



**KOMO®**  
**Attest**  
**K91317/03**



Uitgegeven 2018-03-22 Vervangt K91317/02  
Geldig tot 2021-03-22 D.d. 2016-08-17  
Pagina 1 van 26

**Mestbassins**  
**Type: AGRI-TANK Betonsilo**  
**A-Consult GmbH**

**VERKLARING VAN KIWA**

Dit attest is op basis van BRL 2342 "Mestbassins en afdekkingen voor mestbassins" d.d. 2017-05-09 afgegeven conform het Kiwa-Reglement voor Certificatie.

De prestaties van de AGRI-TANK Betonsilo is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld.

Kiwa voert periodiek toezicht uit tijdens de uitvoering of voldaan wordt aan de toepassingsvoorwaarden en technische specificaties zoals vastgelegd in dit attest.

Op basis daarvan verklaart Kiwa dat de AGRI-TANK Betonsilo de prestaties leveren zoals opgenomen in dit attest en de AGRI-TANK Betonsilo voldoet aan de in dit attest opgenomen eisen van het Bouwbesluit, mits:

- Wordt voldaan aan de in dit attest vastgelegde technische specificatie en toepassingsvoorwaarden;
- De vervaardiging van de AGRI-TANK Betonsilo geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden.

Luc Leroy  
Kiwa

*Het certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: [www.komo.nl](http://www.komo.nl).  
Advies: raadpleeg [www.Kiwa.nl](http://www.Kiwa.nl) om na te gaan of dit certificaat geldig is.*

**Kiwa Nederland B.V.**  
Sir Winston Churchilllaan 273  
Postbus 70  
2280 AB RIJSWIJK  
Tel. 088 998 44 00  
Fax 088 998 44 20  
[info@kiwa.nl](mailto:info@kiwa.nl)  
[www.kiwa.nl](http://www.kiwa.nl)

**Attesthouder**  
A-Consult GmbH  
Werner-von-Siemens-Strasse 8  
24837 SCHLESWIG  
Duitsland  
Tel. +49 4621 855094 0  
Fax +49 4621 855094 20  
[info@aconsult.de](mailto:info@aconsult.de)  
[www.aconsult.de](http://www.aconsult.de)

**Verkoopkantoor**  
Beutech Agro B.V.  
Oevers 11  
8331 VC STEENWIJK  
Tel. 0521 74 00 00  
Fax 0521 34 34 44  
[info@beutech-agro.nl](mailto:info@beutech-agro.nl)  
[www.beutech-agro.nl](http://www.beutech-agro.nl)

**Bouwbesluit**

Beoordeeld is:  
Eenmalig op prestatie in  
de toepassing  
Proces  
Herbeoordeling elke  
3 jaar

**AGRI-TANK Betonsilo**

---

**INHOUDOPGAVE**

- 1. TECHNISCHE SPECIFICATIE**
  - 1.1 ONDERWERP**
  - 1.2 VEREISTE KENMERKEN**
- 2 TOEPASSINGSVOORWAARDEN**
- 3. VERWERKING**
- 4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING**
  - 4.1 PRESTATIES OP GROND VAN HET BOUWBESLUIT**
    - 4.1.1 Bouwbesluitingang**
    - 4.1.2 Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid**
      - 4.1.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie
      - 4.1.2.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook
  - 4.2 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING**
    - 4.2.1 Mestdichtheid**
- 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER**
- 6. DOCUMENTENLIJST**
- 7. TEKENINGBLADEN**

## AGRI-TANK Betonsilo

---

### 1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

#### 1.1 ONDERWERP

Mestbassins samengesteld uit een in het werk gestorte betonvloer met daarop vooraf vervaardigde betonnen wandelementen samengesteld middels inwendige horizontale voorspanning (VZA). De wandelementen zijn zowel in horizontale als in verticale richting voorzien van wapening. In de voegen tussen de wandelementen wordt een speciaal geprofileerd dichtingsband van EPDM aangebracht. De wandelementen worden eerst gesteld, dan voorgespannen en tenslotte wordt de ringbalk aangestort.

De randbalk vormt de overgang tussen de buitenzijde van de prefab wandelementen en de betonvloer vloerplaat.

De apparatuur voor de mestbehandeling valt niet onder het attest.

Het attest doet geen uitspraak over de geschiktheid van de ondergrond respectievelijk een eventuele grondverbetering.

#### 1.2 VEREISTE KENMERKEN

De uitspraken in hoofdstuk 4 van dit attest voor de AGRI-TANK Betonsilo zijn geldig indien voldaan wordt aan de onderstaande kenmerken:

##### 1.2.1 Maximale afmetingen

Voor de betonnen silo gelden de volgende afmetingen

- Wandhoogte 5.00 m, dan diameter van 13.60 m tot en met 36.40 m.

##### 1.2.2 Betonvloer

De betonvloer heeft een dikte van 135 mm en een onderwapening van Ø8-150 mm.

Afhankelijk van de ondergrond wordt de wapening van de vloer per project berekend.

Bij tussenliggende silodiameters wordt de betonvloer en fundering alsmede de wapening per project berekend en vastgelegd op tekening.

##### 1.2.3 Randbalk

De randbalk heeft een breedte van 250 mm en een totale hoogte van 335 mm. De randbalk is voorzien van langsstaven 6x Ø10 en haarspelden Ø8-300. Zie de verdere specificaties hoofdstuk 7 Tekeningbladen op bladzijde 7.

##### 1.2.4 Toe te passen materialen

Het beton voor vloer van de mestsilo inclusief de randbalk dient aantoonbaar te voldoen aan BRL 1801. De betonkwaliteit is C20/25.

In verband met het sulfaatgehalte (200-6000 mg/l) in mengmest dient overeenkomstig tabel 2, artikel 5.4.1 van NEN-EN 206 cement met een hoge bestandheid tegen sulfaten te worden toegepast, overeenkomstig NEN-EN 197-1.

Het betonstaal voor de vloer van de mestsilo inclusief de randbalk dient aantoonbaar te voldoen aan BRL 0501. Staalkwaliteit B500A.

Het staal om de wandelementen voor te spannen dient aantoonbaar te voldoen aan BRL 2401. Staalkwaliteit FeP1770.

Het voorspanstaal is VZA - nagerekt met kwaliteit Y1770S7 conform EN 10138 met diameter 15,3 mm

##### 1.2.4 Vooraf vervaardigde betonelementen

De vooraf vervaardigde betonelementen dien aantoonbaar te voldoen aan BRL 2812 en zijn zowel in horizontale als in verticale richting voorzien van wapening. hebben de volgende kenmerken:

Dikte : 175 mm  
Breedte : 2110 mm  
Hoogte : 5000 mm/6000 mm

Betondekking binnenzijde : 35 mm  
Betondekking buitenzijde : 35 mm  
Betonkwaliteit : C45/55  
Betonstaalkwaliteit : B500

##### 1.2.5 Voegen

De verticale voegen tussen de wandelementen worden afgedicht met een EPDM-voegband.

Bij het samenvoegen van elementen moet zijn voldaan aan NEN-EN-1992-1-1.

### 2 TOEPASSINGSVOORWAARDEN

#### 2.1 Ondergrond

Het ontwerp en de uitvoering van de geotechnische constructie moet zijn gebaseerd op een doelmatig grondonderzoek conform artikel 3.2 van NEN 9997-1 waardoor inzicht is verkregen in de te verwachten draagkracht en de zettingsgevoeligheid van de grond.

Bij het grondonderzoek moet een deskundig advies worden bijgevoegd ten aanzien van de toe te passen geotechnische constructie.

#### 2.2 Aanlegdiepte

Voor een vorstvrije aanleg van de funderingsconstructie moet bij grofkorrelige vaste zandgrond een gronddekking van tenminste 0,50 m zijn aangebracht boven de onderkant van de vloer.

Bij leem- of kleihoudende zandgronden, veen en klei moet de gronddekking tenminste 0,75 m bedragen.

#### 2.8 Morsput

Ter plaatse van het afnamestation dient een morsput met een inhoud van minimaal 125 liter aanwezig te zijn. De morsput dient mestdicht te zijn uitgevoerd en in lege toestand tegen opdrijven te zijn beschermd volgens de specificaties op bladzijde 9. De morsput dient vervaardigd te zijn uit:

- Kunststofvat van PE-HD 210 liter.

#### 2.9 Leidingwerk en afsluiters

Het leidingwerk inclusief afsluiters dient te voldoen aan de specificaties op bladzijde 9 van dit attest

## AGRI-TANK Betonsilo

Indien zettingsverschillen kunnen optreden moeten aansluitingen van leidingen aan het mestbassin flexibel zijn uitgevoerd conform de specificaties op bladzijde 9 en 10.

Doorvoeringen van leidingen door de constructie moeten conform de specificaties op bladzijde 9, 10 en 14 zijn uitgevoerd opdat er geen lekkages kunnen optreden.

De zuigpersleiding onder het mestbassin moet plaatsvast zijn gemonteerd vanaf de doorvoer uit de vloer van het mestbassin tot aan de hoofdafsluiter conform de specificaties op bladzijde 9 en 10.

### 2.10 Aanrijdbeveiliging

Ter plaatse van de afsluiters en morsput dient uit oogpunt van direct aanrijdgevaar een aanrijdbeveiliging aanwezig te zijn conform de specificaties op bladzijde 9.

### 2.11 Afdekking

Het mestbassin kan worden afgedekt met een spankap of een uit één deel bestaande drijvende afdekking voorzien van een KOMO attest op basis van BRL 2342.

Beweging van de drijvende afdekking mag niet leiden tot beschadiging van de binnenzijde van het mestbassin of de afdekking. De vrije ruimte tussen de silowand en drijfbuis dient 15 cm te bedragen met een tolerantie van + of – 3 cm.

## 3. VERWERKING

Bij dit attest hoort alsof het letterlijk hierbij is opgenomen, de door de attesthouder opgestelde uitvoeringsrichtlijnen getiteld: "Uitvoering- en kwaliteitsplan voor de Betonsilo en Checklist Montage voor de betonsilo".

De verwerking dient te worden uitgevoerd conform "Uitvoering- en kwaliteitsplan voor de Betonsilo en Checklist Montage voor de betonsilo".

### 3.1 Werkvloer

Een werkvloer is vereist bij een onvoldoende draagkrachtige ondergrond en/of bij toepassing van een onder- en bovennet in de betonvloer. Werkvloeren moeten zijn uitgevoerd in drukverdelende materialen, die voldoende duurzaam zijn (bijvoorbeeld 50 mm ongewapend beton).

In andere gevallen kan worden volstaan met het aanbrengen van een kunststoffolie, bijvoorbeeld PE-folie.

### 3.2 Dekkingsblokjes

Het (onder-)wapeningsnet van de vloer moet zijn ondersteund met:

- dekkingsblokjes 50x50 mm<sup>2</sup> bij toepassing van een harde werkvloer of;
- dekkingsblokjes 100x100 mm<sup>2</sup> bij toepassing van een kunststoffolie.

Ten minste vier blokjes per m<sup>2</sup> vloer zijn vereist, onderlinge afstand ten hoogste 500 mm, aangebracht onder kruispunten van het net.

### 3.3 Hechting wand/vloer

Voor de hechting van de wand aan de vloer moet de vloer ter plaatse steeds schoon (vrij van cementschors) en goed ruw zijn gemaakt. Op de wanden aan te brengen betonprefab-elementen als afdekking moeten in een vers speciebed zijn gelegd of door middel van een gelijkwaardige voorziening zijn verbonden met de wand.

### 3.4 Nabehandeling ter plaatse gestort beton

Horizontaal ter plaatse gestorte betonoppervlakken (vloeren e.d.) moeten korte tijd na het storten worden dicht geschuurd om de structuur en dichtheid van de toplaag te verbeteren.

Tot enige tijd na het storten en afwerken van het betonoppervlak moet het beton tegen regen beschermd zijn. Tevens is bescherming vereist tegen uitdroging en snelle afkoeling.

### 3.5 Voegafwerking

Ongewapende mortelvoegen dienen vóór het storten te zijn natgemaakt.

## 4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING

### 4.1 PRESTATIES OP HET GROND VAN HET BOUWBESLUIT

#### 4.1.1 Bouwbesluitgang

Nr	Afdeling	Grenswaarde	bepalingsmethode	prestaties volgens attest	opmerkingen i.v.m. toepassing
2.1	Algemene sterkte van de bouwconstructie	Niet bezwijken volgens NEN-EN 1990.	Sterkte wordt bepaald volgens NEN-EN 1992.	Het mestbassin voldoet aan de sterkte eis.  De referentieperiode van het mestbassin is 20 jaar.	
2.9	Beperking van het ontwikkelen van brand en rook	De brandklasse en rookklasse dient minimaal D te zijn.	Brand- en rookklasse bepaald volgens NEN-EN 13501-1	De brandklasse is <b>D</b>	

## AGRI-TANK Betonsilo

---

### 4.1.2 Voorschriften uit het oogpunt van veiligheid

#### 4.1.2.1 Algemene sterkte van de bouwconstructie

Het mestbassin voldoet voor wat betreft de sterkte aan het Bouwbesluit. De referentieperiode van het mestbassin is 20 jaar.

Het mestbassin is geschikt voor het toepassen van een afdekking. In het constructieve ontwerp is rekening gehouden met belastingen die redelijkerwijs zijn te verwachten bij toepassing van een afdekking. De maximaal toelaatbare belastingen vanuit de afdekking op de bovenrand van het mestbassin zijn:

Horizontaal (rep.) : maximaal 15 kN/m;

Verticaal (rep.) : maximaal 20 kN/m.

Bij het bepalen van de explosiebelasting op het mestbassin is er van uitgegaan, dat de afdekking ten gevolge van een explosie zodanig bezwijkt, dat er geen destructieve krachten op (de wand van) het mestbassin worden uitgeoefend.

#### 4.1.2.2 Beperking van het ontwikkelen van brand en rook

Het mestbassin voldoet voor wat betreft de beperking van het ontwikkelen van brand en rook aan het Bouwbesluit.

Voor het mestbassin geldt brandklasse D.

### 4.2 OVERIGE PRESTATIES IN DE TOEPASSING

#### 4.2.1 Mestdichtheid

Een mestbassin wordt geacht mestdicht te zijn indien het mestbassin wordt uitgevoerd conform de specificaties op de tekening(en) van dit attest.

### 5. WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

Inspecteer bij aflevering van de onder "Vereiste kenmerken" vermelde producten of:

- geleverd is wat is overeengekomen;
- de producten voldoen aan de onder "**Vereiste kenmerken" vermelde kenmerken;**
- de producten geen zichtbare gebreken vertonen als gevolg van transport en dergelijke.

Wanneer de producten gecertificeerd zijn op basis van de onder "Vereiste kenmerken" genoemde BRL's zijn de producten voorzien van het KOMO-merk op een wijze zoals aangegeven in het betreffende certificaat.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- A-Consult GmbH;
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

De gebruikershandleiding "Gebruiks- en Onderhoudsvoorschrift voor de betonsilo" wordt door de attesthouder na oplevering aan de gebruiker overhandigd.

### 6. DOCUMENTENLIJST\*

BRL 0501	Betonstaal
BRL 1801	Betonmortel
BRL 2401	Voorspanstaal
BRL 2342	Mestbassins en afdekkingen voor mestbassins
NEN-EN 197-1	Cement; Deel 1: Samenstelling, specificatie en conformiteitscriteria voor gewone cementsorten, december 2001
NEN-EN 206	Beton – Deel 1: Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
NEN-EN 1990	Eurocode: Grondslagen van het constructief ontwerp, inclusief wijzigingsblad A1, correctieblad C2 en Nationale Bijlage
NEN-EN 1992	Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies – Deel 1-1: Algemene regels – Ontwerp en berekening van constructies bij brand
NEN 9997-1	Geotechnisch ontwerp van constructies - Deel 1: Algemene regels, inclusief correctieblad C1
Bouwbesluit	Bouwbesluit 2012.

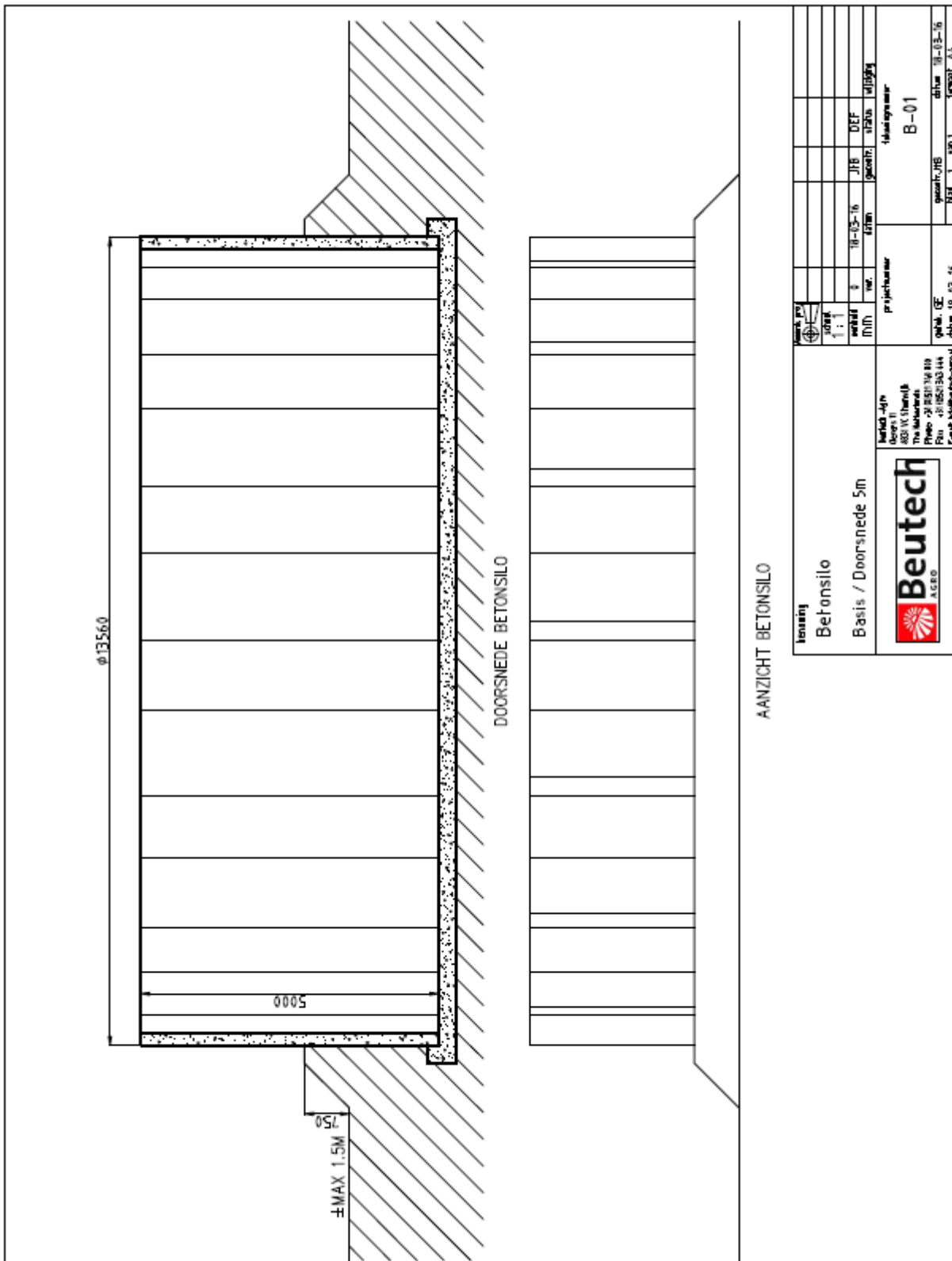
\* Voor de juiste versie van de vermelde normen wordt verwezen naar het laatste wijzigingsblad bij BRL 2342.

AGRI-TANK Betonsilo

---

7. **TEKENINGBLADEN**

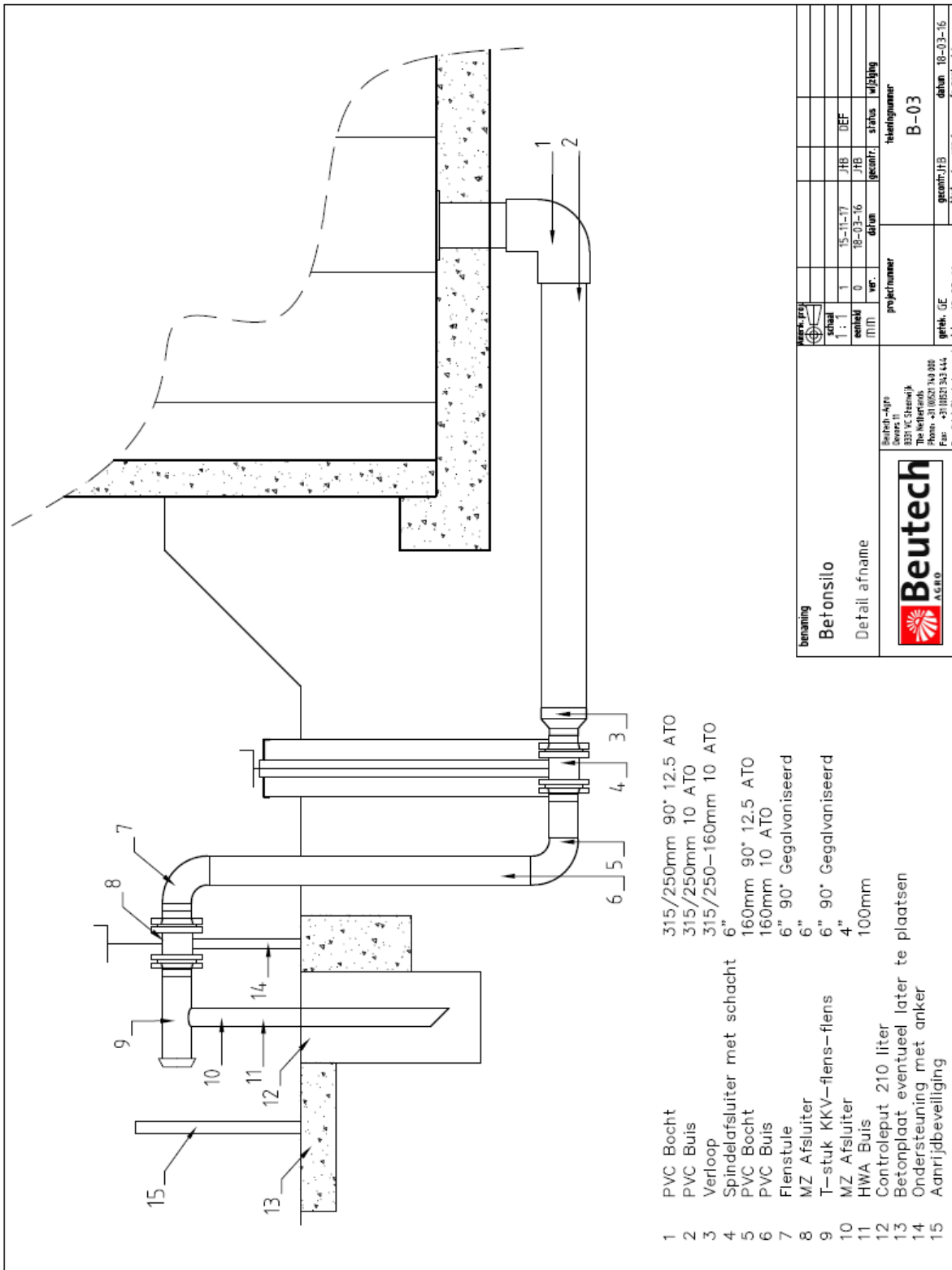
AGRI-TANK Betonsilo







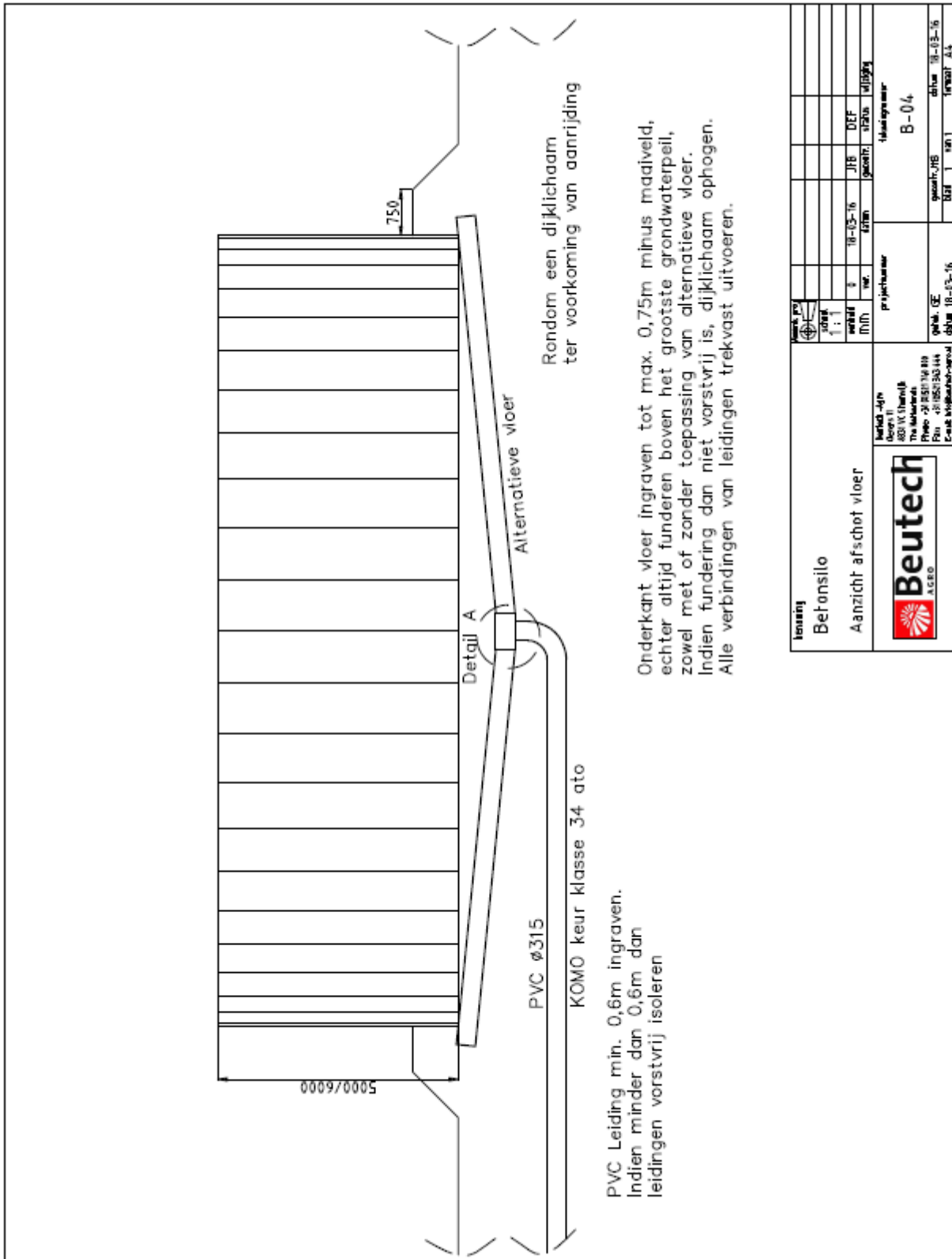
AGRI-TANK Betonsilo



- 1 PVC Bocht 315/250mm 90° 12.5 ATO
- 2 PVC Buis 315/250mm 10 ATO
- 3 Verloop 315/250-160mm 10 ATO
- 4 Spindelafsluiter met schacht 6"
- 5 PVC Bocht 160mm 90° 12.5 ATO
- 6 PVC Buis 160mm 10 ATO
- 7 Flensstule 6" 90° Gegalvaniseerd
- 8 MZ Afsluiter 6"
- 9 T-stuk KKV-flens-flens 6" 90° Gegalvaniseerd
- 10 MZ Afsluiter 4"
- 11 HWA Buis 100mm
- 12 Controleput 210 liter
- 13 Betonplaat eventueel later te plaatsen
- 14 Ondersteuning met anker
- 15 Aanrijdbeveiliging

<b>Benaming</b> Betonsilo Detail afname		MEFRA IFS datum 1-1-17 versie 0 schied 18-03-16 IMI ver. datum		projectnummer B-03	
Beutec AGRO Dorens II 201 VC Steenwijk 7816 JH Steenwijk 2016 Telefoon +31 (0)521 744 088 Fax +31 (0)521 343 444 E-mail info@beutec-agro.nl		getek. GE datum 18-03-16		getek. JFB datum 18-03-16 blad 1 van 1 formaat A4	

AGRI-TANK Betonsilo

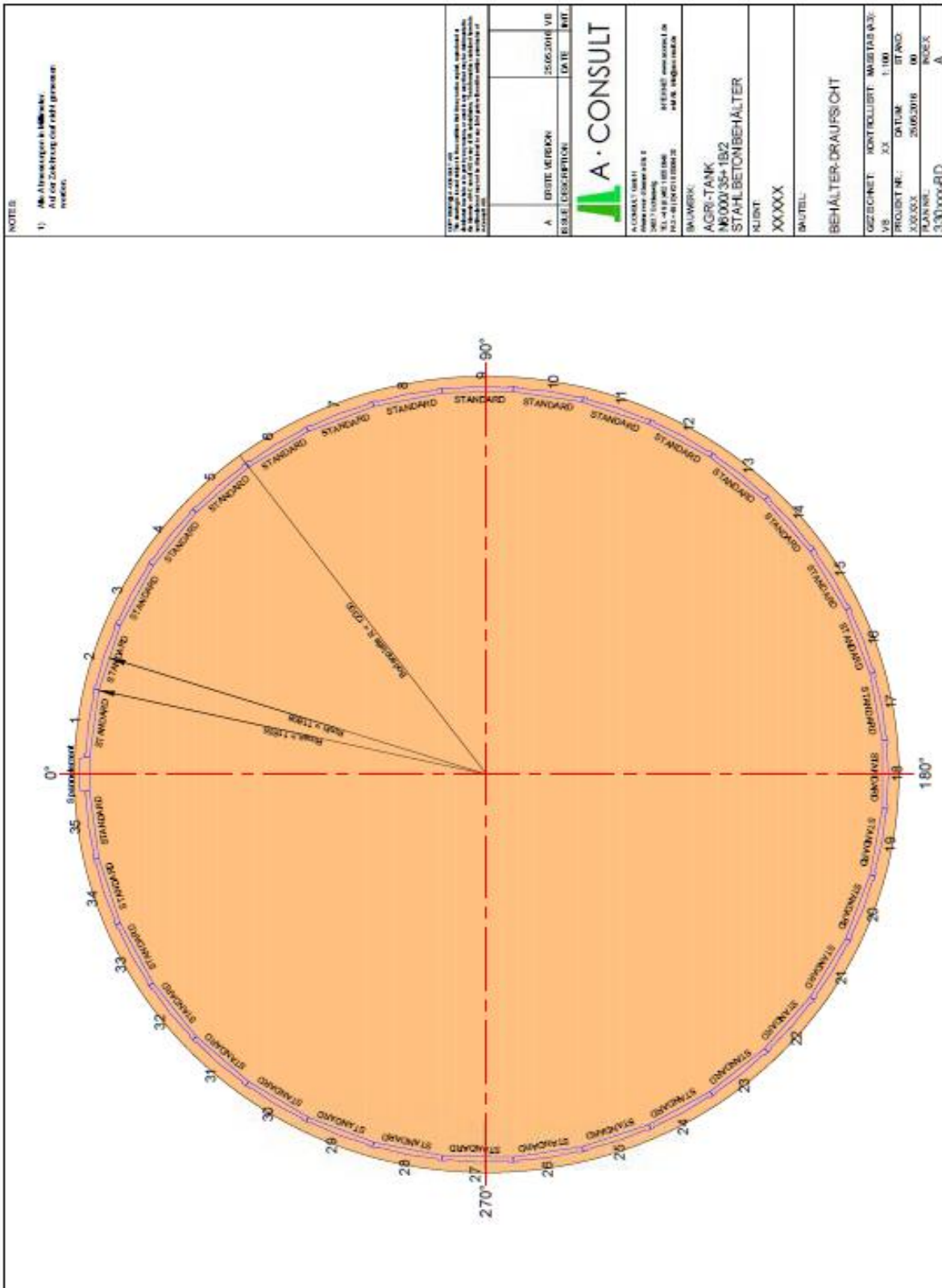


PVC Leiding min. 0,6m ingraven.  
Indien minder dan 0,6m dan  
leidingen vorstvrij isoleren

Onderkant vloer ingraven tot max. 0,75m minus maaiveld,  
echter altijd funderen boven het grootste grondwaterpeil,  
zowel met of zonder toepassing van alternatieve vloer.  
Indien fundering dan niet vorstvrij is, dijklichaam ophogen.  
Alle verbindingen van leidingen trekvast uitvoeren.

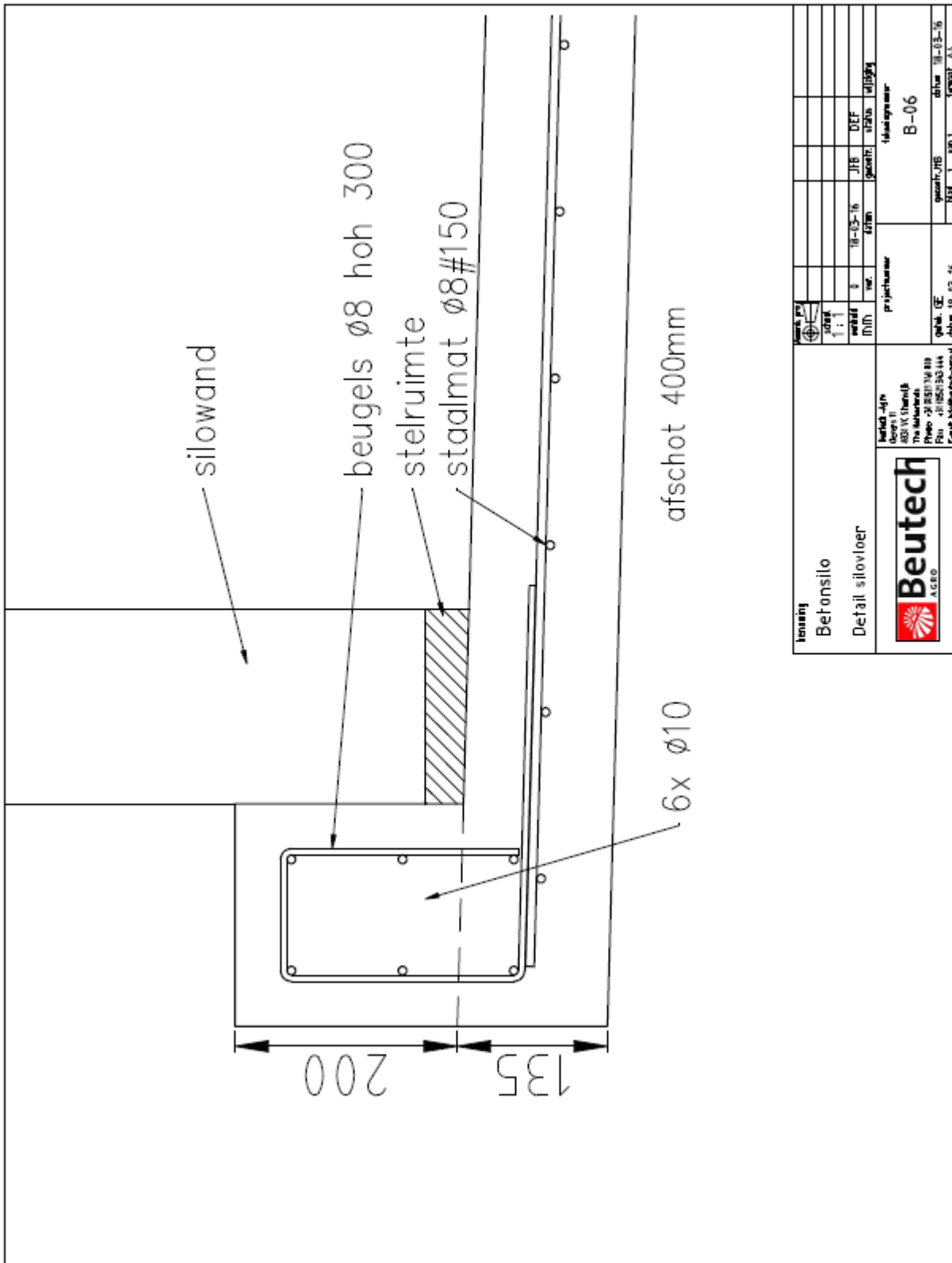
<b>Keuring</b> Betonsilo Aanzicht afschot vloer		Keurmerk Keurmerk 1:1 Keurmerk 18-05-16 JFB DEF (M) rec. 18-05-16 JFB DEF projectnummer B-04	
Keurmerk 18-05-16 JFB DEF (M) rec. 18-05-16 JFB DEF projectnummer B-04		Keurmerk 18-05-16 JFB DEF (M) rec. 18-05-16 JFB DEF projectnummer B-04	
Keurmerk 18-05-16 JFB DEF (M) rec. 18-05-16 JFB DEF projectnummer B-04		Keurmerk 18-05-16 JFB DEF (M) rec. 18-05-16 JFB DEF projectnummer B-04	

AGRI-TANK Betonsilo





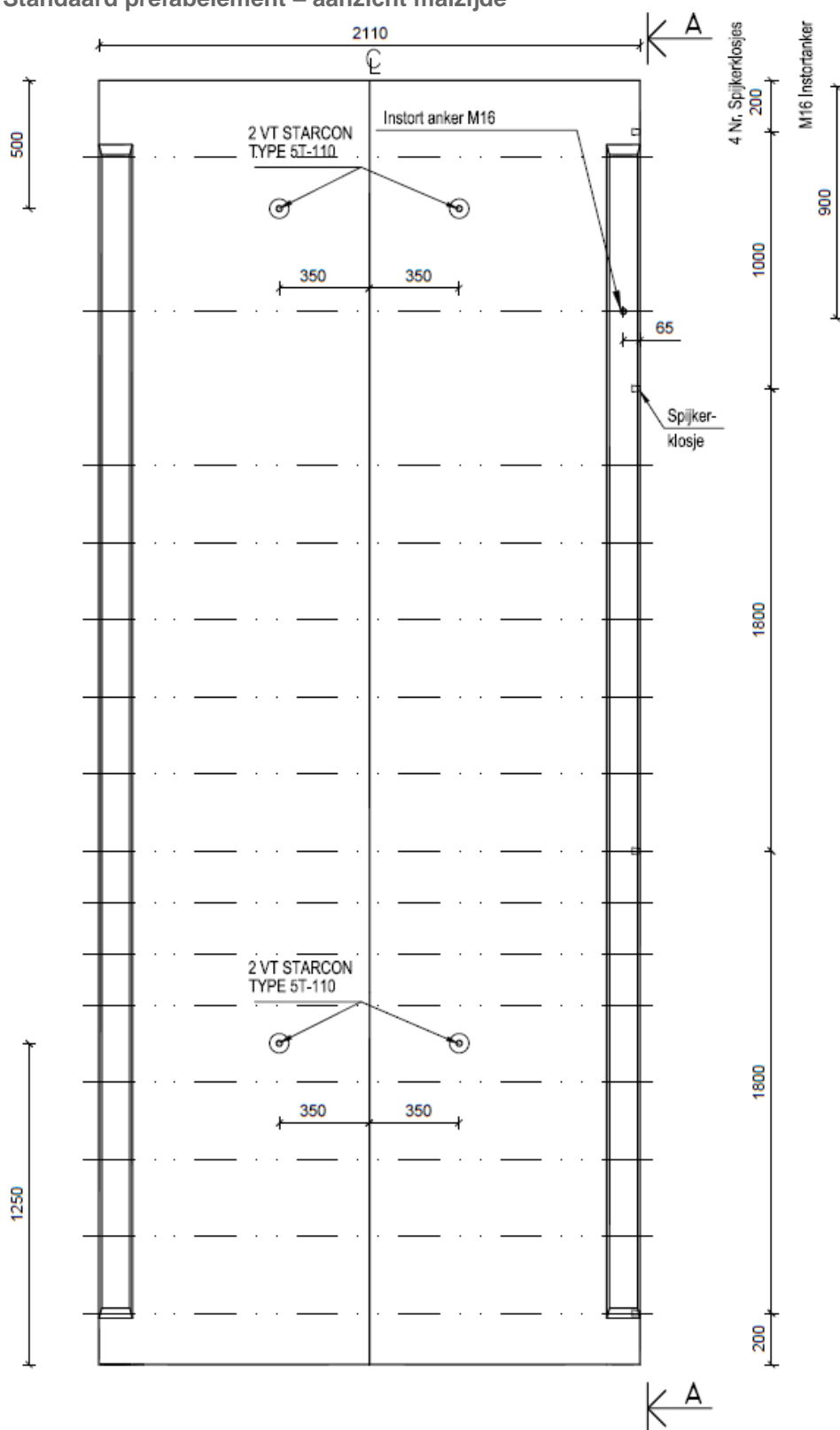
AGRI-TANK Betonsilo





AGRI-TANK Betonsilo

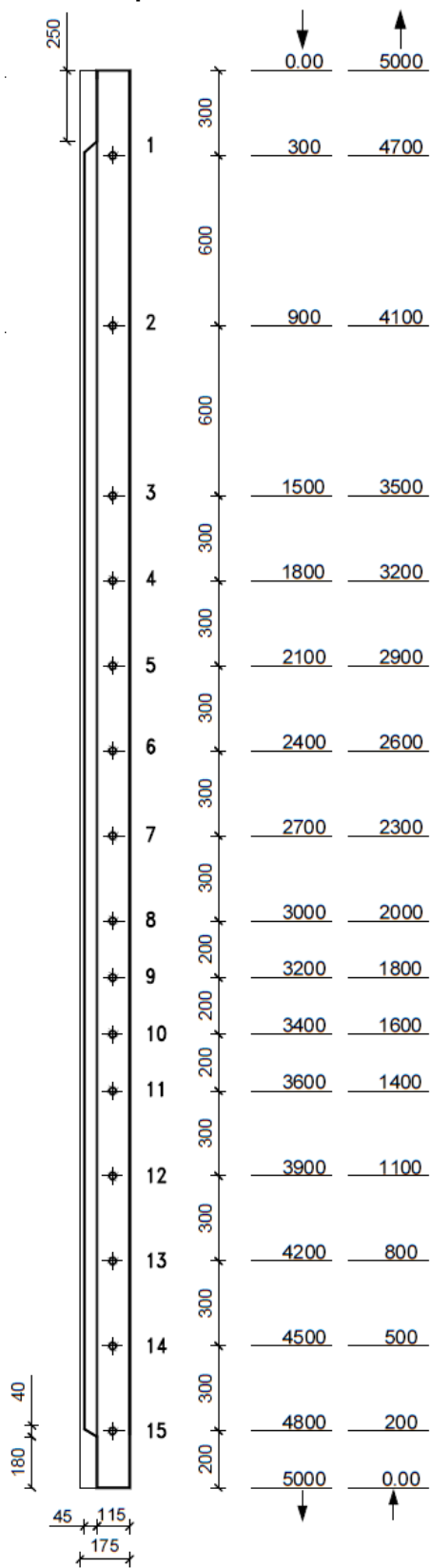
Standaard prefabelement – aanzicht malzijde



AANZICHT MALZIJDE 1:25

AGRI-TANK Betonsilo

Standaard prefabelement – doorsnede



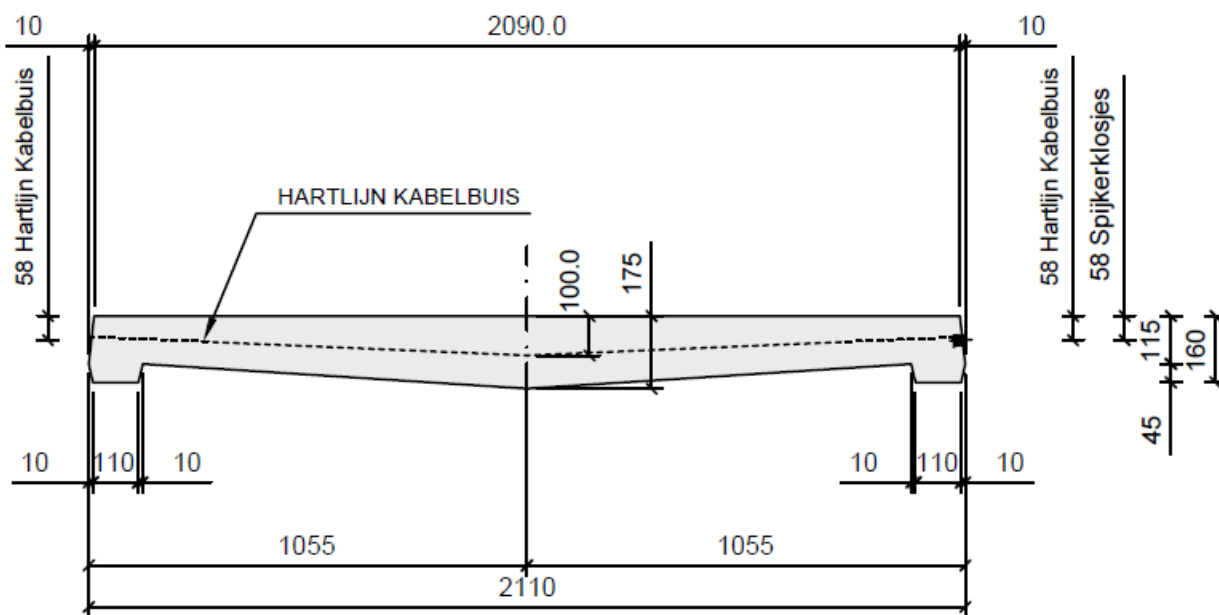
DOORSNEDE A-A 1:25



AGRI-TANK Betonsilo

Standaard prefabelement – dwarsdoorsnede

STORTZIJDE

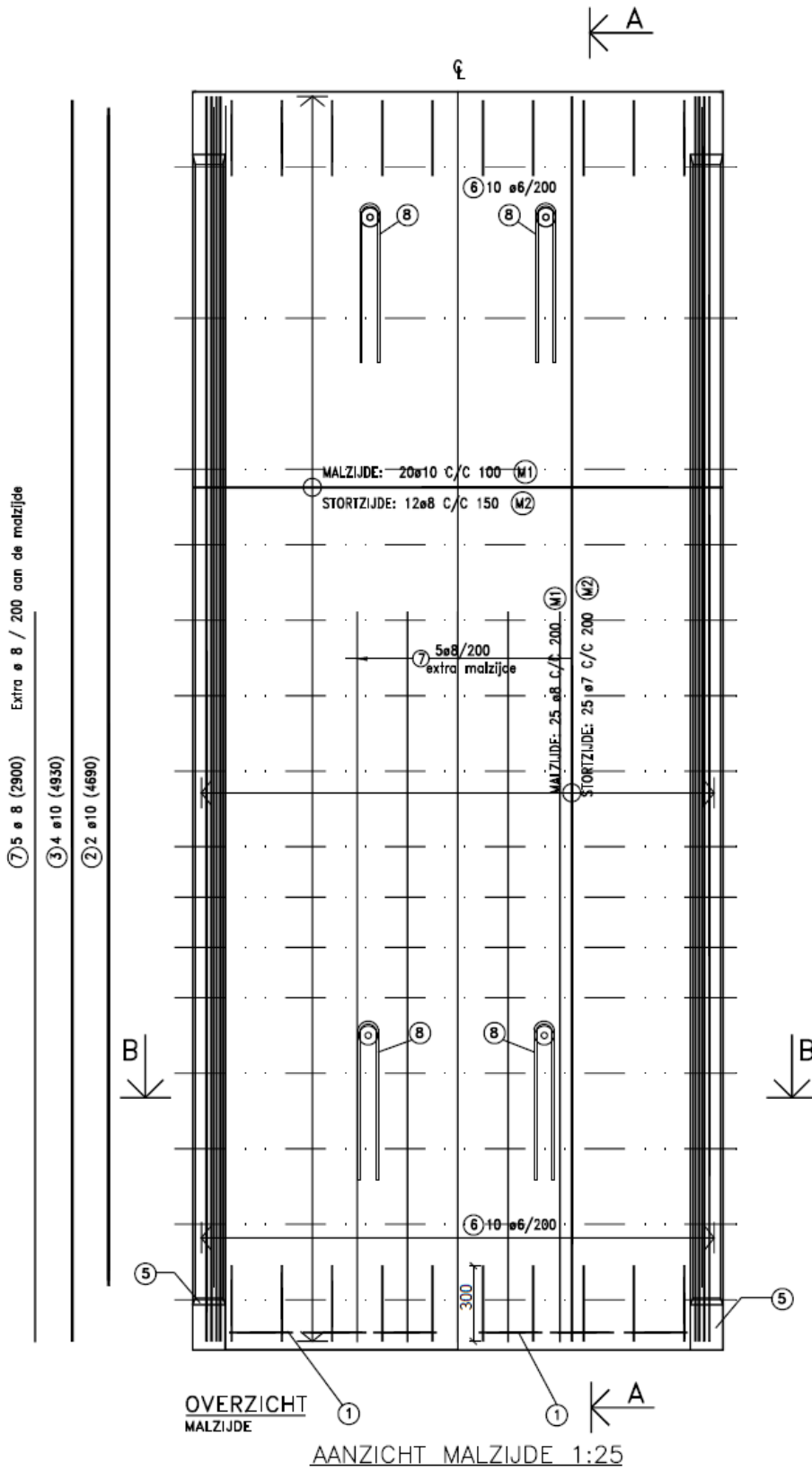


MALZIJDE

DWARSDOORSNEDE 1:25

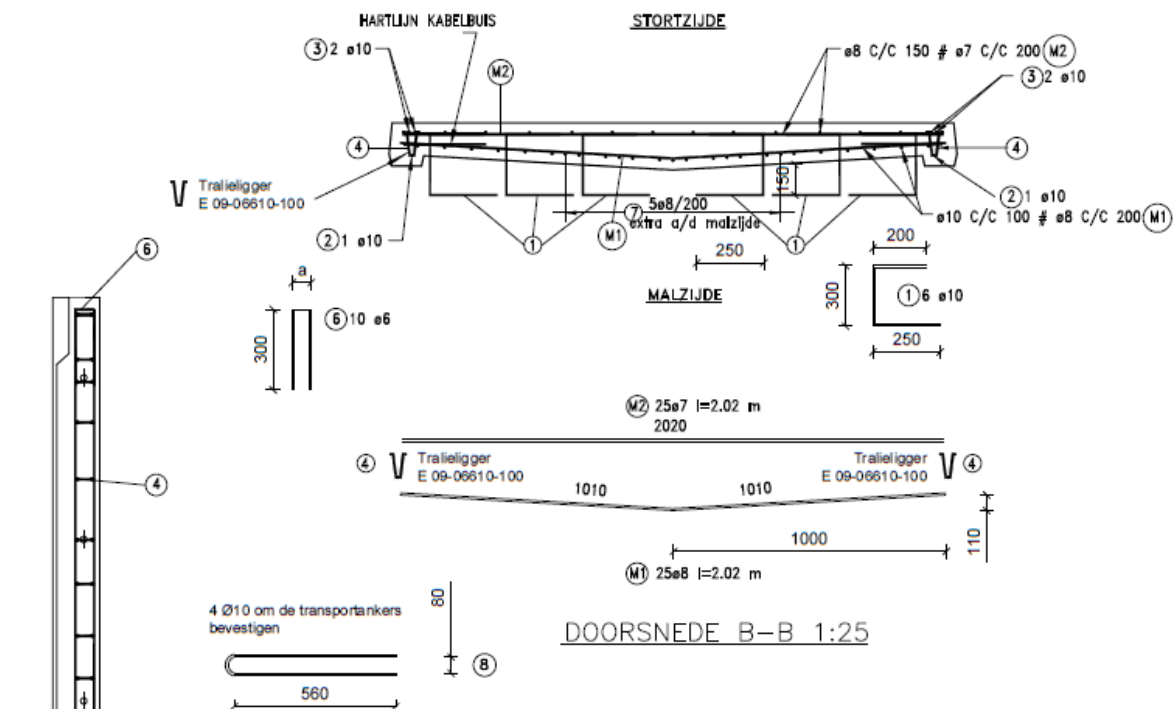
AGRI-TANK Betonsilo

Wapening standaard prefabelement – aanzicht malzijde



AGRI-TANK Betonsilo

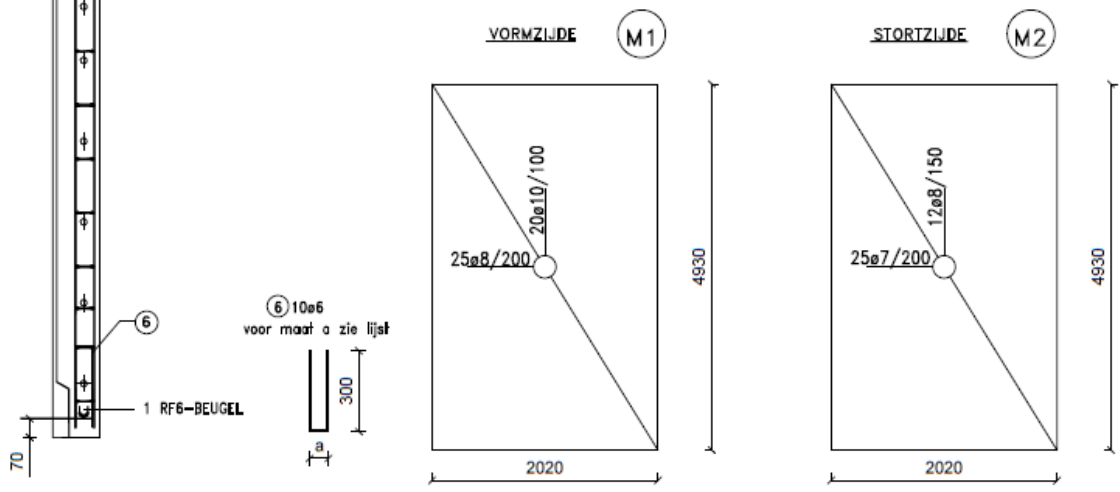
Wapening standaard prefabelement – doorsnedes



(6) 20 ø6

Vorm	Aantal	Lengte a (mm)	Lengte per staaf (m)	Totale lengte (m)
4.1	4	50	0.65	2.60
4.2	4	60	0.66	2.64
4.3	4	70	0.67	2.68
4.4	4	90	0.69	2.76
4.5	4	100	0.70	2.80
Totale lengte =				13.480 m

GEPUNTLASTE WAPENINGSNETTEN

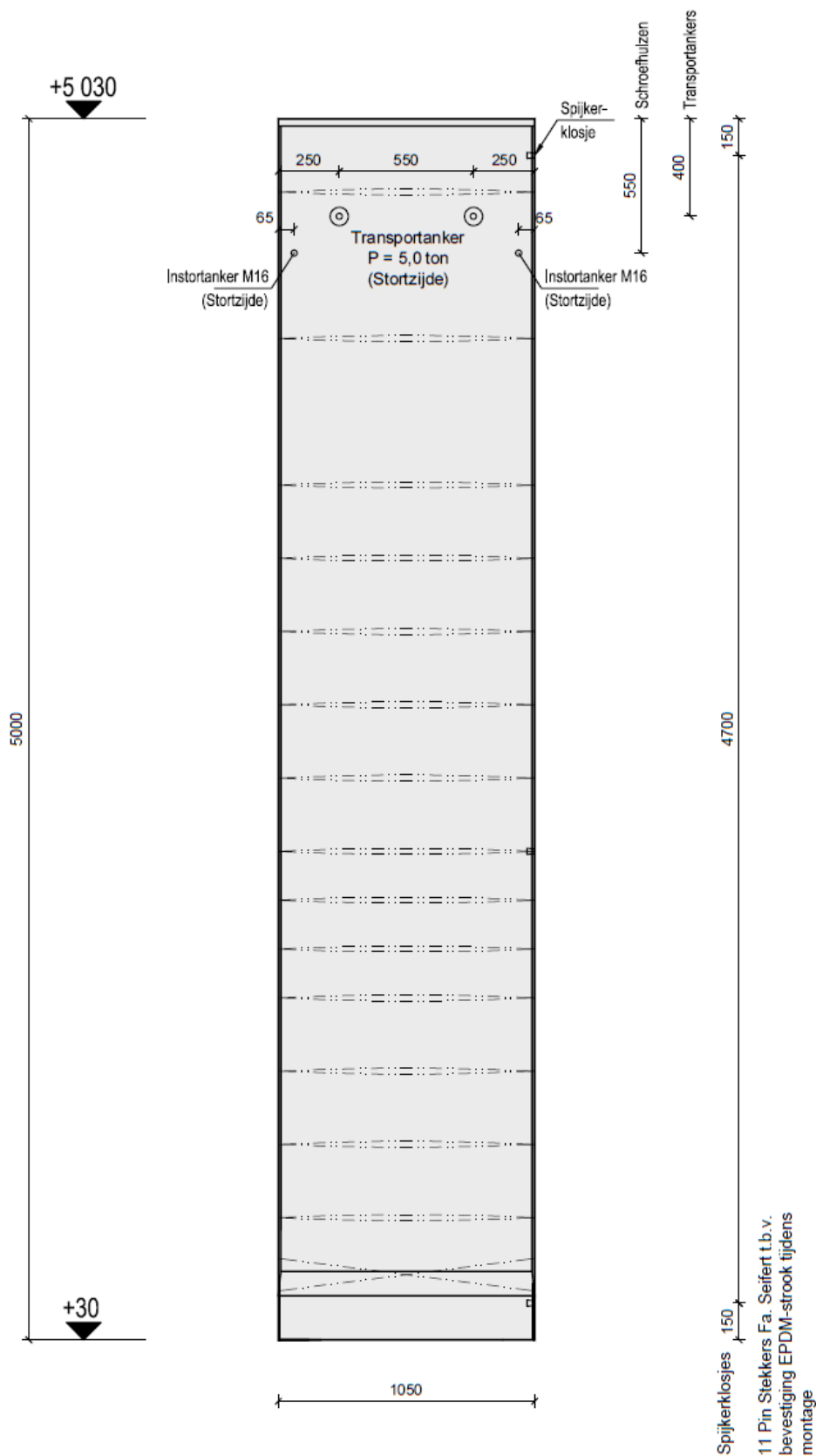


DOORSNEDE A-A 1:25

AGRI-TANK Betonsilo

FT-Panelement – aanzicht malzijde

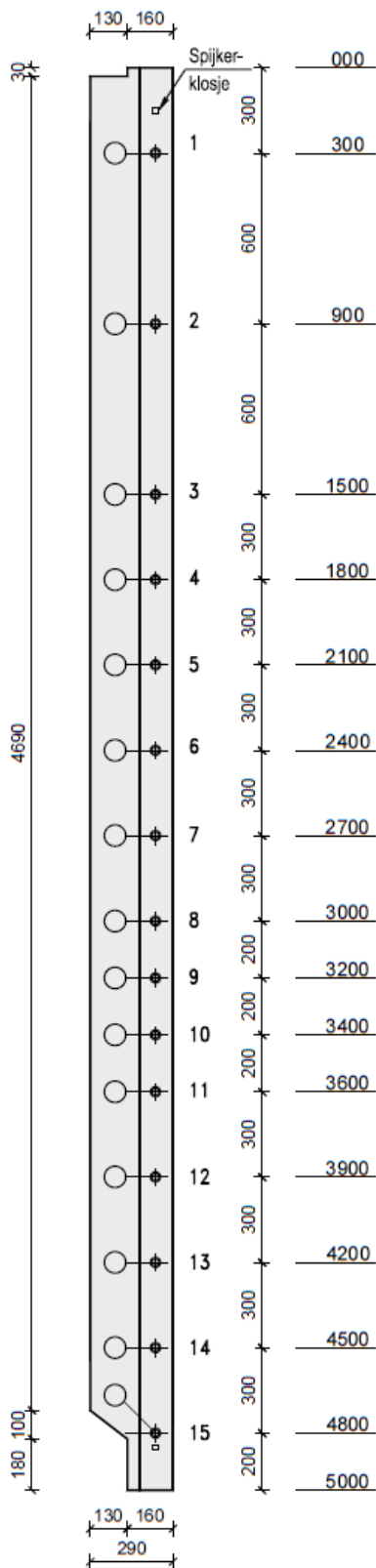
AANZICHT MALZIJD



AGRI-TANK Betonsilo

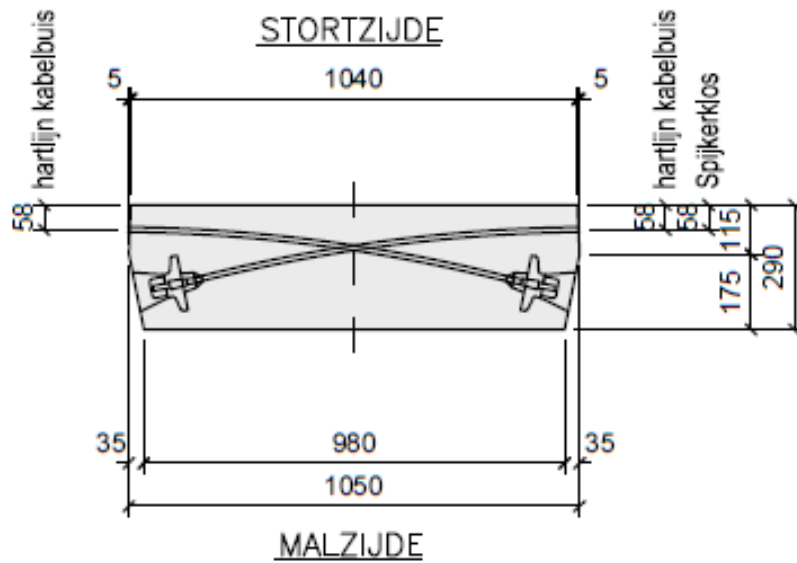
FT-Spanelement – zijaanzicht

ZIJAANZICHT



AGRI-TANK Betonsilo

FT-Panelement – dwarsdoorsnedes



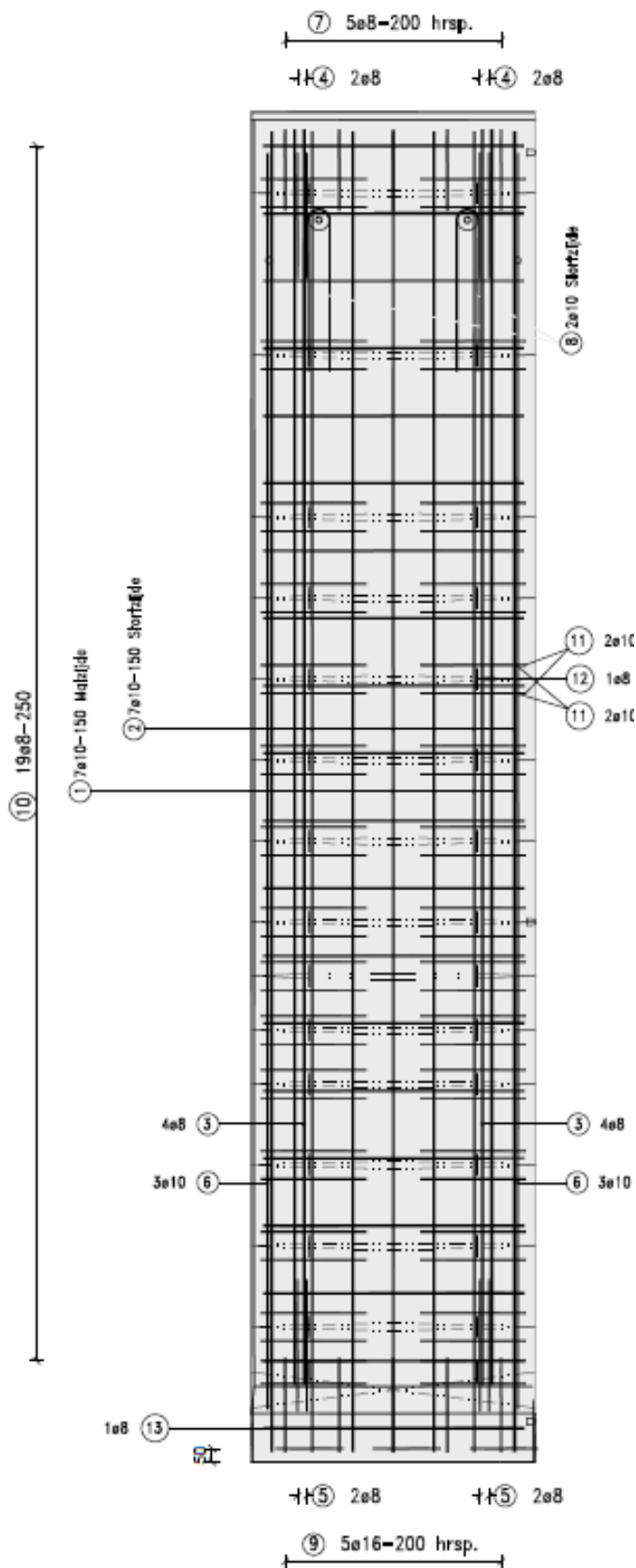
DWARSDOORSNEDE

Benaming type	Afschuiningsmaat spanelement (mm)
N5000 36+1B/2	5
N5000 37+1B/2	5
N5000 38+1B/2	5
N5000 39+1B/2	5
N5000 40+1B/2	5

AGRI-TANK Betonsilo

Wapening FT-panelement – aanzicht malzijde

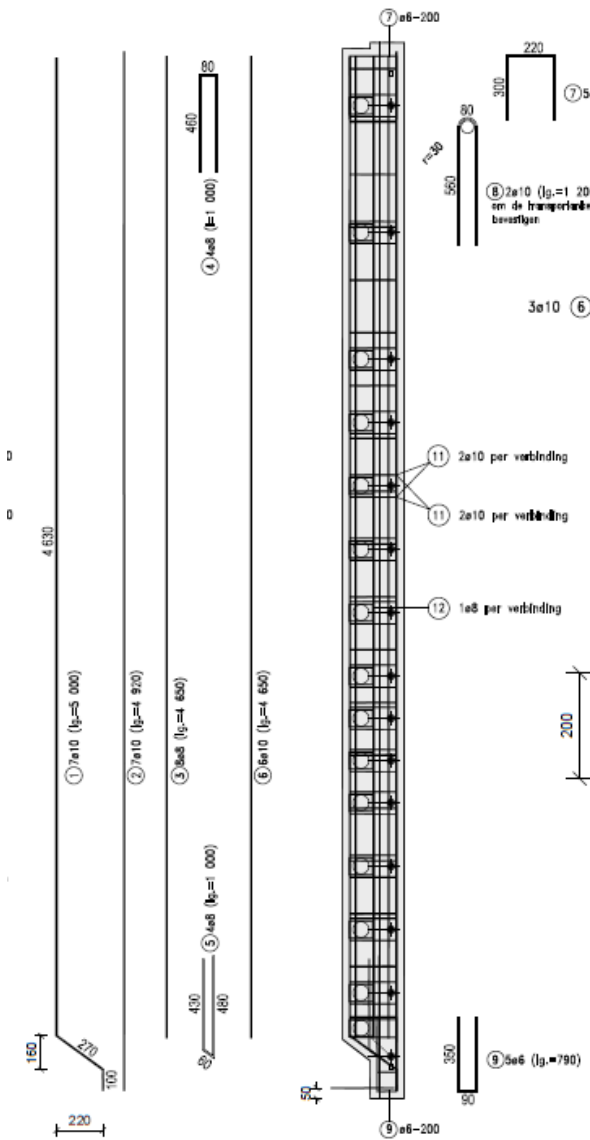
AANZICHT MALZIJDE



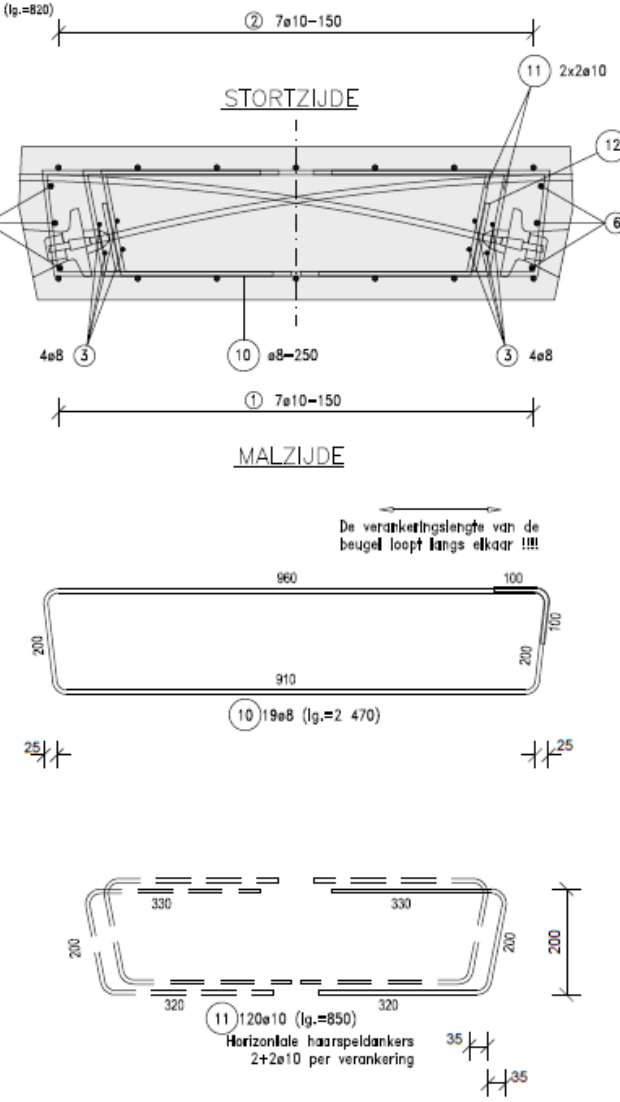
AGRI-TANK Betonsilo

Wapening FT-panelement – zijaanzicht en dwarsdoorsnedes

ZIJAANZICHT Schaal 1:25



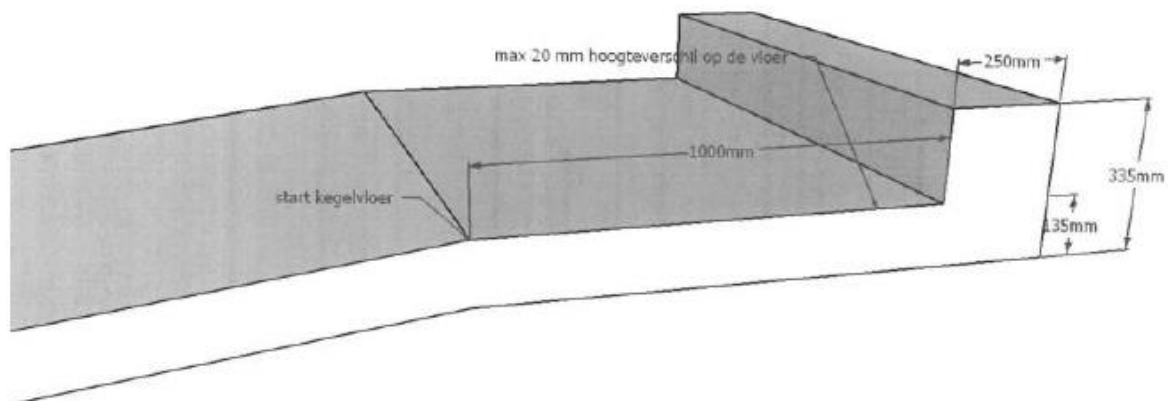
DWARSDOORSNEDE Schaal 1:10





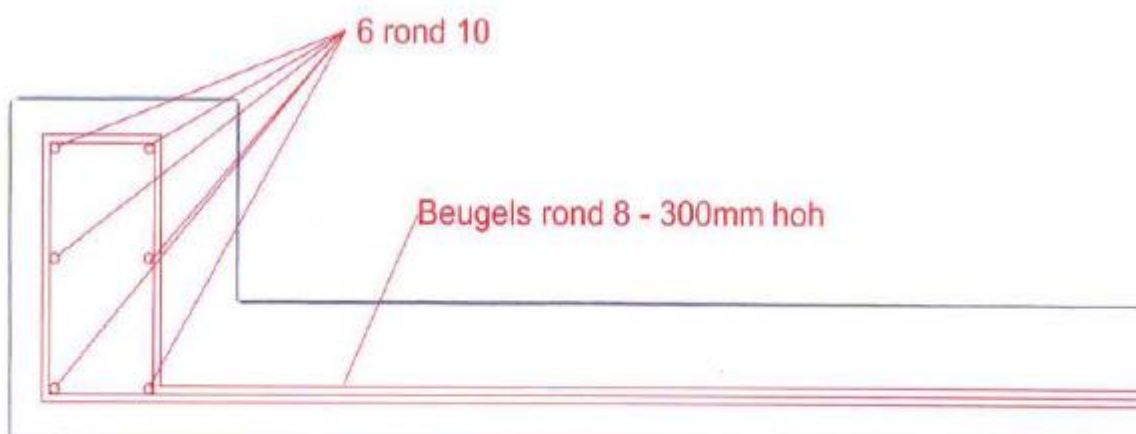
AGRI-TANK Betonsilo

Randbalk – vloeropbouw



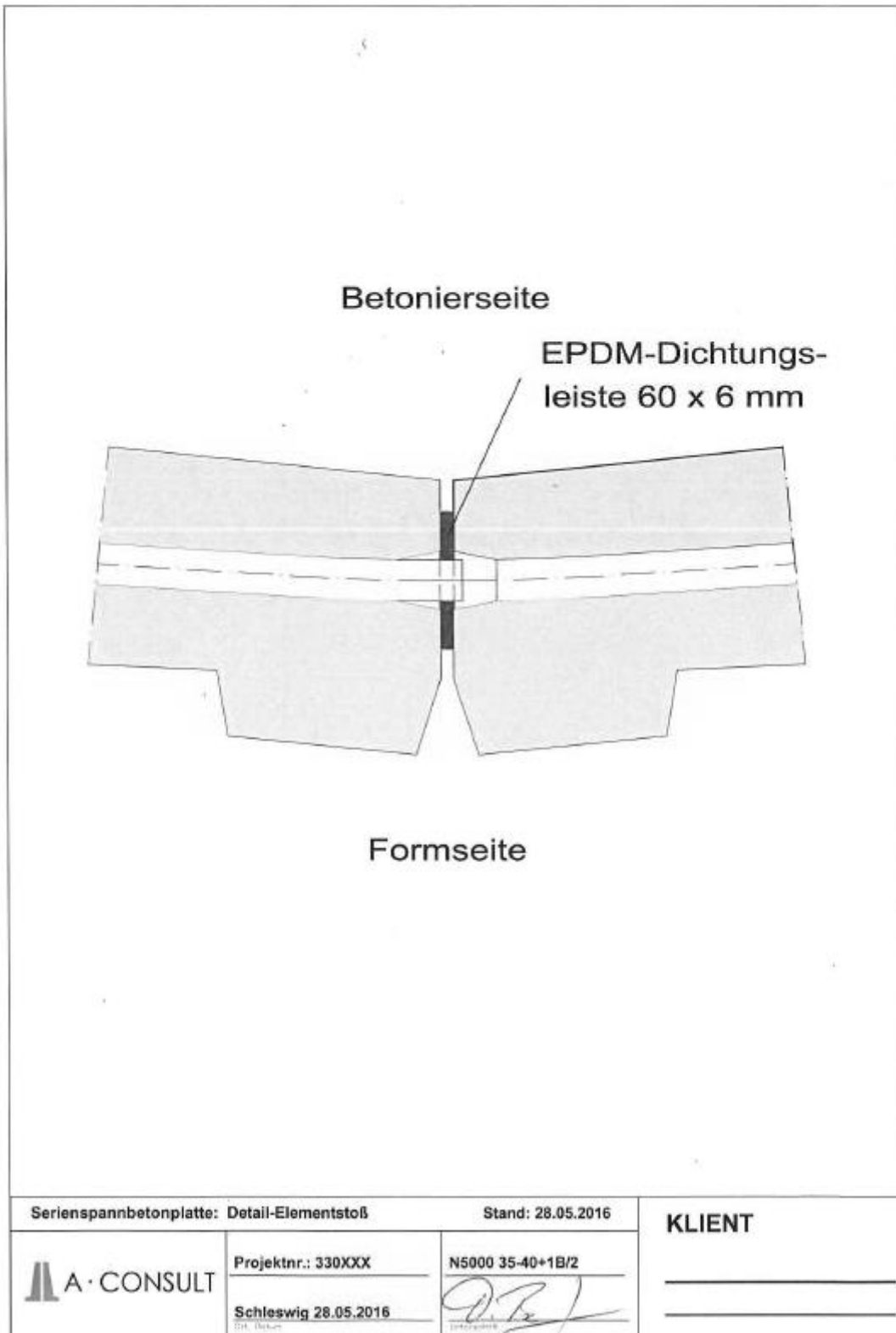
**Figuur 1: Vloeropbouw met randbalk**

Randbalk – wapening



**Figuur 2: Wapening in randbalk**

AGRI-TANK Betonsilo



Serienspannbetonplatte: Detail-Elementstoß		Stand: 28.05.2016	KLIENT _____ _____
A · CONSULT	Projektnr.: 330XXX	N5000 35-40+1B/2	
	Schleswig 28.05.2016 <small>Dr. Ullrich</small>	 <small>Dr. Ullrich</small>	