



# IBZ



Raadgevend  
Ingenieursburo

## Raadgevende

## Ingenieurs

Smidsweg 13  
Postbus 207  
7440 AE Nijverdal

Tel: 0548-631919  
Fax: 0548-631918  
Email: [info@ibz-bv.nl](mailto:info@ibz-bv.nl)  
Website: [www.ibz-bv.nl](http://www.ibz-bv.nl)

### **Statische Berekening**

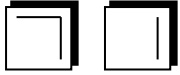
Nieuwbouw Ligboxenstal  
Mts. Poelman  
Dalweg 8a  
9501 LD Stadskanaal

160085



**Hout**  
**Staal**  
**Beton**  
**Funderingen**





# IBZ

**Raadgevend  
Ingenieursburo**

Adres: Smidsweg 13  
Postbus 207  
7440 AE Nijverdal  
Tel: 0548-631919  
Fax: 0548-631918  
Email: info@ibz-bv.nl  
Website: www.ibz-bv.nl  
Rabobank: 13.33.99.397  
K.v.k.: Enschede 59994

---

Omschrijving:

## ***Statische Berekening***

Projectomschrijving:

Nieuwbouw Ligboxenstal  
Mts. Poelman  
Dalweg 8a  
9501 LD Stadskanaal

Projectnummer:

160085

---

Opdrachtgever:

Agrifirm Exlan  
Postbus 1033  
7940 KA Meppel

Datum:

7 maart 2016

Wijziging:

Wijzigingsdatum:

Berekend:

ing. J.E. v.d. Zwan  
*direct: 0548-631927*

Paraaf:

Gecontroleerd:

ing. A. Lubbers

Paraaf:

## ***Algemene voorwaarden IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.***

### **Artikel 1 Algemeen.**

In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:

- a. opdrachtgever: de partij die opdracht geeft;
- b. het adviesbureau: IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

### **Artikel 2 Toepasselijkheid.**

- 2.1 Deze Algemene Voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen en overeenkomsten tussen het adviesbureau en opdrachtgever zulks met uitsluiting van eventuele algemene voorwaarden van opdrachtgever. Wijzigingen in deze voorwaarden dienen door beide partijen uitdrukkelijk en schriftelijk te zijn bevestigd.
- 2.2 De regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieursbureau R.V.O.I. 2001 zijn naast deze Algemene Voorwaarden van toepassing op alle onze aanbiedingen en met ons gesloten overeenkomsten.
- 2.3 De R.V.O.I. is gedeponereerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001. De opdrachtgever die niet op de hoogte is van de inhoud van de R.V.O.I. wordt op verzoek een exemplaar toegezonden.
- 2.4 In geval van strijdigheid tussen deze Algemene Voorwaarden en de R.V.O.I. prevaleren deze Algemene Voorwaarden.
- 2.5 Alle door de opdrachtgever gestelde voorwaarden, welke met de Algemene Voorwaarden van het adviesbureau en de R.V.O.I. in strijd zijn, zijn op aanbiedingen van en overeenkomsten met het adviesbureau niet van toepassing.
- 2.6 Indien een opdracht namens de opdrachtgever wordt verstrekt door een derde, dan staat die derde er voor in dat de opdrachtgever van deze voorwaarden kennis heeft genomen en aanvaardt, bij gebreke waarvan de derde aan voorwaarden is gebonden als ware hij zelf opdrachtgever. In dat geval zijn zowel opdrachtgever als derde, jegens het adviesbureau hoofdelijk aansprakelijk voor alle verplichtingen uit de overeenkomst en deze Algemene Voorwaarden voortvloeiende.

### **Artikel 3 Vrijwaring door opdrachtgever.**

- 3.1 Opdrachtgever is verplicht het adviesbureau te vrijwaren voor alle aanspraken van derden, voortvloeiende uit of verband houdende met de uitvoering van de werkzaamheden van het adviesbureau.

### **Artikel 4 Aansprakelijkheid van het adviesbureau.**

- 4.1 Het adviesbureau zal de opdracht goed en zorgvuldig uitvoeren, behartigt de belangen van de opdrachtgever naar zijn beste weten en verricht zijn diensten naar beste kunnen. Indien een fout wordt gemaakt doordat de opdrachtgever aan het adviesbureau onjuiste of onvolledige informatie heeft verstrekt, is het adviesbureau voor de daardoor ontstane schade niet aansprakelijk. Indien de opdrachtgever aantoonbaar schade heeft geleden door een fout van het adviesbureau, die bij zorgvuldig handelen zou zijn vermeden, is het adviesbureau voor die schade slechts aansprakelijk tot maximaal het bedrag van het honorarium voor de desbetreffende opdracht, tenzij er aan de zijde van het adviesbureau sprake is van opzet of daarmee gelijk te stellen grove nalatigheid.
- 4.2 Voor het overige geldt ten aanzien van de aansprakelijkheid art. 16 van de R.V.O.I. 2001

### **Artikel 5 Onderbreking opdracht.**

- 5.1 Indien de startdatum van de werkzaamheden van het adviesbureau en/of de bouwwerkzaamheden meer dan drie maanden opschuiven, na het sluiten van de overeenkomst, wordt dit beschouwd als onderbreking van de opdracht als bedoeld in art. 15 van de R.V.O.I. 2001. In dat geval worden de werkzaamheden van het adviesbureau afgesloten en afgerekend, naar de stand van de werkzaamheden. In afwijking van het bepaalde in art. 15 van de R.V.O.I. 2001 zal bij voortgang van de werkzaamheden van het adviesbureau opnieuw worden geoffreerd en dient terzake een nieuwe overeenkomst te worden gesloten.

### **Artikel 6 Betaling.**

- 6.1 Betaling door de opdrachtgever dient, zonder aftrek, korting of schuldverrekening, te geschieden binnen de overeengekomen termijn, doch in geen geval later dan veertien dagen na factuurdatum. Betaling dient te geschieden door middel van storting ten gunste van een door het adviesbureau aan te wijzen bankrekening. Het eindbedrag van de factuur zal worden verhoogd met een kredietbeperkings toeslag van 2 procent. Deze toeslag mag bij betaling binnen de overeengekomen termijn worden afgetrokken, mits alle vorige facturen zijn voldaan.
- 6.2 Indien de opdrachtgever niet binnen de onder lid 6.1 genoemde termijn heeft betaald, is het adviesbureau gerechtigd, nadat de opdrachtgever ten minste een maal is aangemaand te betalen, zonder nadere ingebrekestelling en onverminderd de overige rechten van het adviesbureau, vanaf de vervaldag de opdrachtgever de wettelijke rente in rekening te brengen tot op de datum van algehele voldoening.
- 6.3 Alle in redelijkheid gemaakte gerechtelijke en buitengerechtelijke (incasso-)kosten, die het adviesbureau maakt als gevolg van de niet-nakoming door de opdrachtgever van diens betalingsverplichtingen, komen ten laste van de opdrachtgever.
- 6.4 Indien de financiële positie of het betalingsgedrag van de opdrachtgever naar het oordeel van het adviesbureau daartoe aanleiding geeft, is het adviesbureau gerechtigd van opdrachtgever te verlangen, dat deze onverwijld (aanvullende) zekerheid stelt in een door het adviesbureau te bepalen vorm. Indien de opdrachtgever nalaat de verlangde zekerheid te stellen, is het adviesbureau gerechtigd, onverminderd de overige rechten, de verdere uitvoering van de overeenkomst onmiddellijk op te schorten en is al hetgeen de opdrachtgever aan het adviesbureau uit welke hoofde dan ook verschuldigd direct opeisbaar.

### **Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.**

- 7.1 Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.
- 7.2 Het is de opdrachtgever uitdrukkelijk verboden de resultaten van het onderzoek en de in dat kader door het adviesbureau verstrekte gegevens, werkwijzen, adviezen en andere geestesproducten van het adviesbureau, een en ander in de ruimste zin des woord, al dan niet met inschakeling van derden te verveelvoudigen, te openbaren of te exploiteren, zonder schriftelijke toestemming.

### **Artikel 8 Toepasselijk recht.**

- 8.1 Op alle overeenkomsten tussen de opdrachtgever en het adviesbureau is Nederlands recht van toepassing. Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.
- 8.2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage zal zijn gedeponereerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.
- 8.3 Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd scheidsrecht oordeelt als goede man(nen) naar billijkheid.
- 8.4 Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverkriggenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

***Inhoudsopgave***

Algemeen.....	5
Materialen .....	6
Overzichten.....	7
Kopgevels .....	7
Langsgevels.....	8
Kapplan.....	9
Plattegrond.....	10
Kelder.....	11
Doorsnede .....	12
Invoer spanten + verbindingen .....	13
Funderingsdetails.....	15
Berekeningen.....	19
Belastingaannames .....	19
Windbelasting .....	20
Stabiliteit .....	21
Drukkokers.....	24
Koppelkokers .....	26
Gordingen .....	28
Eindspanten .....	31
Kelderwanden.....	33
Lijnlasten op de keldervloer .....	36
Keldervloer.....	37
Bijlagen .....	44
Bijlage A - Technosoft berekening - Stalen Spanten Sp1 + verbindingen .....	44
Bijlage B - Technosoft berekening - Stalen Spanten Sp2 + verbindingen + onderslagliggers.....	90

**Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal**

**Algemeen**

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens de R.V.O.I. 2001, zoals gedeponereerd bij de arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001 (een samenvatting van hoofdstukken is bij ons kantoor opvraagbaar)

**Bij de berekening is uitgegaan van de volgende normen, tekeningen en aannames:**

- NEN-EN 1990 Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Eurocode 1 - Ontwerp en berekening van belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993 Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1994 Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN 1995 Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1996 Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
- NEN-EN 1997 Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp

Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

**De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de aan ons verstrekte gegevens, namelijk:**

Tekeningen Agrifirm Exlan, projectnr: EN.14.1102.01 d.d. 28-01-2016  
Blad BV-01 t/m 03

**Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:**

- Gebouwcategorie : E) opslagruimtes / industrie
- Ontwerplevensduur : 15 jaar
- Gevolgsklasse : CC1
- Betrouwbaarheidsklasse : RC1
- Betrouwbaarheidsindex  $\beta$  : 3,3  $K_{FI}$  : 0,9 (factor voor vermenigvuldiging met  $\gamma$ -factoren alleen in groep B bij ongunstige situaties)

**Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):**

vergelijking 6.10: te gebruiken bij groep A & groep C

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \text{vergelijking 6.10}$$

vergelijking 6.10a en 6.10b: te gebruiken bij groep B

$$\left\{ \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \right. \quad \text{vergelijking 6.10a}$$

$$\left. \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \right. \quad \text{vergelijking 6.10b}$$

**Fundamentele combinaties ULS**

- EQU : Combinaties bij verlies van evenwicht
- STR : Combinaties bij constructieve berekeningen
- GEO : Combinaties bij geotechnische berekeningen

**$\gamma$ -factoren:**

- EQU (Groep A) :  $\gamma_{Gj,sup} = 1,10$   $\gamma_{Gj,inf} = 0,9$   $\gamma_{Q,i} = 1,50$  vergelijking 6.10
- STR/GEO (Groep B) :  $\gamma_{Gj,sup} = 1,22$   $\gamma_{Gj,inf} = 0,9$   $\gamma_{Q,i} = 1,35$  vergelijking 6.10a
- STR/GEO (Groep C) :  $\gamma_{Gj,sup} \times \xi = 1,08$   $\gamma_{Gj,inf} = 0,9$   $\gamma_{Q,i} = 1,35$   $\xi = 0,89$  vergelijking 6.10b
- STR/GEO (Groep C) :  $\gamma_{Gj,sup} = 1,00$   $\gamma_{Gj,inf} = 1,0$   $\gamma_{Q,i} = 1,30$  vergelijking 6.10

**Projectomschrijving: Nieuwbouw Ligboxenstal****Materialen***Beton*

Betonkwaliteit	: C20/25	$f'_{cd} =$	13,3 N/mm <sup>2</sup>
Milieuklasse	: Keldervloer: XA2, Kelderwanden: XA3	$f_{ck} =$	20,0 N/mm <sup>2</sup>
Wapeningsstaal	: B500B	$f_{yd} =$	435 N/mm <sup>2</sup>

*Staal*

Walsprofielen	: S 235	$f_y =$	235 N/mm <sup>2</sup>	$f_u =$	360 N/mm <sup>2</sup>
Kokerprofielen	: S 275	$f_y =$	275 N/mm <sup>2</sup>	$f_u =$	430 N/mm <sup>2</sup>
Bouten	: 8.8 gerold	$f_{yb} =$	640 N/mm <sup>2</sup>	$f_{ub} =$	800 N/mm <sup>2</sup>
Ankerbouten	: 4.6 gerold	$f_{yb} =$	240 N/mm <sup>2</sup>	$f_{ub} =$	400 N/mm <sup>2</sup>

(voor ankerbouten geldt; maximaal 8.8 bij afschuiving)

*Hout*

Houtkwaliteit : C18

*Steen*

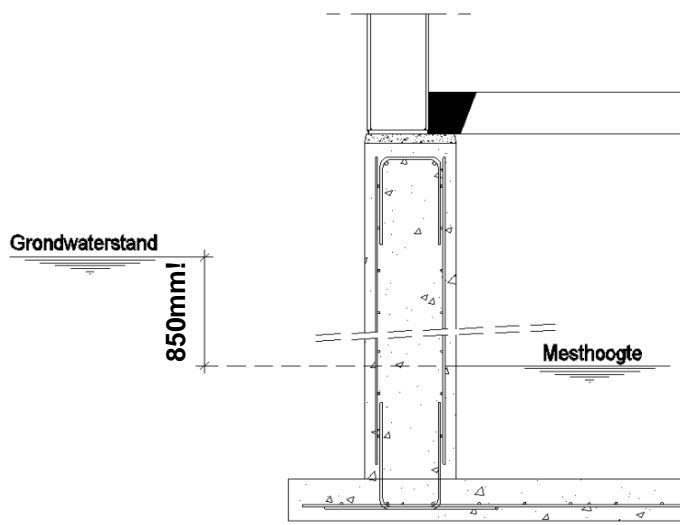
Steensoort : Kalkzandsteen blokken CS12 Genormaliseerde druksterkte = 12 N/mm<sup>2</sup>  
Mortelkwaliteit : Metselmortel 7,5 N/mm<sup>2</sup> (representatieve druksterkte)

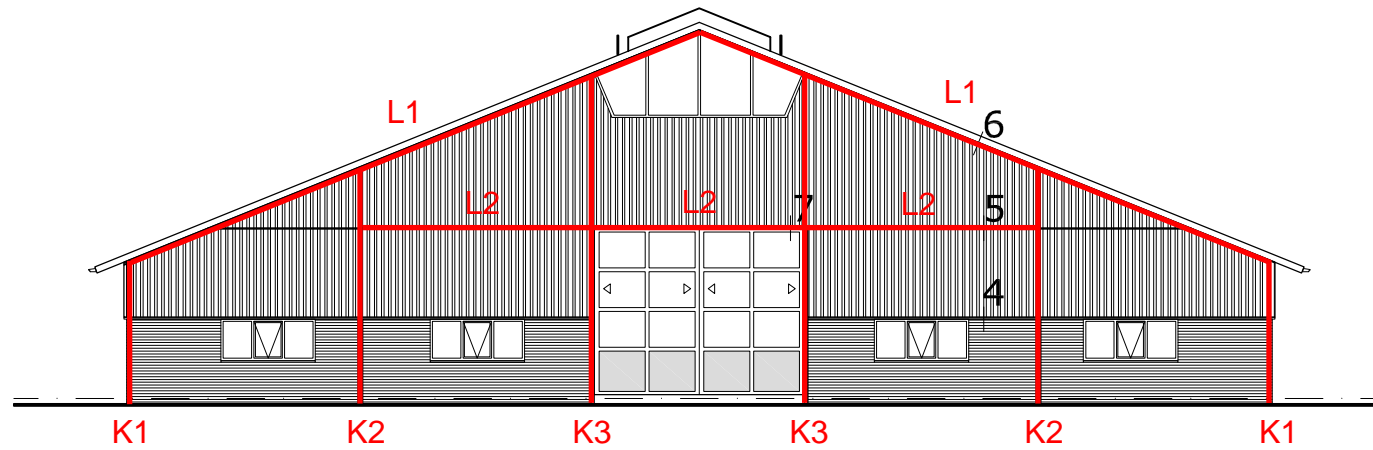
*Grond*

Grondsoort : Zand, Schoon, Matig  
 $\gamma_{droog}$  : 18,0 kN/m<sup>3</sup>  
 $\gamma_{sat}$  : 20,0 kN/m<sup>3</sup>  
 $q_c$  : 15,0 MPa  
 $\varphi'$  : 32,5 °  
 $c'$  : 0,0 kPa  
Uitgangspunt : Gedraineerde toestand, grenstoestand 1A  
Conusweerstand : minimaal 4,0 MPa (= 40kg/cm<sup>2</sup>) !!! Let op, in het werk te controleren !!!

**Oprijven**

Het maximale niveauverschil tussen de grondwaterstand en de mesthoogte dient ten aller tijde gecontroleerd te worden door de gebruiker doormiddel van bv een peilbuis. Gevolgschade door nalatigheid is voor rekening van de gebruiker.





Voorgevel (zuid-west)

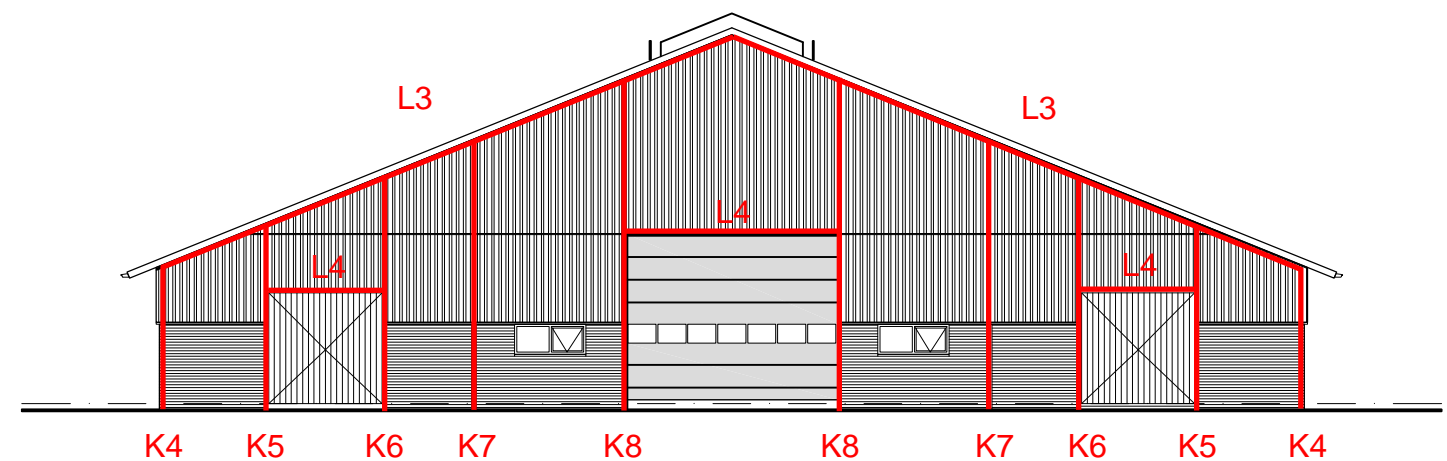
**Eindspant voorgevel**

Nr.	Profiel
L1	IPE180
L2	UNP180
K1	IPE240
K2	IPE240
K3	UNP240

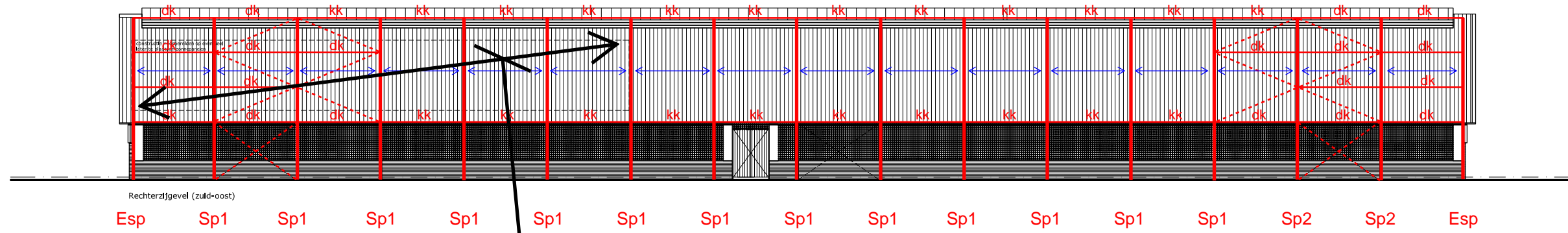
**Eindspant Achtergevel**

Nr.	Profiel
L3	IPE300
L4	UNP180
K4	HEA200
K5	UNP180
K6	UNP180
K7	IPE180
K8	UNP220

- Eindspant achtergevel uitbreidingsgeschikt uitvoeren:
- Nokverbinding als SP1
  - Schouderverbinding als SP1
  - Voetplaat + Ankers als SP1
  - ten tijde van uitbreiden. eerst pendelkolommen plaatsen als sp1 daarna gevelkolommen verwijderen. (gaten tbv bouten in L3 direct meenemen)



Achtergevel (Noord-oost)



Mogelijkheid zonnepanelen (15kg/m<sup>2</sup>)

**Esp: stalen eindspanten**  
zie overzicht blz. 7

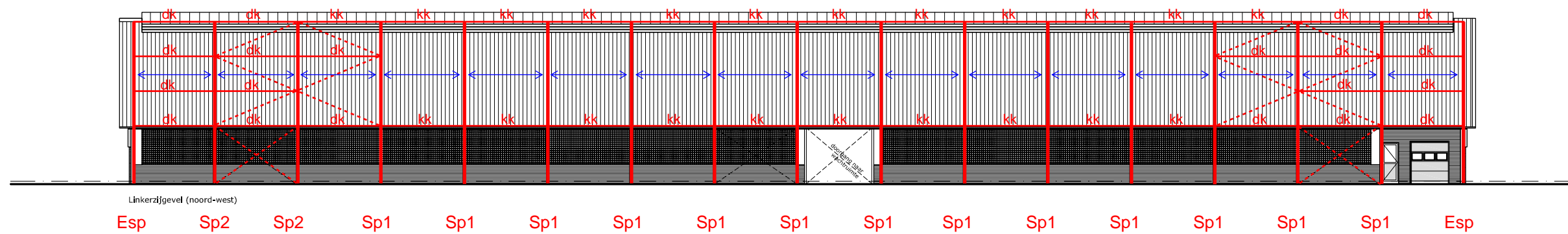
**Sp1: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen: ø121x4  
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 13  
zie berekening bijlage A

**Sp2: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen: ø121x4 / HEA140z  
Onderslagliggers: IPE330  
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 14  
zie berekening bijlage B

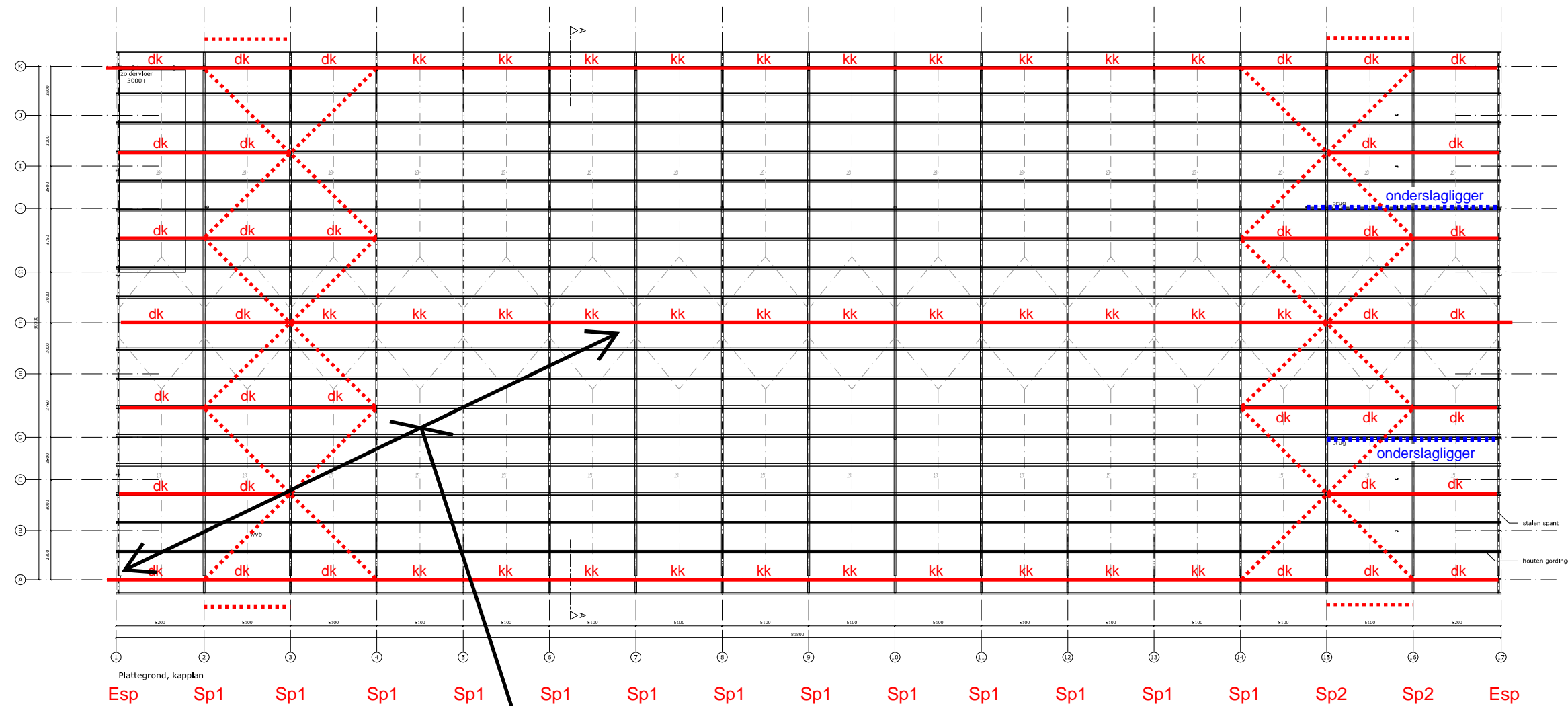
**dk: drukkokers:** 80/80/4  
**kk: koppelkokers:** 60/60/3

**Windverbanden:** gevels: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak alternatief: L60/60/6 - 2M16 8.8 gerold

**Gordingen:** 75x275mm, hoh 1800mm (zowel met als zonder zonnepanelen)  
elke sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording







Plattegrond, kapplan  
Esp Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp1 Sp2 Sp2 Esp

Mogelijkheid zonnepanelen (15kg/m<sup>2</sup>)

**Esp: stalen eindspanten**  
zie overzicht blz. 7

**Sp1: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen: ø121x4  
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 13  
zie berekening bijlage A

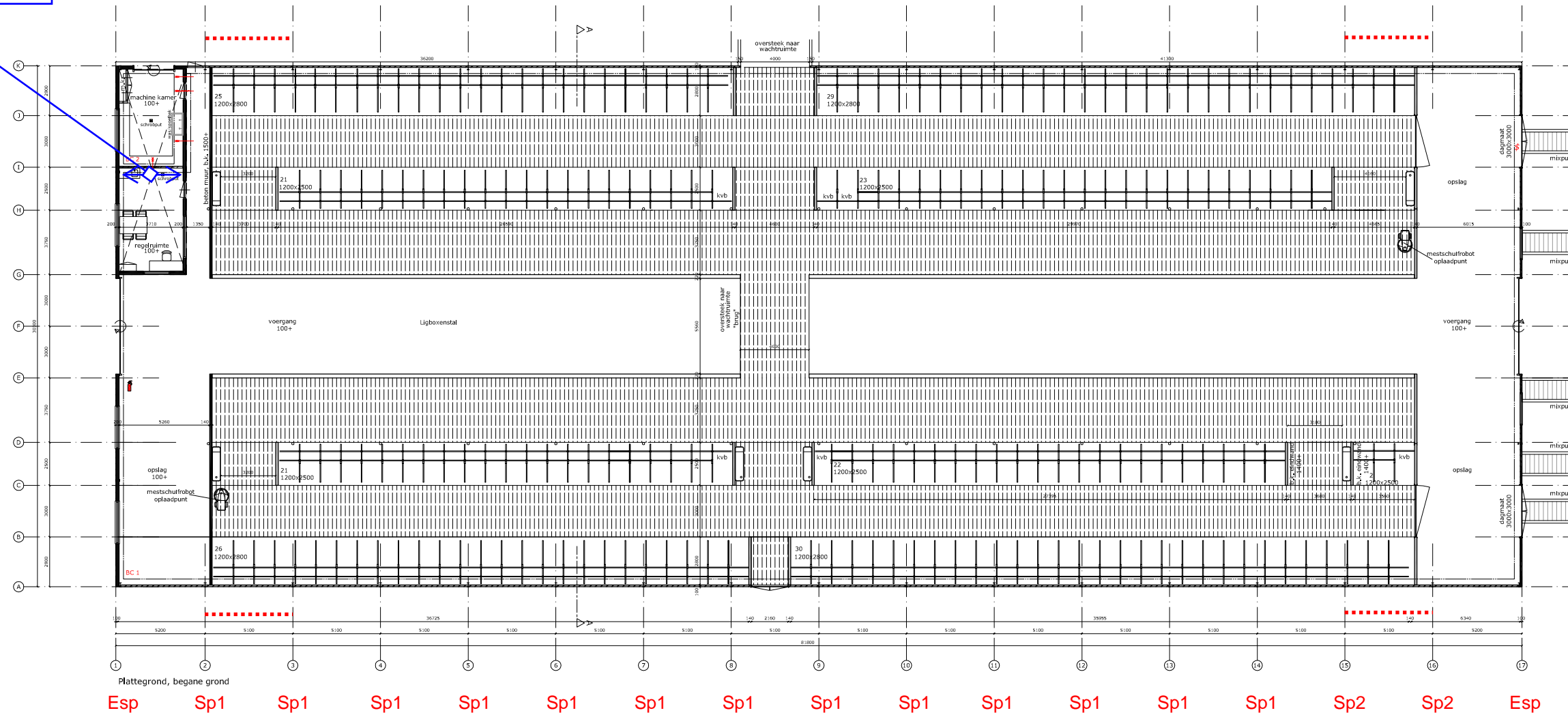
**Sp2: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen: ø121x4 / HEA140z  
Onderslagliggers: IPE330  
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 14  
zie berekening bijlage B

**dk: drukkokers: 80/80/4**  
**kk: koppelkokers: 60/60/3**

**Windverbanden:** gevels: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak alternatief: L60/60/6 - 2M16 8.8 gerold

**Gordingen:** 75x275mm, hoh 1800mm (zowel met als zonder zonnepanelen)  
elke sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording

Kanaalplaatvloer vlg leverancier

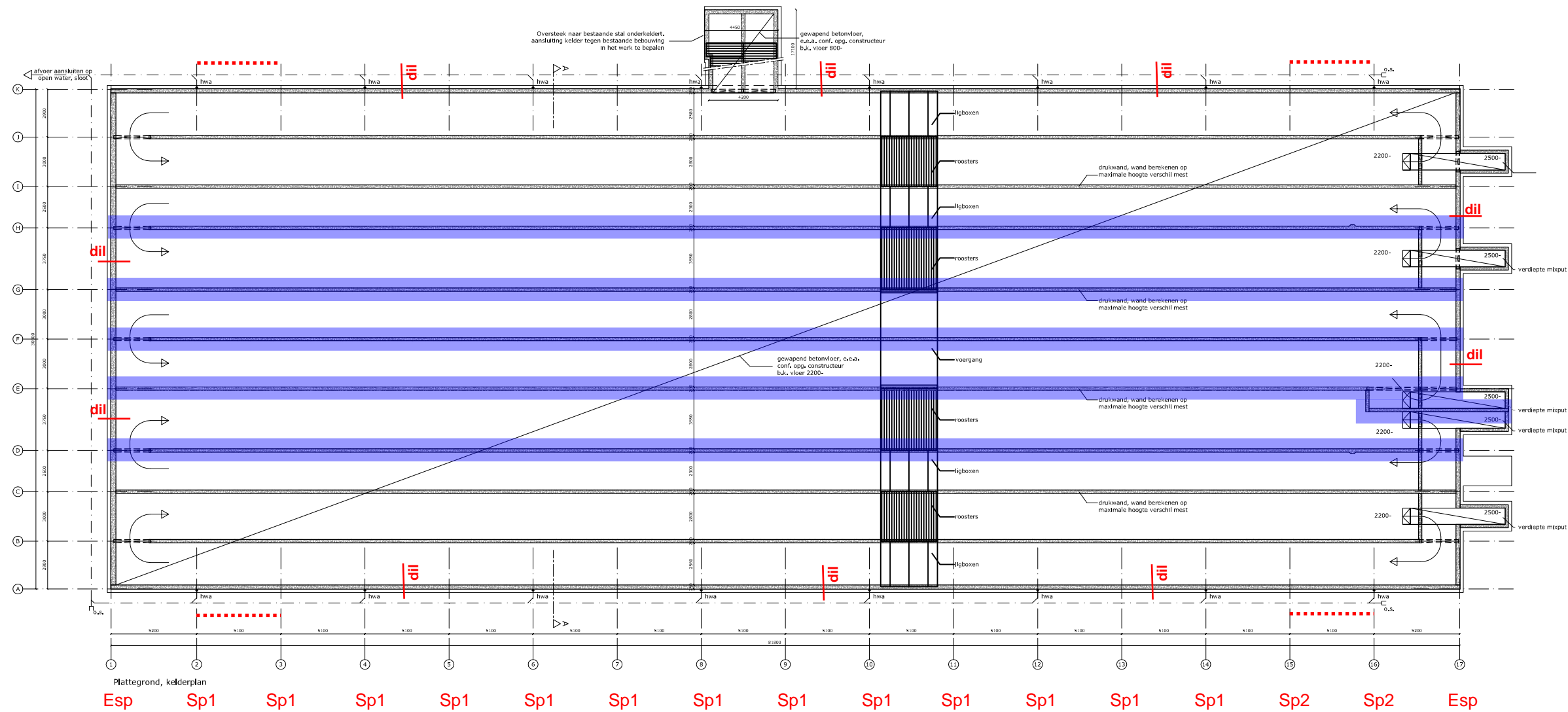


**Esp: stalen eindspanten**  
zie overzicht blz. 7

**Sp1: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen:  $\varnothing 121 \times 4$   
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 13  
zie berekening bijlage A

**Sp2: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen:  $\varnothing 121 \times 4$  / HEA140z  
Onderslagliggers: IPE330  
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 14  
zie berekening bijlage B

**Windverbanden:** gevels: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak alternatief: L60/60/6 - 2M16 8.8 gerold



dil = dilatatievoeg, zie blz. 18

**Esp: stalen eindspanten**  
zie overzicht blz. 7

**Sp1: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen:  $\varnothing 121 \times 4$   
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 13  
zie berekening bijlage A

**Sp2: Stalen spant**  
Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen:  $\varnothing 121 \times 4$  / HEA140z  
Onderslagliggers: IPE330  
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 14  
zie berekening bijlage B

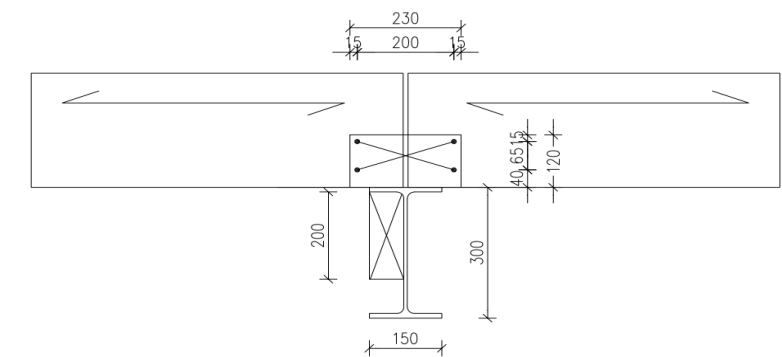
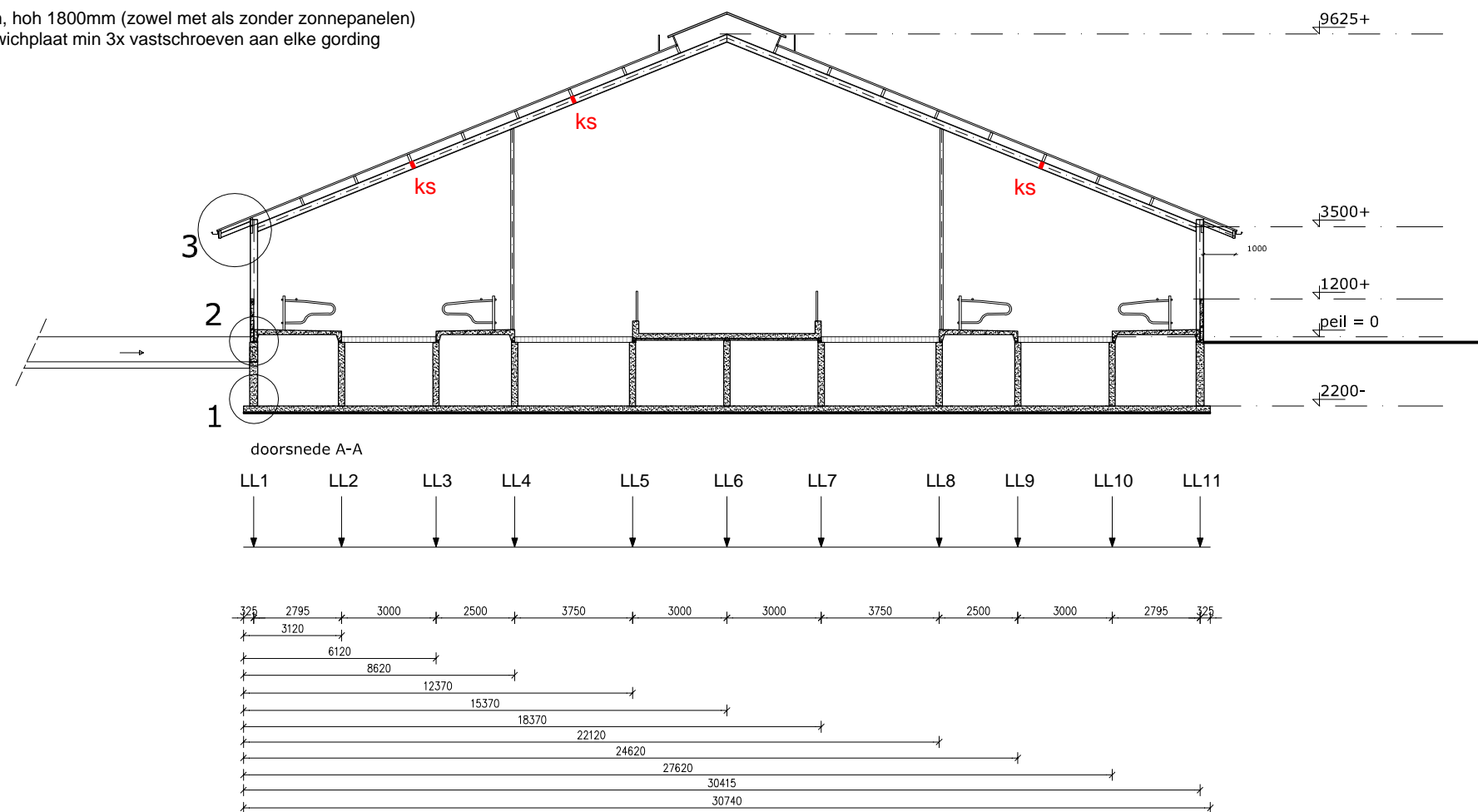
**Windverbanden:** gevels: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak: strip 60x8 - 2M16 8.8 gerold  
dakvlak alternatief: L60/60/6 - 2M16 8.8 gerold

**Kelderwanden:** Buitenwanden voor & achtergevel: dikte wand: 250mm  
wapening: binnen + buiten #  $\varnothing 8-150$   
Buitenwanden linkerzij en rechter zijgevel: dikte wand: 250mm  
wapening: centraal #  $\varnothing 8-150$   
Binnenwanden: dikte wand: 200mm  
wapening: centraal #  $\varnothing 8-150$   
Betonkwaliteit: C20/25  
Milieuklasse: XA3

**Keldervloer:** Dikte vloer: 180mm  
Wapening: onder + boven #  $\varnothing 7-150$   
Bijlegwapening: onder: losse staven  $\varnothing 8-300$ , lengte staven 1000mm  
Dekking: 35mm onder + boven  
Betonkwaliteit: C20/25  
Milieuklasse: XA2

**Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 850mm!**  
Continu blijven controleren dmv. peilbuis

**Gordingen:** 75x275mm, hoh 1800mm (zowel met als zonder zonnepanelen)  
elke sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording



Kipsteunen IPE300, Afmeting plaat 230x120x10  
Bouten: 4 houtdraadbouten M10, boutpatroon 200x65

**ks: Kipsteun tbv onderflens IPE300  
ieder spant toepassen**

**Sp1: Stalen spant**

Gevelkolommen: HEA200  
Pendelkolommen:  $\varnothing 121 \times 4$   
Dakliggers: IPE300  
zie invoer spant blz. 13  
zie berekening bijlage A

**Kelderwanden:** Buitenwanden voor & achtergevel: dikte wand: 250mm  
wapening: binnen + buiten #  $\varnothing 8-150$   
Buitenwanden linkerzij en rechter zijgevel: dikte wand: 250mm  
wapening: centraal #  $\varnothing 8-150$   
Binnenwanden: dikte wand: 200mm  
wapening: centraal #  $\varnothing 8-150$   
Betonkwaliteit: C20/25  
Milieuklasse: XA3

**Keldervloer:** Dikte vloer: 180mm  
Wapening: onder + boven #  $\varnothing 7-150$   
Bijlegwapening: onder: losse staven  $\varnothing 8-300$ , lengte staven 1000mm  
Dekking: 35mm onder + boven  
Betonkwaliteit: C20/25  
Milieuklasse: XA2

**Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 850mm!**  
Continu blijven controleren dmv. peilbuis

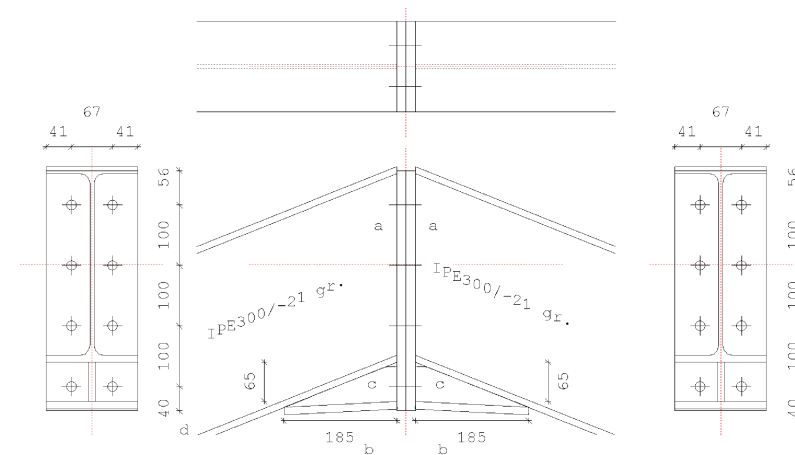
Invoer stalen spanten Sp1 + verbindingen  
zie berekening bijlage B

**IBZ**

projectnr: 160085

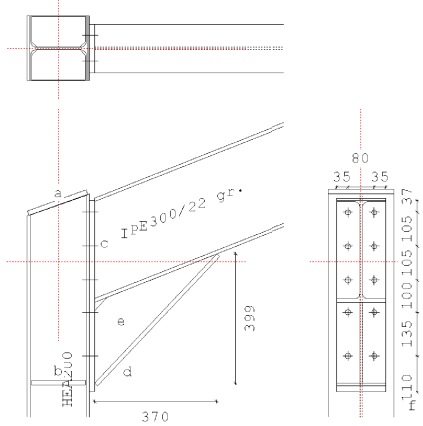
datum: 07.03.2016

11



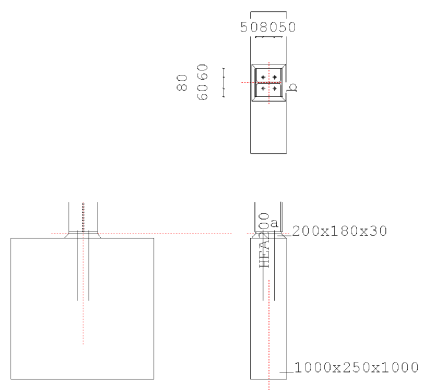
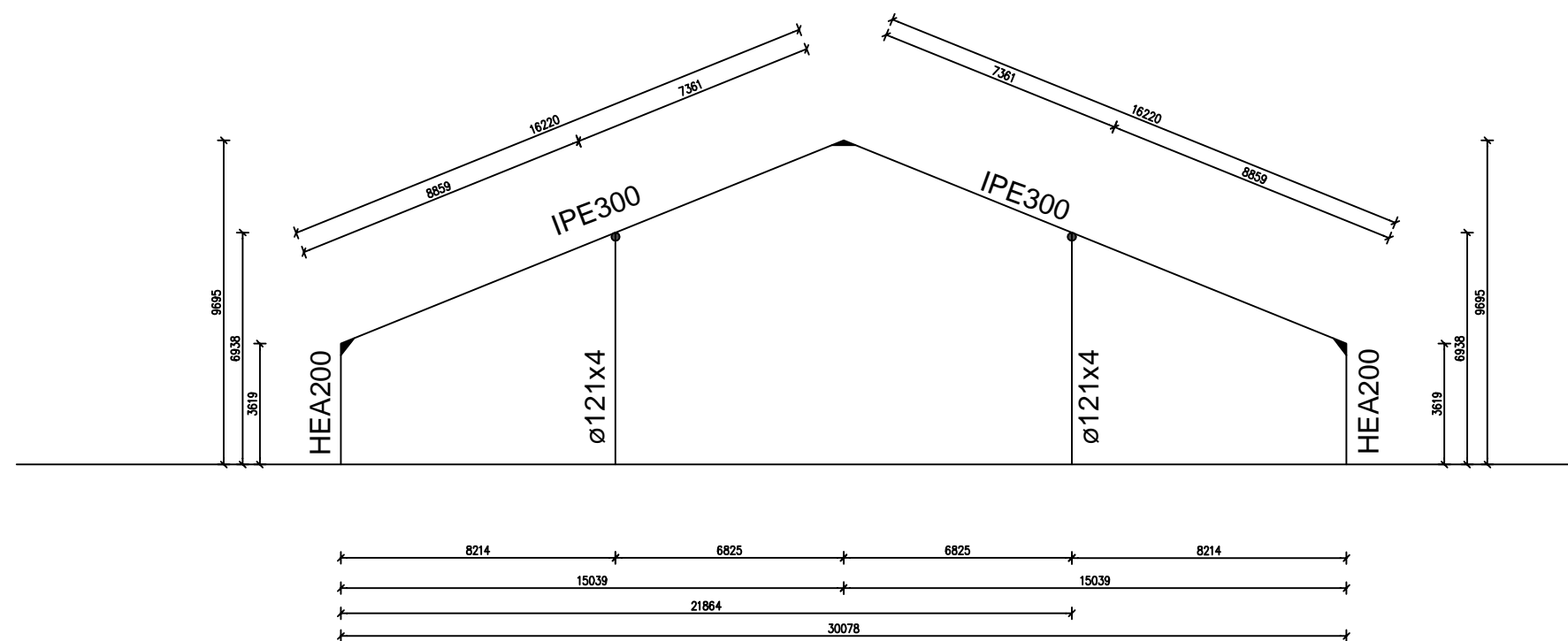
**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x396-15	2	aw=4d af=5d
b Consoleflens	150x185-12	2	afe=6d aff=12 afw=7d
c Consolelijf	65x185-12	2	awe=7d awf=7d
d Bout	8*M16 8.8	1	



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x190-15	1	aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-15	1	aw=6d af=6d
c Kopplaat	150x592-15	1	aw=4d af=5d
d Consoleflens	150x545-12	1	afe=9 aff=19 afw=4d
e Consolelijf	399x370-8	1	awe=4d awf=4d
f Bout	10*M16 8.8	1	



**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x180-15	1	aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1	Lb1=500 r=60.0 Lb2=150

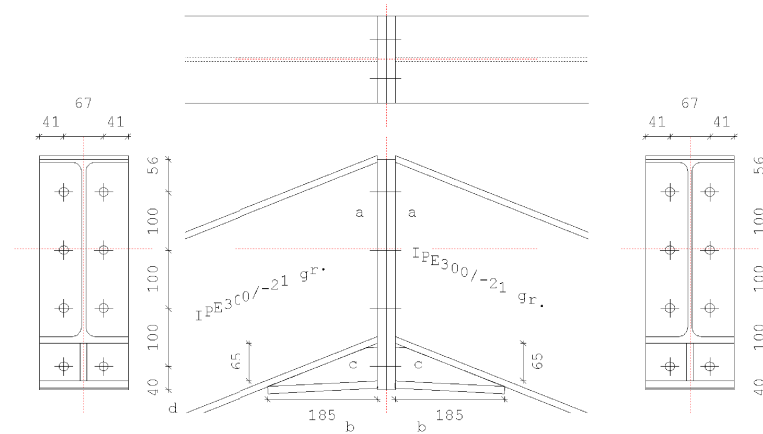
Invoer stalen spanten Sp2 + verbindingen en onderslagliggers zie berekening bijlage B

**IBZ**

projectnr: 160085

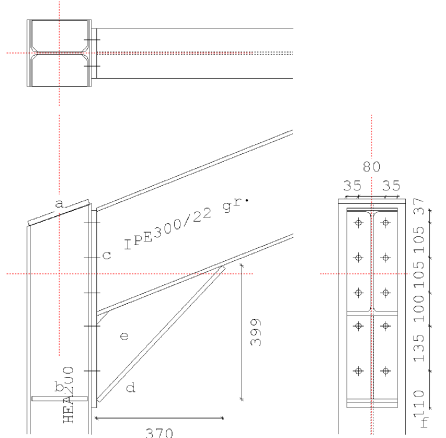
datum: 07.03.2016

12



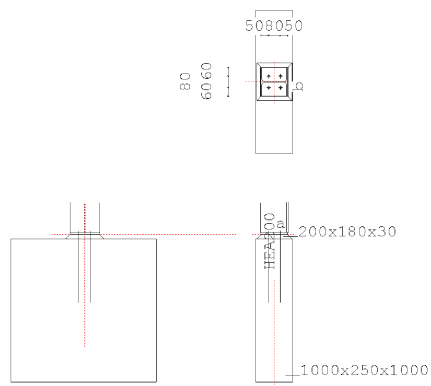
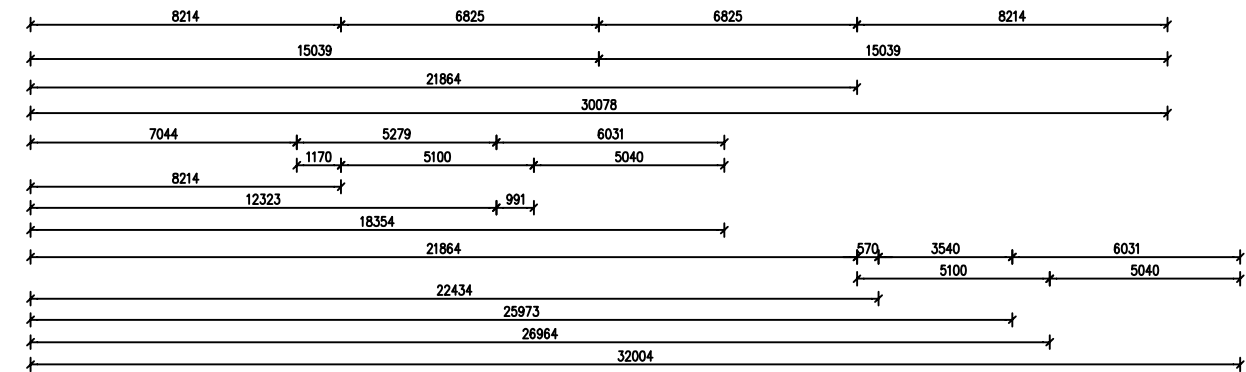
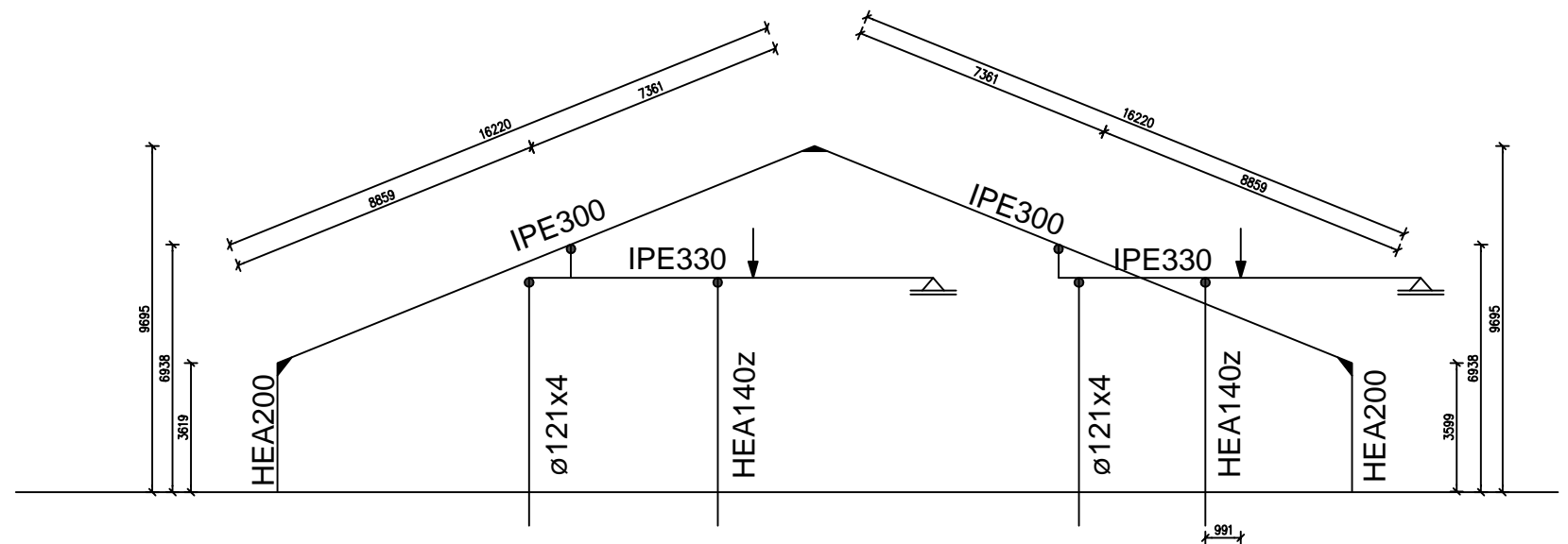
**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x396-15	2	aw=4d af=5d
b Consoleflens	150x185-12	2	afe=6d aff=12 afw=7d
c Consolelijf	65x185-12	2	awe=7d awf=7d
d Bout	8*M16 8.8	1	



**LEGENDA**

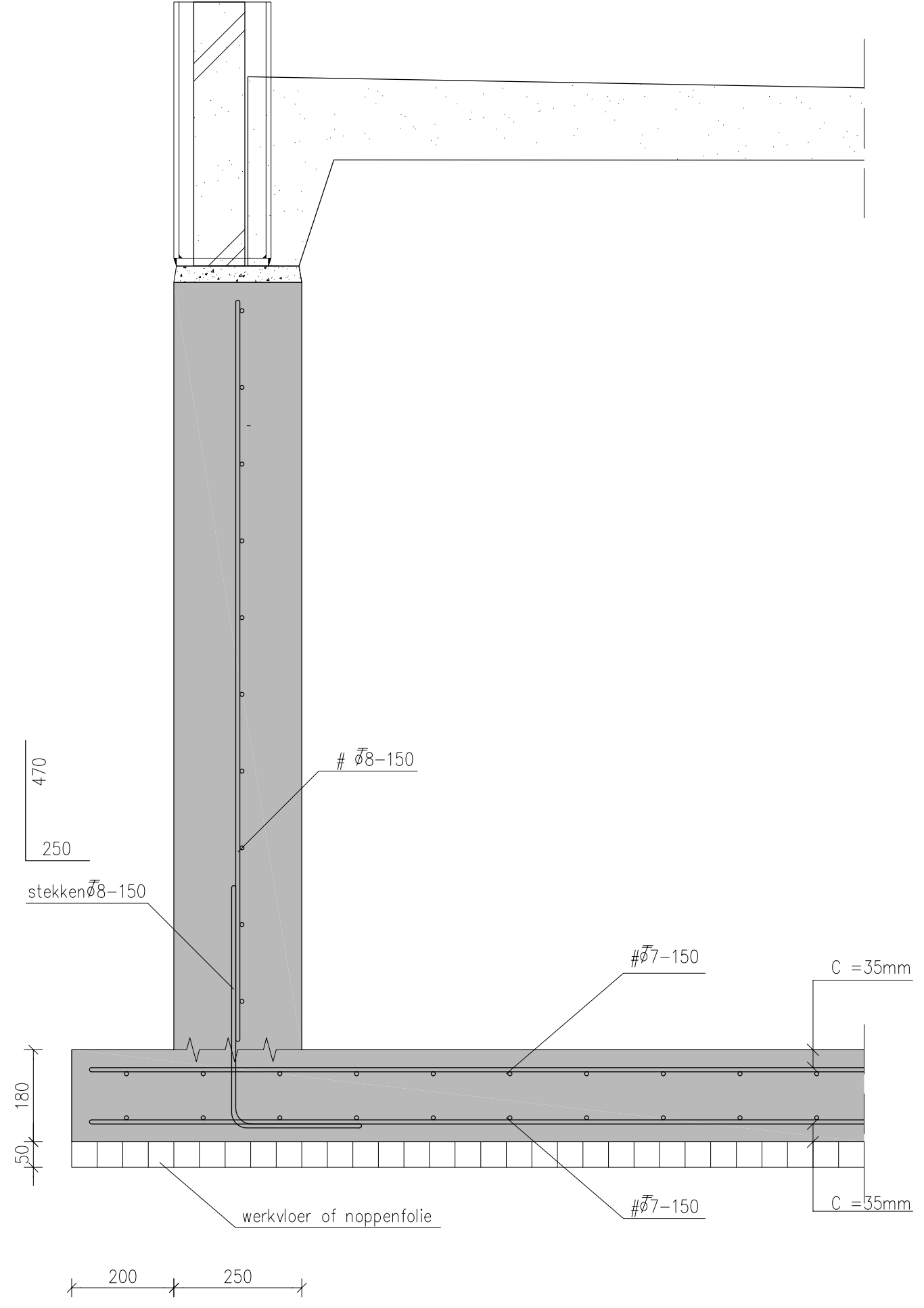
Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	200x190-15	1	aw=3d af=5d
b Kolomschot	95x165-15	1	aw=6d af=6d
c Kopplaat	150x592-15	1	aw=4d af=5d
d Consoleflens	150x545-12	1	afe=9 aff=19 afw=4d
e Consolelijf	399x370-8	1	awe=4d awf=4d
f Bout	10*M16 8.8	1	



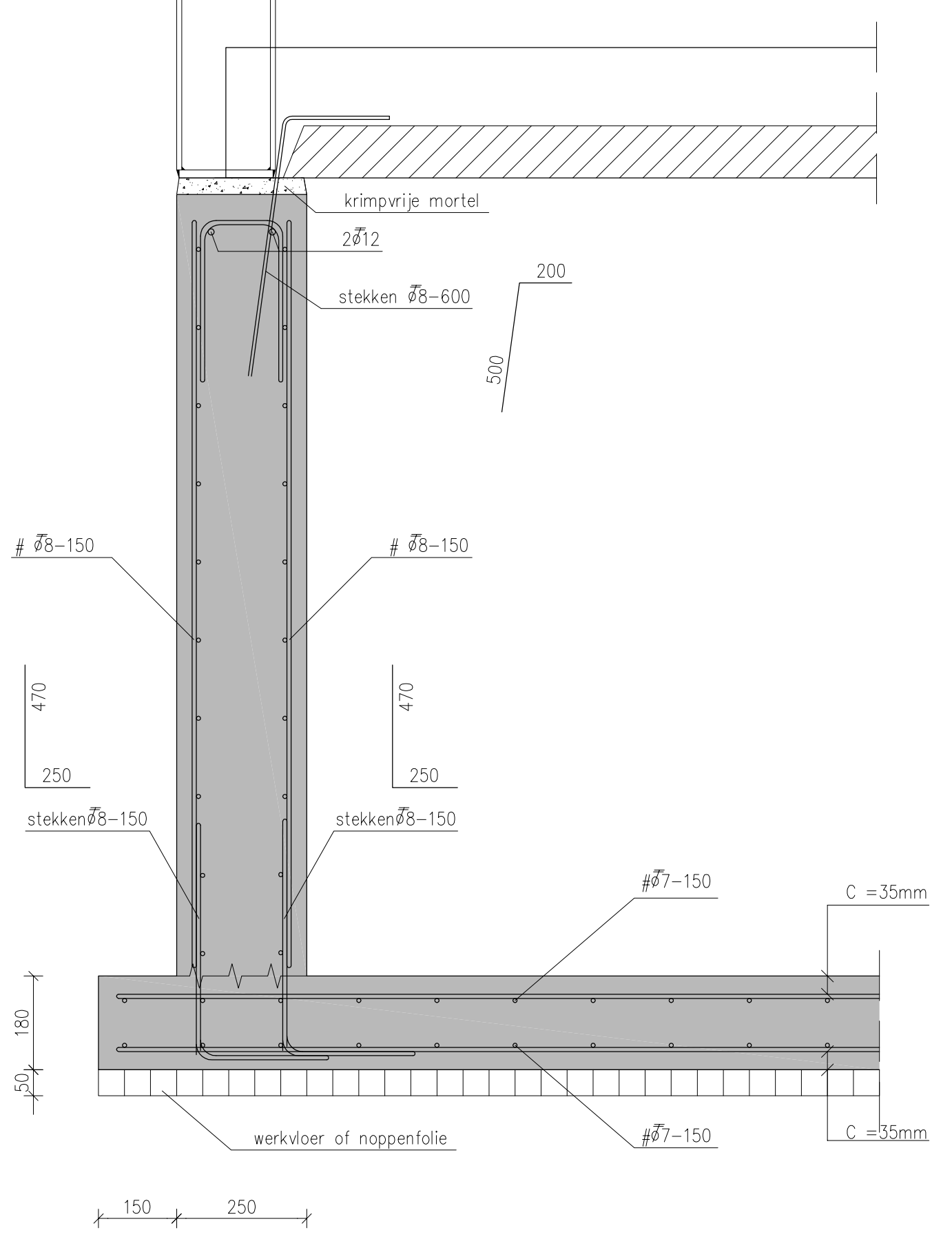
**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x180-15	1	aw=3d af=5d
b Anker	4*M16 4.6	1	Lb1=500 r=60.0 Lb2=100

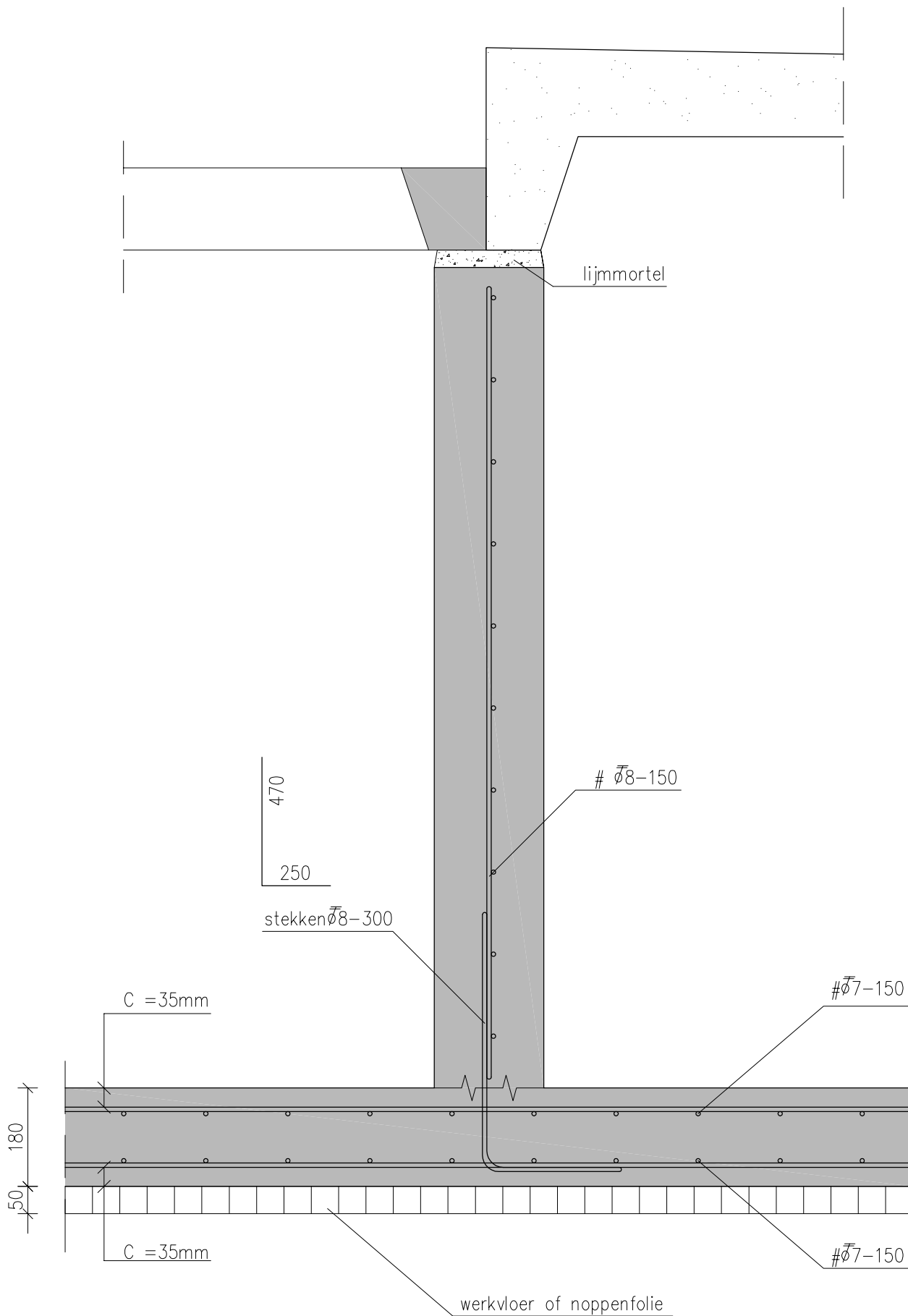
# Funderingsdetail buitenwand langsgevels



# Funderingsdetail buitenwand kopgevels

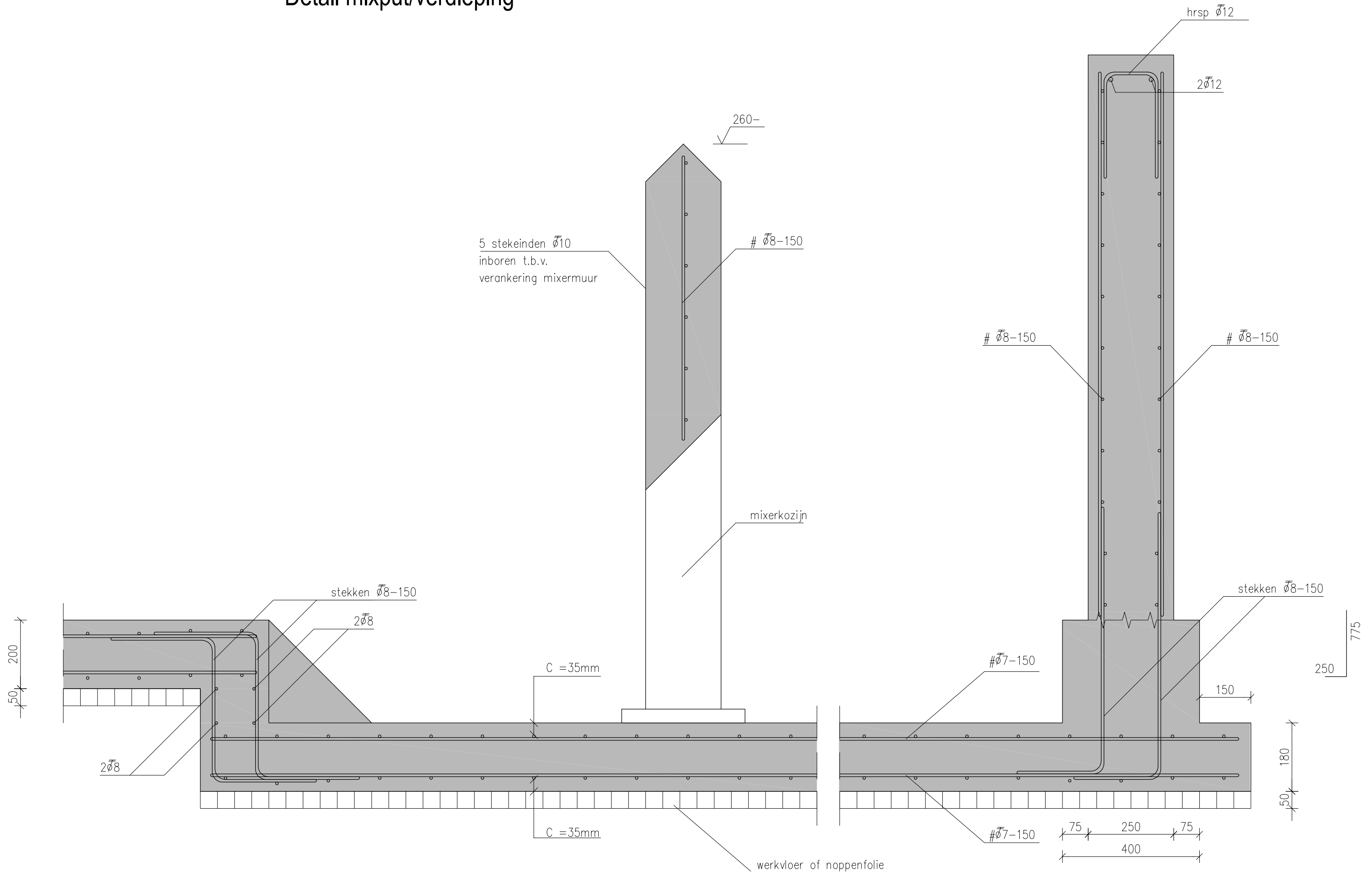


# Tussenwand

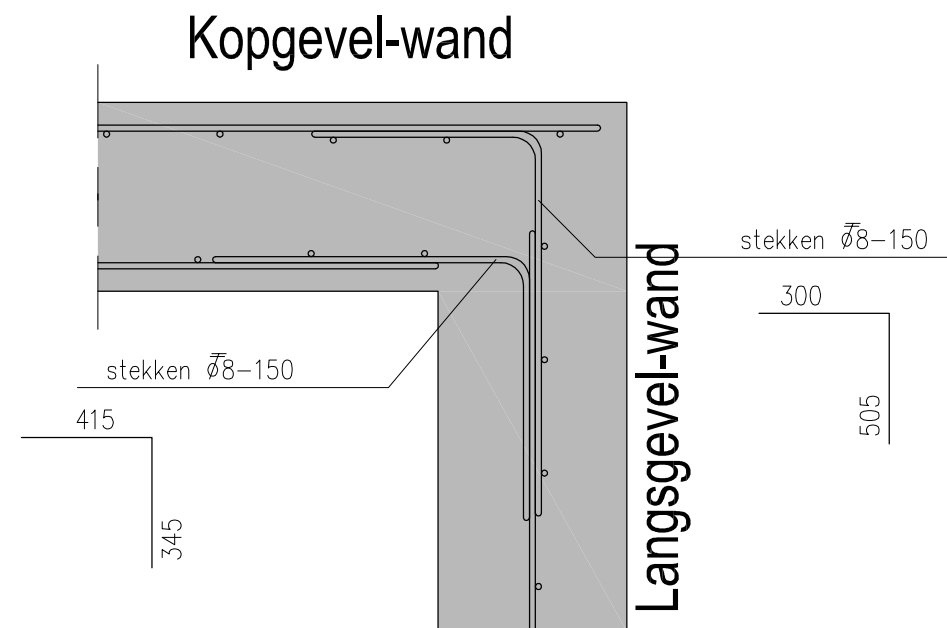




# Detail mixput/verdieping

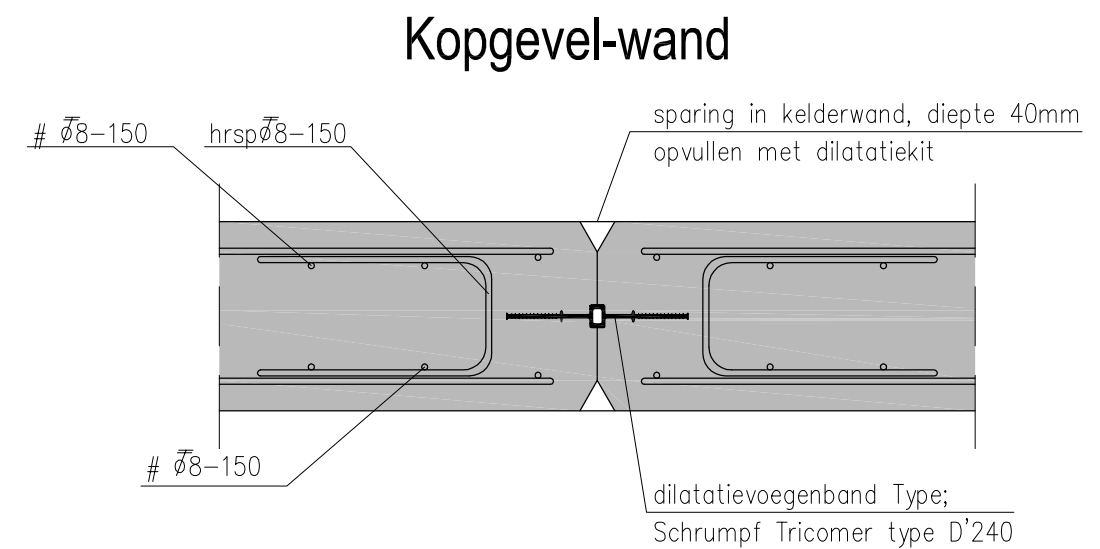


## Wandaansluiting (horizontale doorsnede)



## Detail dilatatievoegband (horizontale doorsnede)

wapening t.p.v. dilatatievoegband onderbreken



## Langsgevel-wand

