p(z) \text{ conform tabel N.B.} = 1,02 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(z) \times C_{prob;(wind)}^2 = 1,02 \text{ kN/m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{druk} &= \frac{C_{pe}}{0,8} \\ \text{zuiging} &= -0,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{overdruk} &= \frac{C_{pi}}{0,2} \\ \text{onderdruk} &= -0,3 \end{aligned}$$

$$\text{wrijving} = \frac{C_{fr}}{0,02}$$

NEN-EN 1991-1-4/NB 7.2.2.4: Het gebrek aan correlatie van de winddrukken tussen de windzijde en de lijzijde moet bij de beschouwing van de stabiliteit in rekening zijn gebracht door de resulterende kracht met een factor 0,85 te vermenigvuldigen.

Overzicht constructie dak

dakplaten

- ↔ = overspanningsrichting stalen dakplaten SAB153R-930, e.e.a. conform opgave leverancier, dakplaten verspringend aanbrengen
- ↔ = overspanningsrichting kanaalplaat A320 v.v. 80mm druklaag, e.e.a. conform opgave leverancier

noodoverstorten

- 600 → = noodoverstort 600x100
- = pluvia volgens lev.

kolommen

- k0** = HE300B (S355) over bovenste 4m, daaronder koker 300x12 (S355) v.v. knikverkorter kk 120x5 op (10,5m+)
- k1** = HE340A v.v. knikverkorter kk 120x5
- k2** = HE320A v.v. knikverkorter kk 120x5
- k3** = HE300A
- k4** = HE280A
- k5** = HE260A
- k6** = HE240A
- k7** = HE220A
- k8** = HE200A
- k20** = PE450
- k21** = PE270
- k31** = koker 300x12 (S355)

liggers

- 1** = HE900A (S355) (doorgaand)
- 2** = HE450A (S355) (doorgaand)
- 3** = HE400A (S355) (doorgaand)
- 4** = HE320A (doorgaand)
- 6** = PE550 v.v. 75mm toog
- 7** = PE500 (doorgaand)
- 8** = PE400
- 9** = PE300
- A** = HE280A (kraanbaanligger)
- B** = HE240A (kraanbaanligger)
- C** = HE220A
- D** = HE200A
- E** = HE180A
- F** = HE160A

koppelingen

- a** = koppelingen 100x4
- b** = koppelingen 120x5

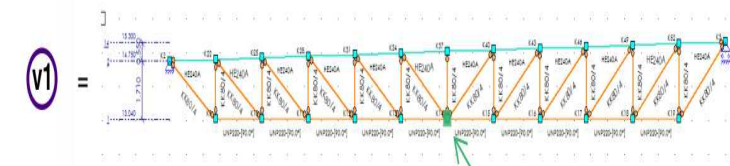
windverbanden dak

--- = L100x100x10 (2M20)

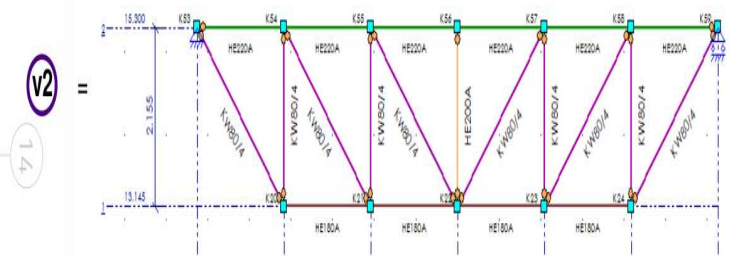
windverbanden gevel

- ← **w1** → = 100x10 (2M20)
- ← **w2** → = 100x10 (2M20)
- ← **w3** → = 120x12 (2M24)
- ← **w4** → = 120x12 (2M24)
- ← **w5** → = 100x10 (2M20)

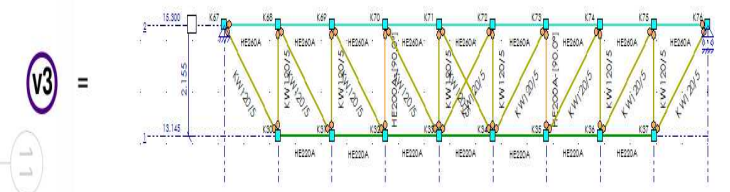
vakwerkliggers



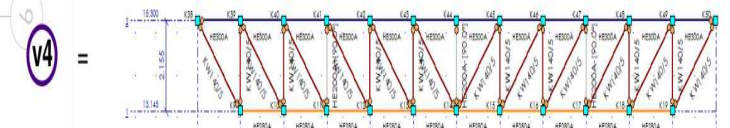
boven : HE240A
onder : UNP220
schoren : koker 80x4
staanders : koker 80x4
toog : 50mm



boven : HE220A
onder : HE180
schoren : koker 80x4
staanders : koker 80x4 (1x HE200A l.b.v aansluiting)
toog : nvt.



boven : HE260A
onder : HE220A
schoren : koker 120x5
staanders : koker 80x4 (2x HE200A l.b.v aansluiting)
toog : nvt.



boven : HE300A (S355)
onder : HE280A
schoren : koker 120x5
staanders : koker 80x4 (3x HE200A l.b.v aansluiting)
toog : 30mm

betonwanden d400mm

Overzicht constructie 1e verdieping

vloerplaten

- overspanningsrichting kanaalplaat A320 v.v. 80mm
druklaag, e.e.a. conform opgave leverancier
- overspanningsrichting kanaalplaat A200 v.v. 80mm
druklaag, e.e.a. conform opgave leverancier

kolommen

- k0

= HE300B v.v. knikverkort k120x5 (10m+)
- k1

= HE340A v.v. knikverkort k120x5
- k2

= HE320A v.v. knikverkort k120x5
- k3

= HE300A
- k4

= HE280A
- k5

= HE260A
- k6

= HE240A
- k7

= HE220A
- k8

= HE200A
- k20

= IPE450
- k21

= IPE270
- k31

= koker 300x12

liggers

- 2

= HE450A (S355) (doorgaand)
- 3

= HE400A (S355) (doorgaand)
- 7

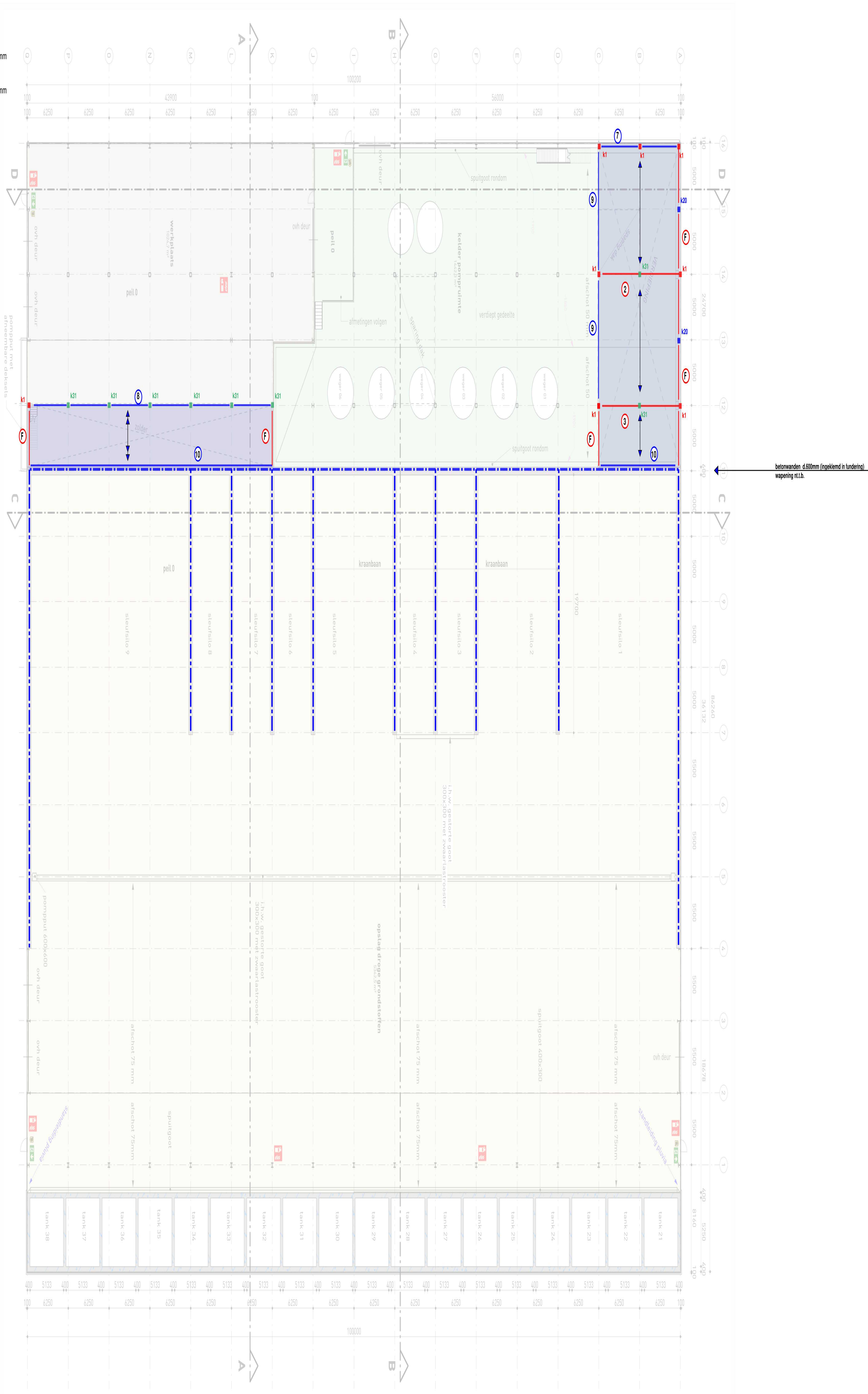
= IPE500
- 8

= IPE400
- 9

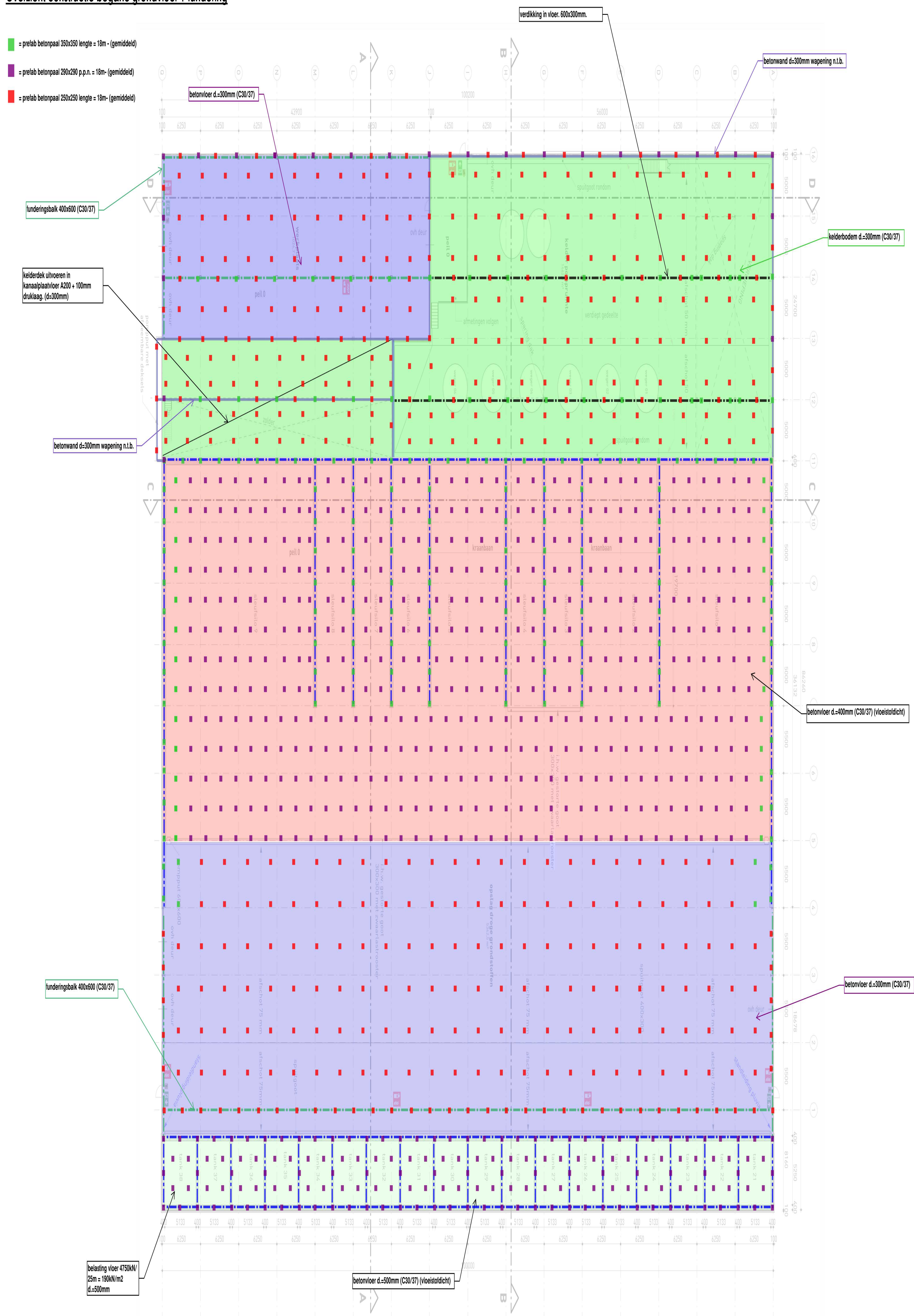
= IPE300
- 10

= UNP400 langs betonwand
- F

= HE160A



Overzicht constructie begane grondvloer + fundering



Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

P Art. 5.1 lid 5

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de onevenredige benadeling welke, in uitzonderlijke gevallen, wordt toegebracht aan een ander belang dan genoemd in art. 5.1 de leden 1 en 2, bij andere informatie dan milieu-informatie.