

KOMO®
Attest
K92869/04



Uitgegeven 2020-08-13 Vervangt K92869/03
Geldig tot 2022-05-15 D.d. 2019-05-15
Pagina 1 van 37

Mestbassins
Type: Zeus Farmex BV MST1 en MST1a
Zeus Farmex BV

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.

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

De prestatie van Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo in zijn toepassing als Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo is beoordeeld in relatie tot het Bouwbesluit en de uitgangspunten voor de beoordeling worden periodiek herbeoordeeld. Op basis daarvan **verklaart Kiwa dat:**

- de met deze Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo samengestelde Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo de prestaties levert zoals opgenomen in dit attest en de Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo 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 Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo geschiedt overeenkomstig de in dit attest vastgelegde voorschriften en/of verwerkingsmethoden

In het kader van dit attest vindt geen controle plaats op de productie van Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo, noch op de samenstelling van en/of montage in Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo.

Dit attest is opgenomen in het overzicht op de website van Stichting KOMO: www.komo.nl.

Toepassers van dit attest wordt geadviseerd om te controleren of deze nog geldig is, raadpleeg hiertoe de website van Kiwa: www.kiwa.nl

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
www.kiwa.nl

Attesthouder
Zeus Farmex BV
Energieweg 1
Postbus 67
9200 AD Hardenberg
Tel. 0523 26 41 34
info@zeusfarmex.nl
www.zeusbeton.nl

Bouwbesluit

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

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

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**

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

1. TECHNISCHE SPECIFICATIE

1.1 ONDERWERP

Mestbassins samengesteld uit een in het werk gestorte betonvloer met daarop vooraf vervaardigde betonnen wandelementen. De wandelementen worden eerst gesteld, dan voorgespannen middels inwendige horizontale voorspanning (VZA) en tenslotte wordt de kim aangestort. De wandelementen zijn zowel in horizontale als in verticale richting voorzien van wapening. 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 Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo zijn geldig indien voldaan wordt aan de onderstaande kenmerken:

1.2.1 Maximale afmetingen

Voor de betonnen silo gelden de volgende afmetingen

Mestbassins van het type Muleby Systeem Tank 1 (MST 1) en van het type Muleby Systeem Tank 1A (MST 1A) met een wandhoogte van 4, 5, 6 en 6,75 m en een diameter tussen de 8,5 en 33 meter.

1.2.2 Betonvloer

De betonvloer heeft een dikte van 120 mm en een onderwapening van Ø 6-100 mm, de verzwaarde betonvloer ter plaatse van de randbalk heeft een dikte van 180 mm en een extra onderwapening van Ø 6-100 mm over een breedte van 1200 mm.

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

Indien van toepassing 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 670 mm en een totale hoogte van 380 mm.

De randbalk is voorzien van 2x haarspelden Ø 8-150 aan weerszijden van de betonwand. Zie de verdere specificaties op bladzijde 10 en 27.

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 voor de vloer en C30/37 voor de kim.

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 is B500A voor netten en B500B voor o.a. losse beugels en staven.

Het staal om de wandelementen voor te spannen dient aantoonbaar te voldoen aan BRL 2401. Staalkwaliteit FeP1860 (Y1860S7).

Het voorspanstaal is VZA - nagerekt met kwaliteit Y1860S7 conform EN 10138 met diameter 15,7 mm of VMA - voorgerekt met kwaliteit Y1860S7 conform EN 10138 met diameter 9,3 mm. Dient te voldoen aan de specificaties van dit attest, zie hoofdstuk 10 Tekeningbladen.

1.2.5 Vooraf vervaardigde betonelementen

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

Dikte : 115-155 mm
Breedte : 1560-1575 mm
Hoogte : 4000 - 5000 – 6000 - 6750 mm

Betondekking binnenzijde : 35 mm
Betondekking buitenzijde : 25 mm
Verticale naden : hol en dol
Betonkwaliteit : C45/55 voor de MST1A en C35/45 voor de MST1
Betonstaal-kwaliteit : B500

1.2.6 Voegen

De voegen tussen de wandelementen worden voor montage voorzien van een twee-componenten lijm mortel. Na het aanbrengen van de montagespanning dienen de voegen gecontroleerd te worden op voldoende lijm mortel.

Vervolgens dienen de zijkanalen van de voeg te worden afgewerkt met een kit (Remmers PU 150 of gelijkwaardig)

De aansluiting van de wandelementen en de betonvloer wordt afgestort met kunststof vezelversterkte fijngrindbeton of gelijkwaardig.

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

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

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:

- Prefab beton;
- In het werk gestort beton;
- Metselwerk (binnenzijde met waterdichte pleisterlaag);
- Kunststofvat van PE-HD.

2.9 Leidingwerk en afsluiters

Het leidingwerk inclusief afsluiters dient te voldoen aan de specificaties op bladzijde 9 en 26 van dit attest

Indien zettingsverschillen kunnen optreden moeten aansluitingen van leidingen aan het mestbassin flexibel zijn uitgevoerd conform de specificaties op bladzijde 9 en 26.

Doorvoeringen van leidingen door de constructie moeten conform de specificaties op bladzijde 10 en 27 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 26.

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: "Uitvoeringsrichtlijnen Zeus Farmex incl. Werkinstructies" De verwerking dient te worden uitgevoerd conform "Uitvoeringsrichtlijnen Zeus Farmex incl. Werkinstructies".

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 mm² bij toepassing van een harde werkvloer of;
- dekkingsblokjes 100x100 mm² bij toepassing van een kunststoffolie.

Ten minste vier blokjes per m² 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 cementhuid) en goed ruw zijn gemaakt. Op de wanden aan te brengen betonnen prefab-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.

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

4. PRESTATIES IN DE TOEPASSING**4.1 PRESTATIES OP HET GROND VAN HET BOUWBESLUIT****4.1.1 Bouwbesluitingang**

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 D.	

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 10 kN/m;

Verticaal (rep.) : maximaal 15 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:

- Zeus Farmex BV;
- en zo nodig met:
- Kiwa Nederland B.V.

De gebruikershandleiding "Gebruikershandleiding Zeus Farmex" wordt door de attesthouder na oplevering aan de gebruiker overhandigd.

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

6. DOCUMENTENLIJST*

BRL 0501	Betonstaal
BRL 1801	Betonmortel
BRL 2401	Voorspanstaal
BRL 2342	Mestbassins en afdekkingen voor mestbassins
BRL 2812	Agrarische Betonproducten
NEN-EN 197-1	Cement; Deel 1: Samenstelling, specificatie en conformiteitscriteria voor gewone cementsoorten, 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.

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

7. TEKENINGBLADEN

LEIDINGWERK	
Leidingwerk uitvoeren in drukklasse PN10 PVC retourleiding levering onder KOMO of KIWA keur. Hoofdafsluiter Gietijzer, overige afsluiters Gietijzer of Messing Vul-zuigset voorzien van 200 liter morsput.	
MAATTOLERANTIES ELEMENTEN	
- Lengte: +5 / -5 mm. - Breedte: +5 / -5 mm. - Hoogte: +5 / -5 mm. - Kromte: 1,4 mm/m.	
PREFAB BETON	
Beton:	C45/55
Milieuklassen:	XC4 / XD3 / XF3 / XA3
Dekkingstortzijde	C _{nom} 35 mm; Ctoe 40 mm op wapeningsstaal en C _{nom} 40 mm op voorspanstaal; Ctoe > 40 mm (zie tek.)
Dekkingkistzijde	C _{nom} 30 mm; Ctoe 35 mm op wapeningsstaal en C _{nom} 30 mm op voorspanstaal; Ctoe > 30 mm (zie tek.)
▽	= Stort zijde
▼	= Kist zijde
IN HET WERK GESTORT BETON	
Beton kinconstructie:	C30/37 - CEMIII/B
Milieuklassen:	XC4 / XD2 / XA2
Dekking:	C _{nom} 40 mm op wapeningsstaal
Beton vloerplaat:	C20/25 - CEMIII/B (tenzij anders aangegeven)
Milieuklassen:	XC4 / XD2 / XA2
Dekking:	C _{nom} 40 mm op wapeningsstaal
WAPENINGS STAAL	
Wapenings staal:	B500A (tbv netten)
Wapenings staal:	B500B (tbv overige oa. losse staven en bgls), levering onder KOMO - keur
Laslengten:	tenzij anders aangegeven:
	⌀ 6 - 240 mm
	⌀ 8 - 320 mm
VOORSpanNING	
Kwaliteit:	Y1860S7, levering onder KOMO - keur
VMA:	strengen Ø9,3 (Ap = 52 mm ²)
VZA:	strengen Ø15,7 (Ap = 150 mm ²)
	omhulling HDPE met wanddikte minimaal 0,75 mm en vetvulling, vijkkracht 150 kN, tenzij anders aangegeven.
	Aantal spanstrengen per tankdiameter, idem strengposities en spanvolgorde: per project specifiek doorrekenen !

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
 7772 TV Hardenberg
 tel. 0523 - 264 134
 e-mail: info@zeusfarmex.nl

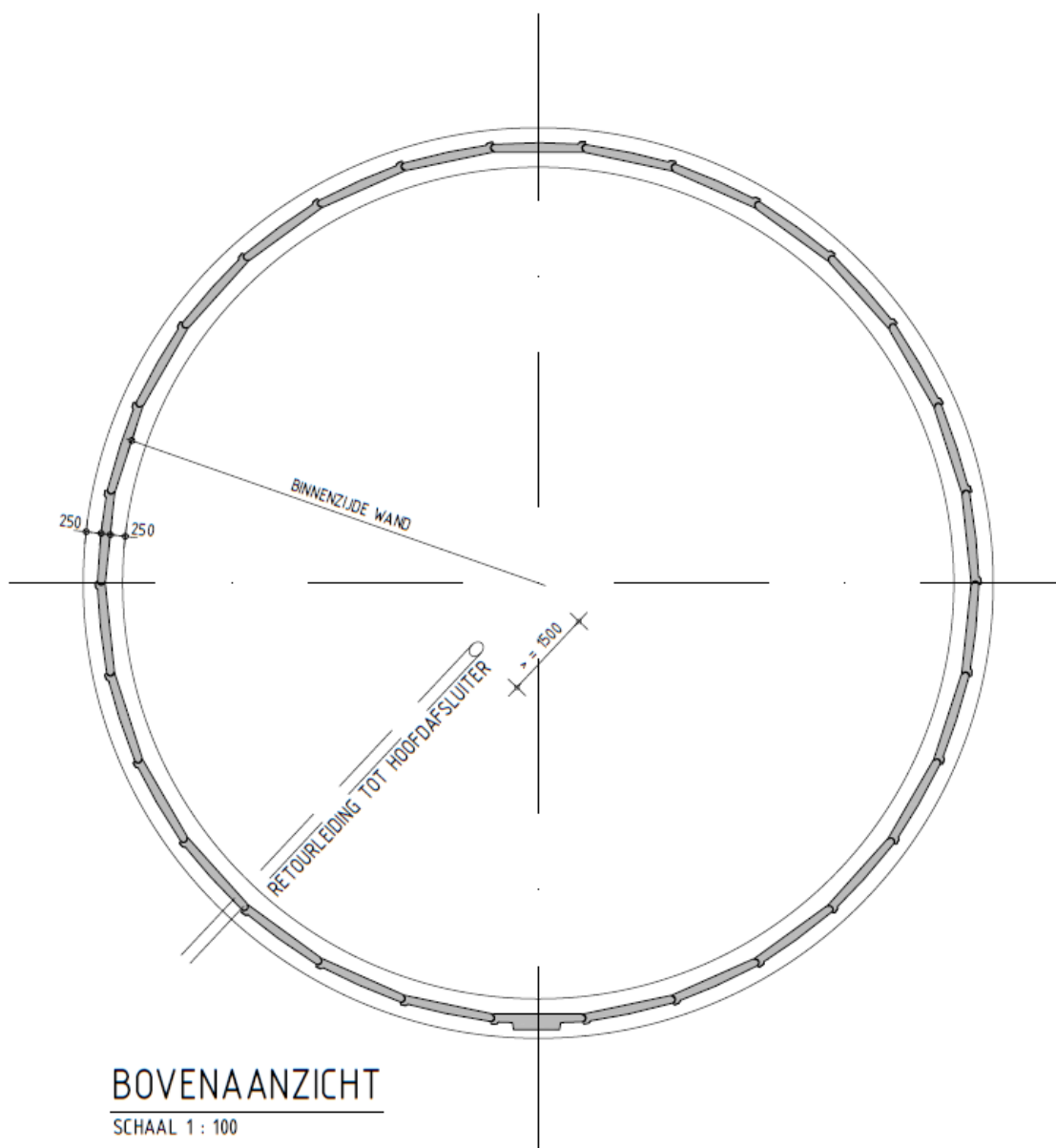


Project
Certificering mestlo MST-1a (Farmex-1A)

Onderdeel:
Hoogte 4,56 & 6.75 m; RENVOOI

tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 000
schaal: nvt	project no.: BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



revisie no.	datum:

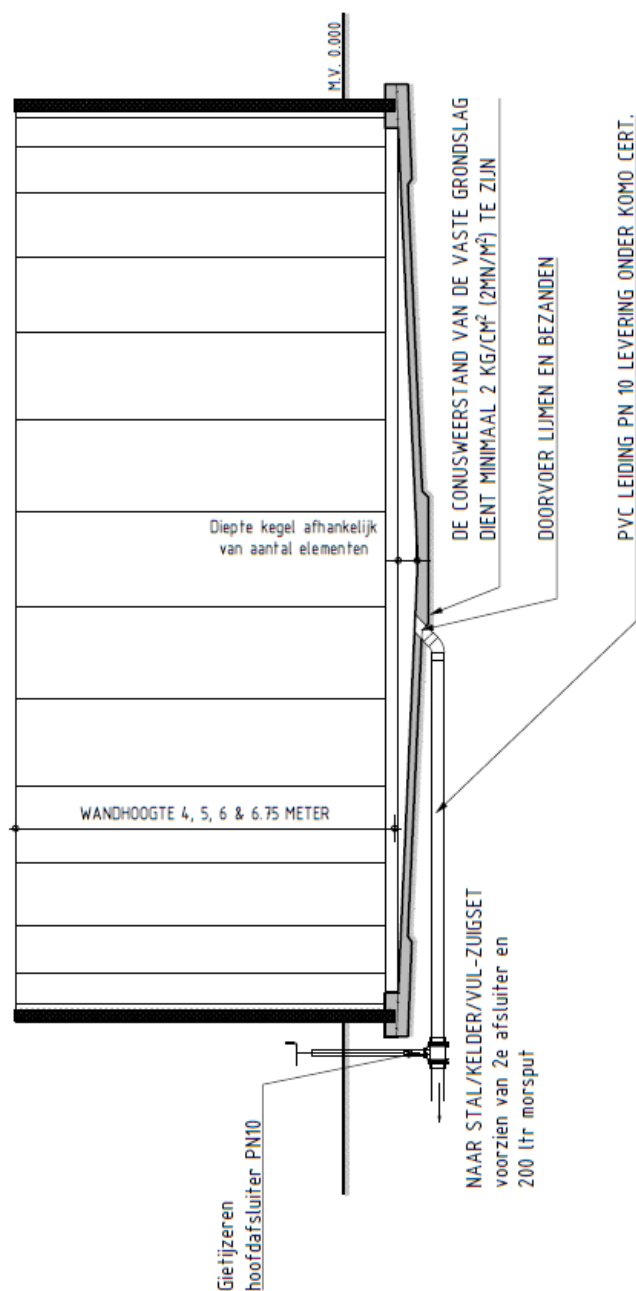
Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project		
Certificering mestlo MST-1a (Farmex-1A)		
Onderdeel:		
Hoogte 4,5,6 & 6.75m; PLATTEGROND		
Tekenaar:	datum:	blad no.
AA	20-02-2019	
schaal:	project no.:	
1:100	BRL 2342	001

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



DWARSDOORSNEDE

SCHAAL 1 : 100

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl

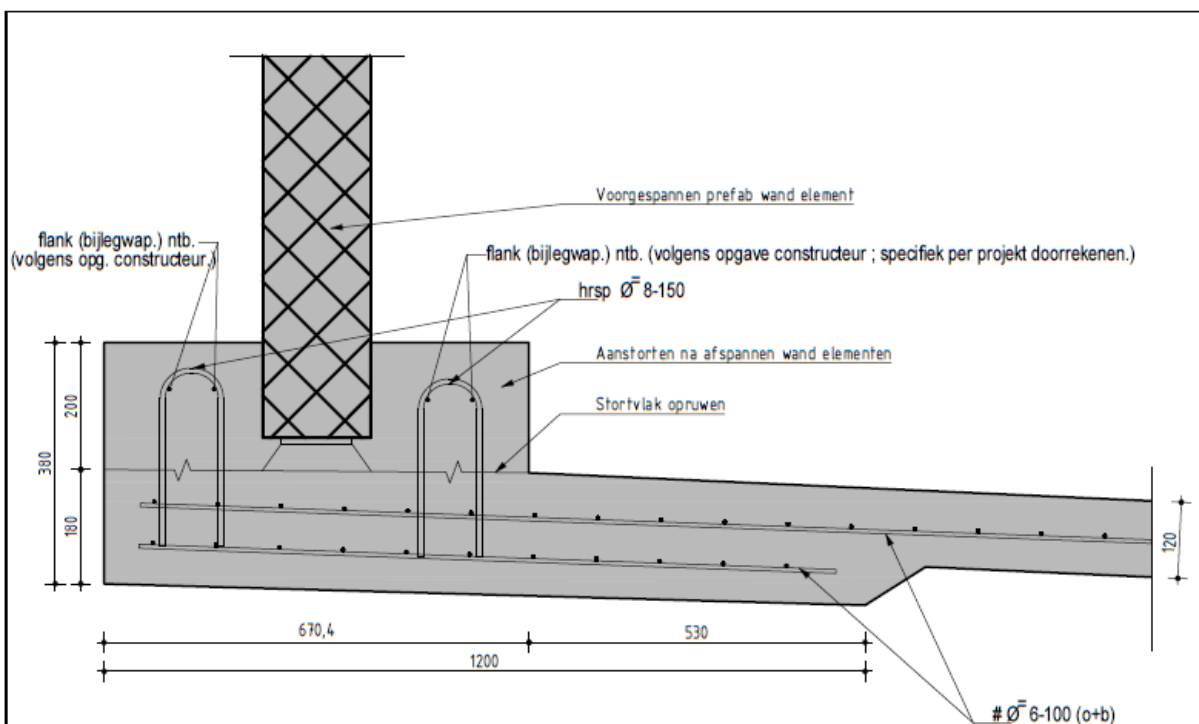


Project
Certificering mestsilo MST-1a (Farmex-1A)

Onderdeel:
Hoogte 4,5,6 & 6.75m; DOORSNEDE

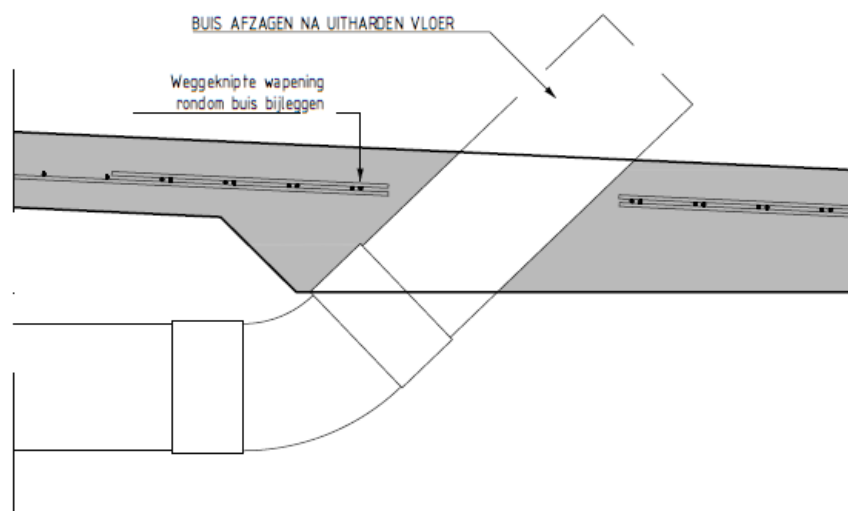
tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 002
schaal: 1:100	project no.: BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



VLOERRANDEDETAIL

SCHAAL 1 : 10



DETAIL AANSLUITING RETOURLEIDING

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum

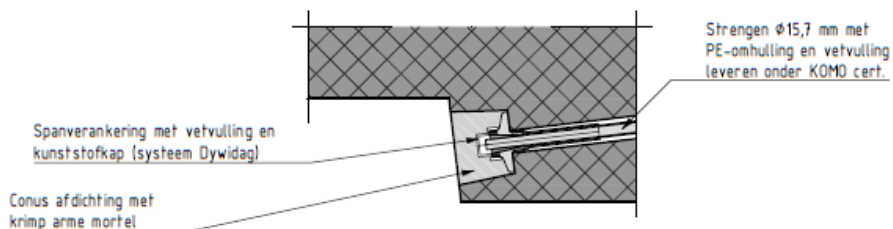
Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



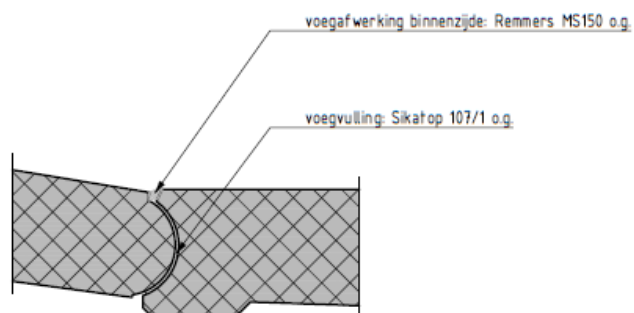
Project Certificering mestsilo MST-1a (Farmex-1A)		
Onderdeel: Hoogte 4,5,6 & 6.75m; DETAILS VERTIKAAL		
tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 003
schaal: 1:10	project no.: BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



DETAIL NASPANNING

SCHAAL 1 : 10



DETAIL ELEMENTAANSLUITING

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



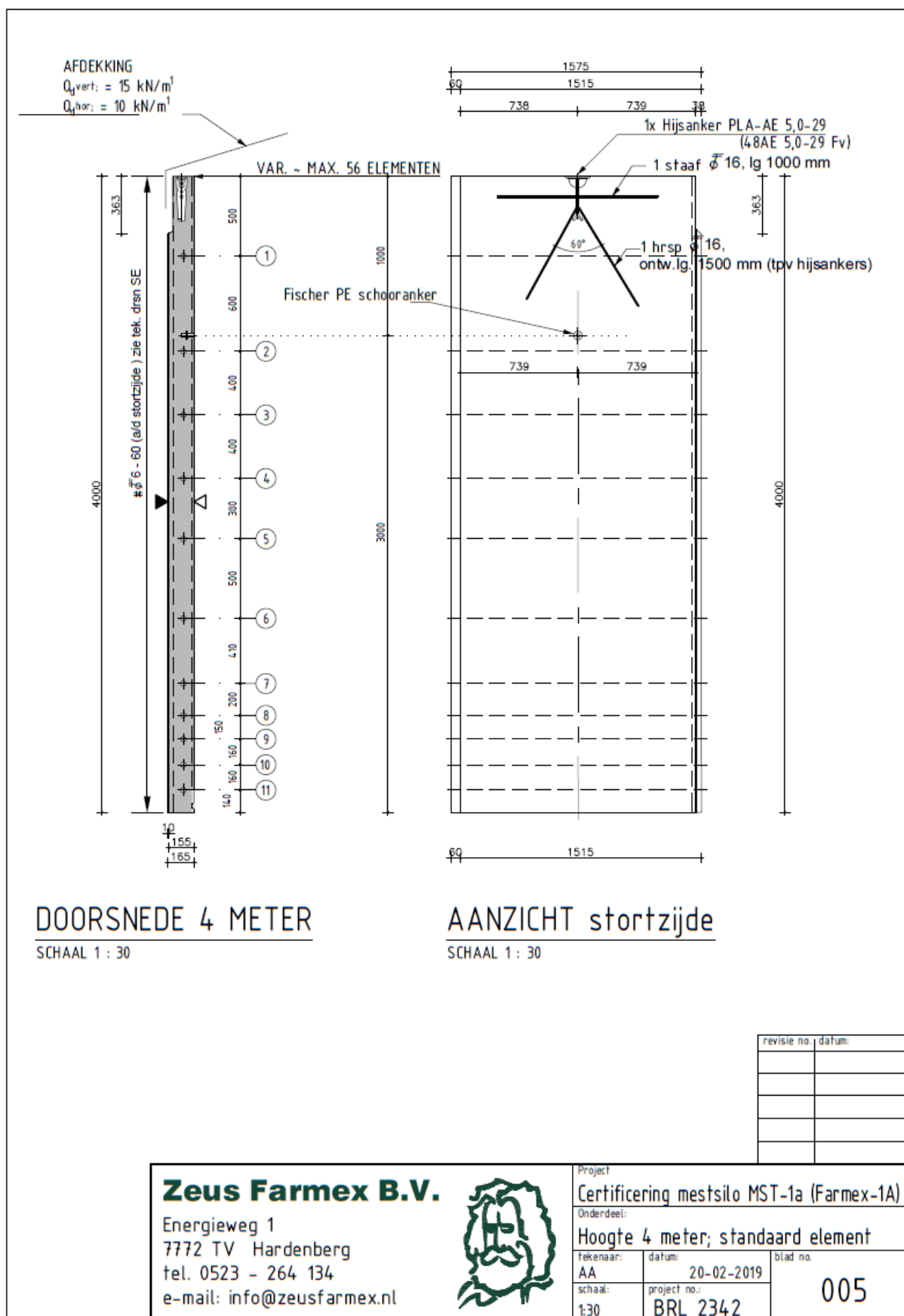
Project
Certificering mestlo MST-1a (Farmex-1A)

Onderdeel:
Hoogte 4,5,6 & 6.75 m; HORIZONTALE DETAILS

Tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no.
schaal: 1:10	project no.: BRL 2342	

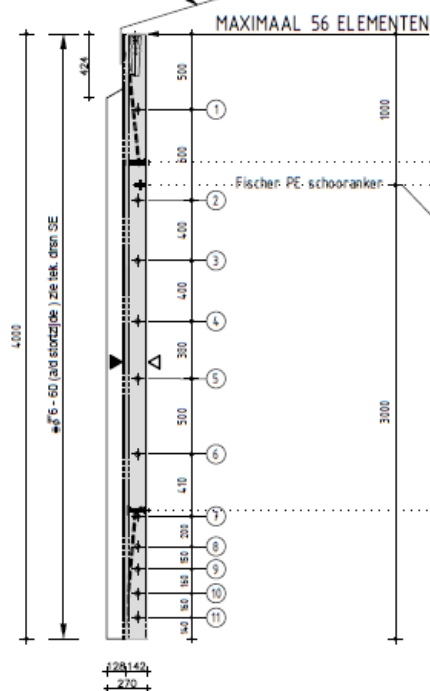
004

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



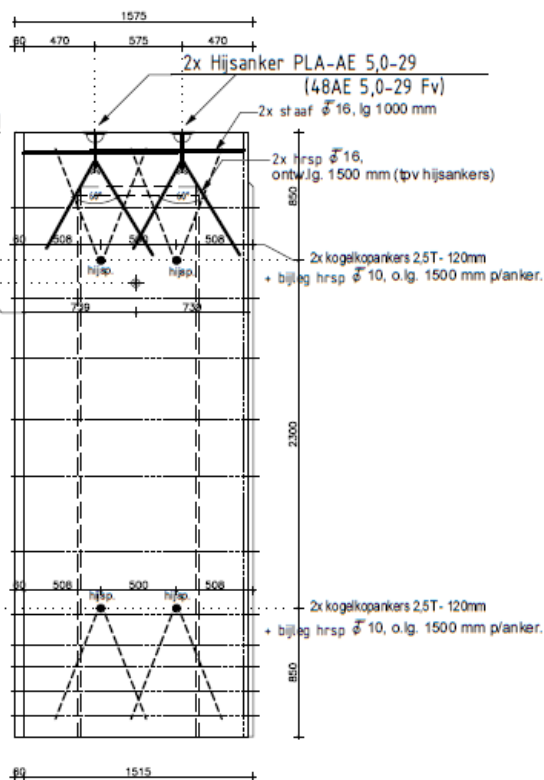
Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

AFDEKKING
 $Q_{vert} = 15 \text{ kN/m}^2$
 $Q_{hor} = 10 \text{ kN/m}^2$



DOORSNEDEN 4 METER

SCHAAL 1: 40



AANZICHT stortzijde (Spanelement)

SCHAAL 1: 40

revisie no.	datum

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
 7772 TV Hardenberg
 tel. 0523 - 264 134
 e-mail: info@zeusfarmex.nl

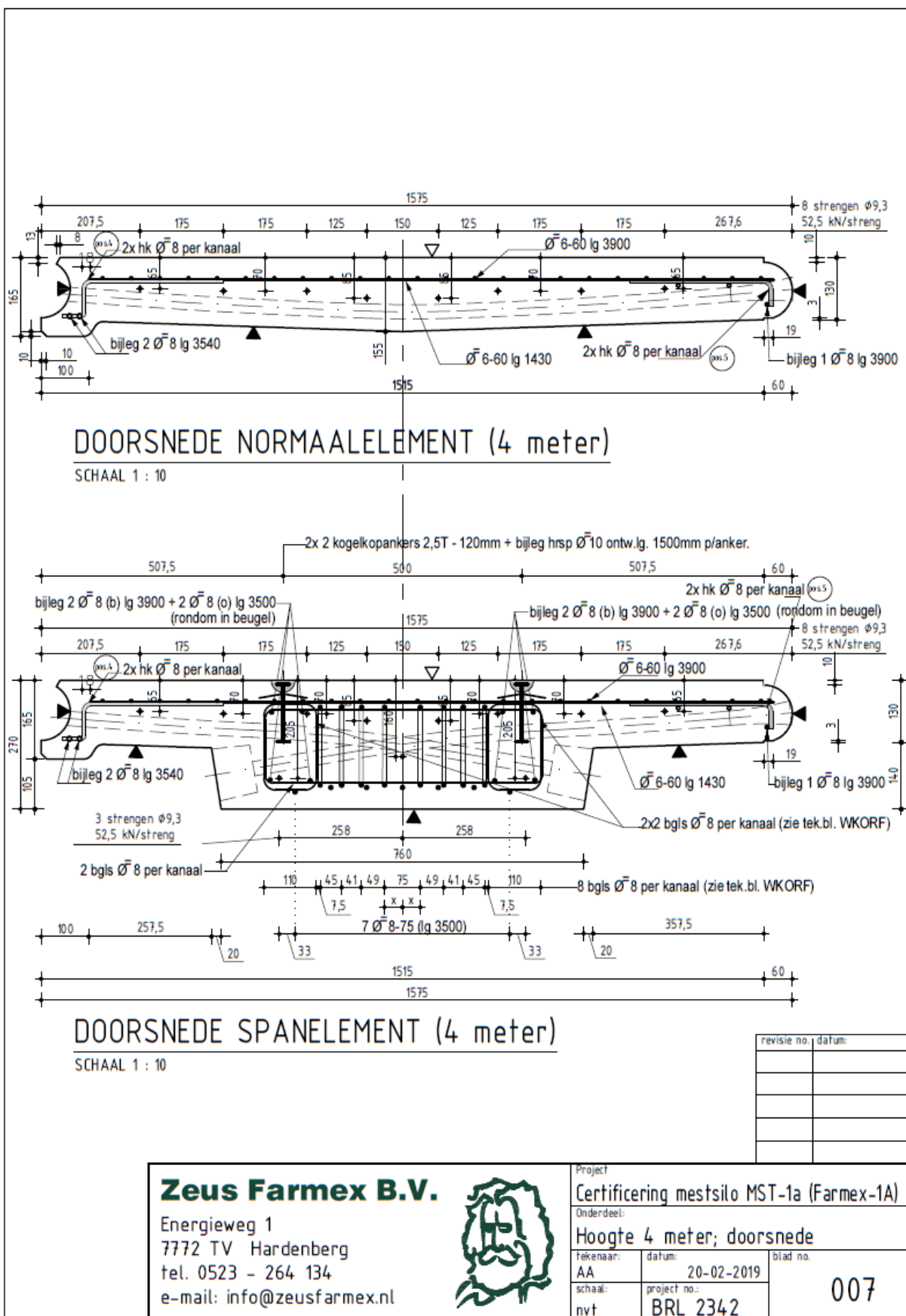


Project
 Certificering mest-silo MST-1a (Farmex-1A)

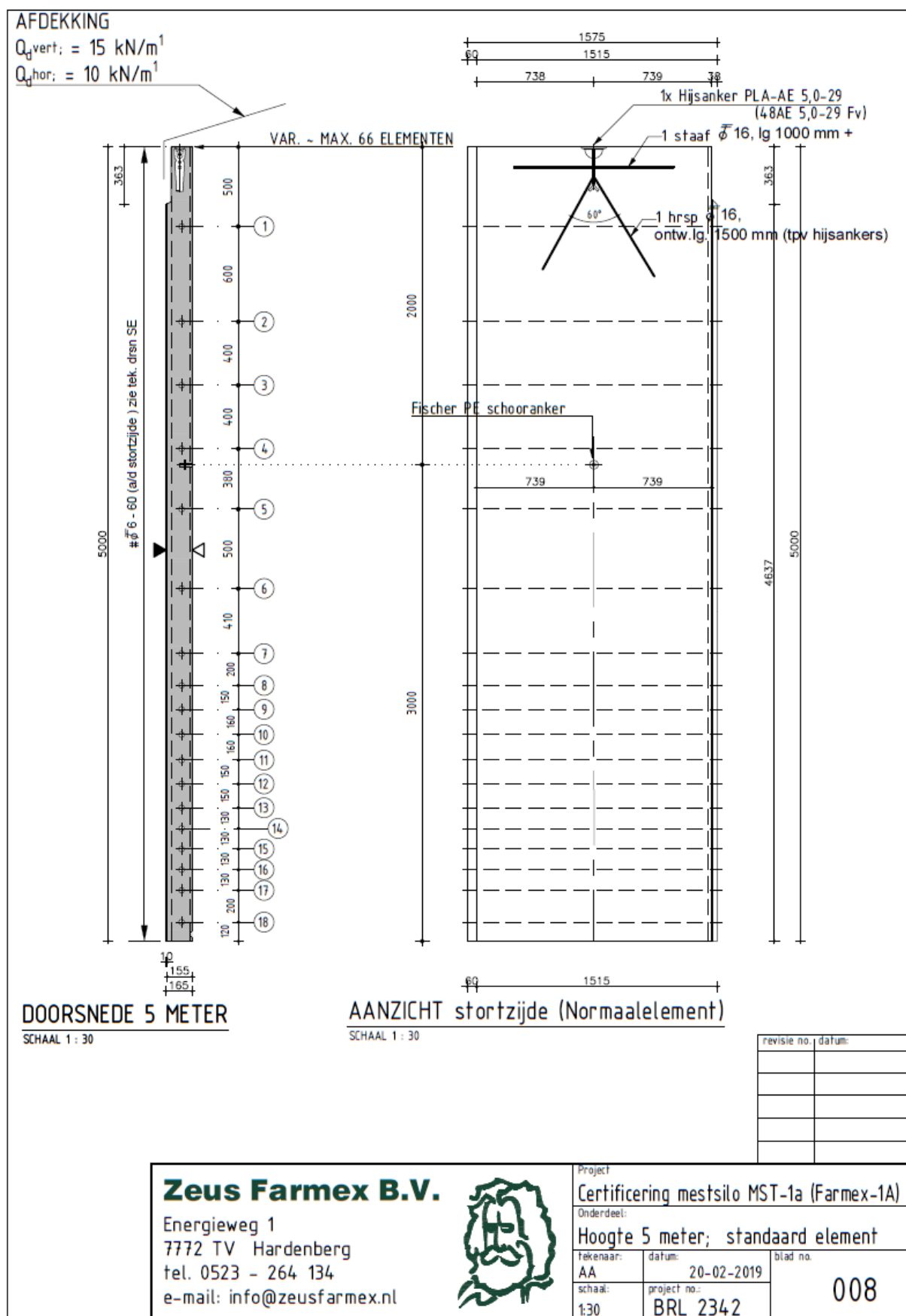
Onderdeel:
 Hoogte 4 meter; Span-element

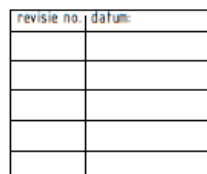
tekenaar:	datum:	blad no.
AA	20-02-2019	006
schaal:	project no.:	
1:40	BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo





Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl

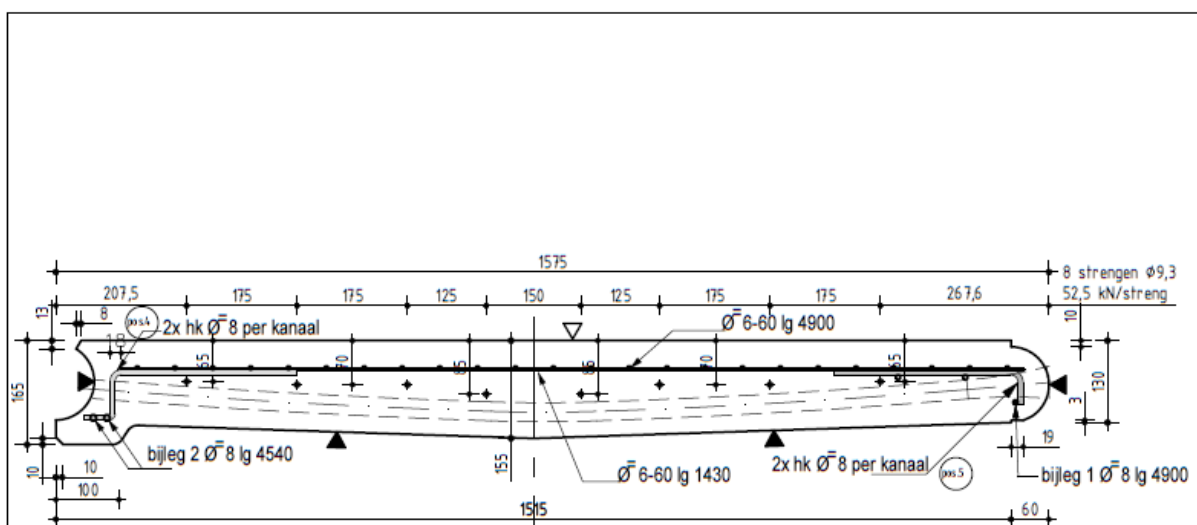


Onderdeel:
Hoogte 5 meter; Span-element

tekenaar: AA	datum: 20-02-2019
schaal: 1:40	project no.: BRL 2342

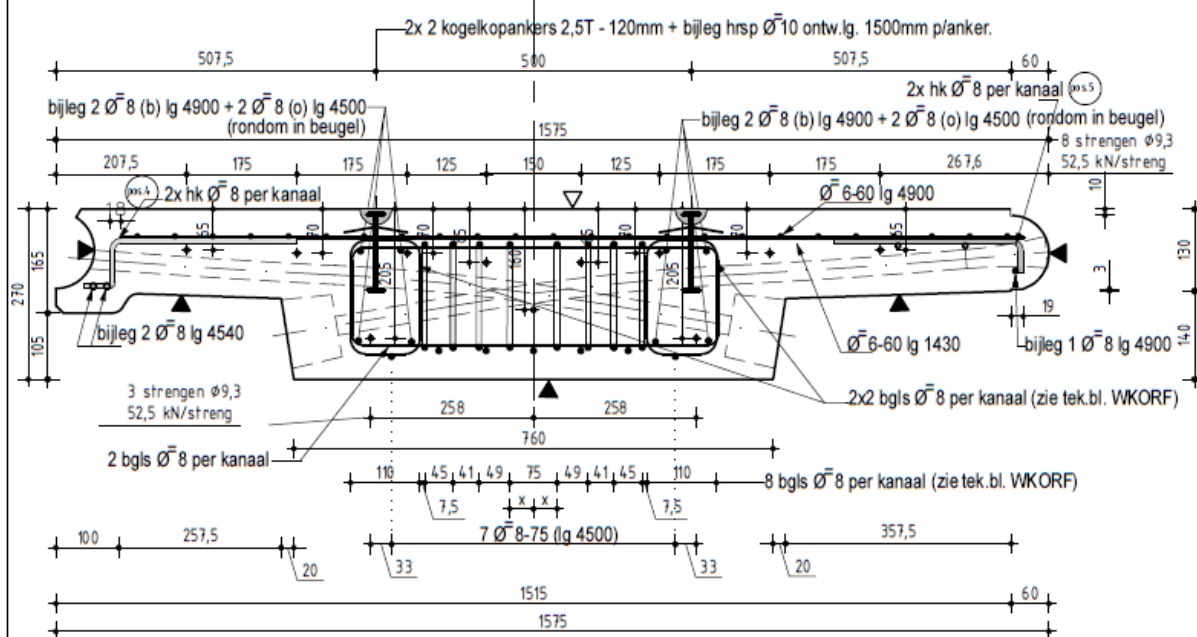
009

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



DOORSNEDE NORMAALELEMENT (5 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE SPANELEMENT (5 meter)

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project Certificering mestsilo MST-1a (Farmex-1A)		
Onderdeel: Hoogte 5 meter; doorsnede		
tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 010
schaal: 1:10	project no.: BRL 2342	



SCHAAL 1 : 40

revisie no.	datum:

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Onderdeel:
Hoogte 6 meter; standaard element

tekenaar: AA	datum: 20-02-2019
schaal: 1:40	project no.: BRL 2342

blad no.	011
----------	-----



SCHAAL 1 : 40

revisie no.	datum:

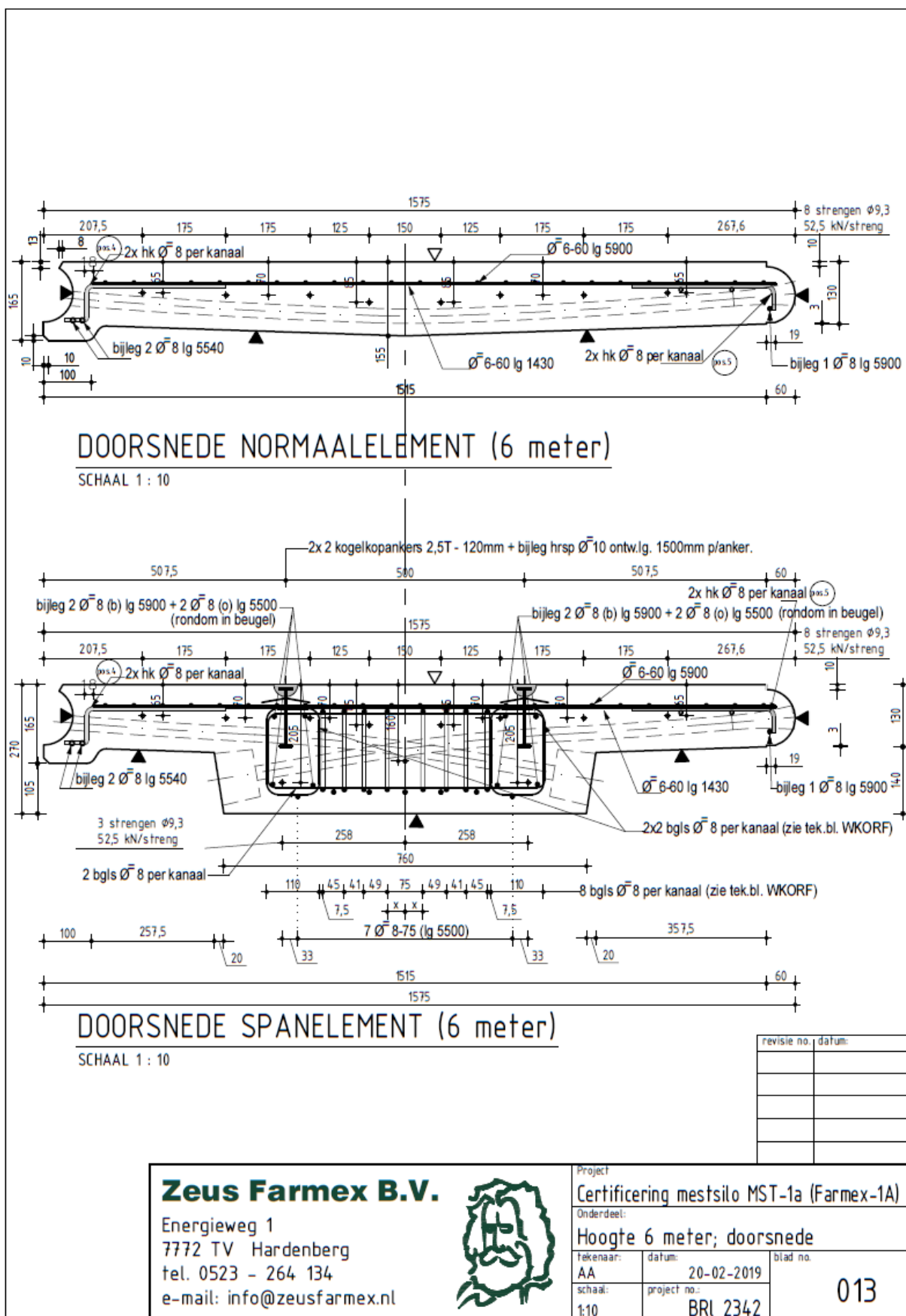
Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



project no.:

012

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



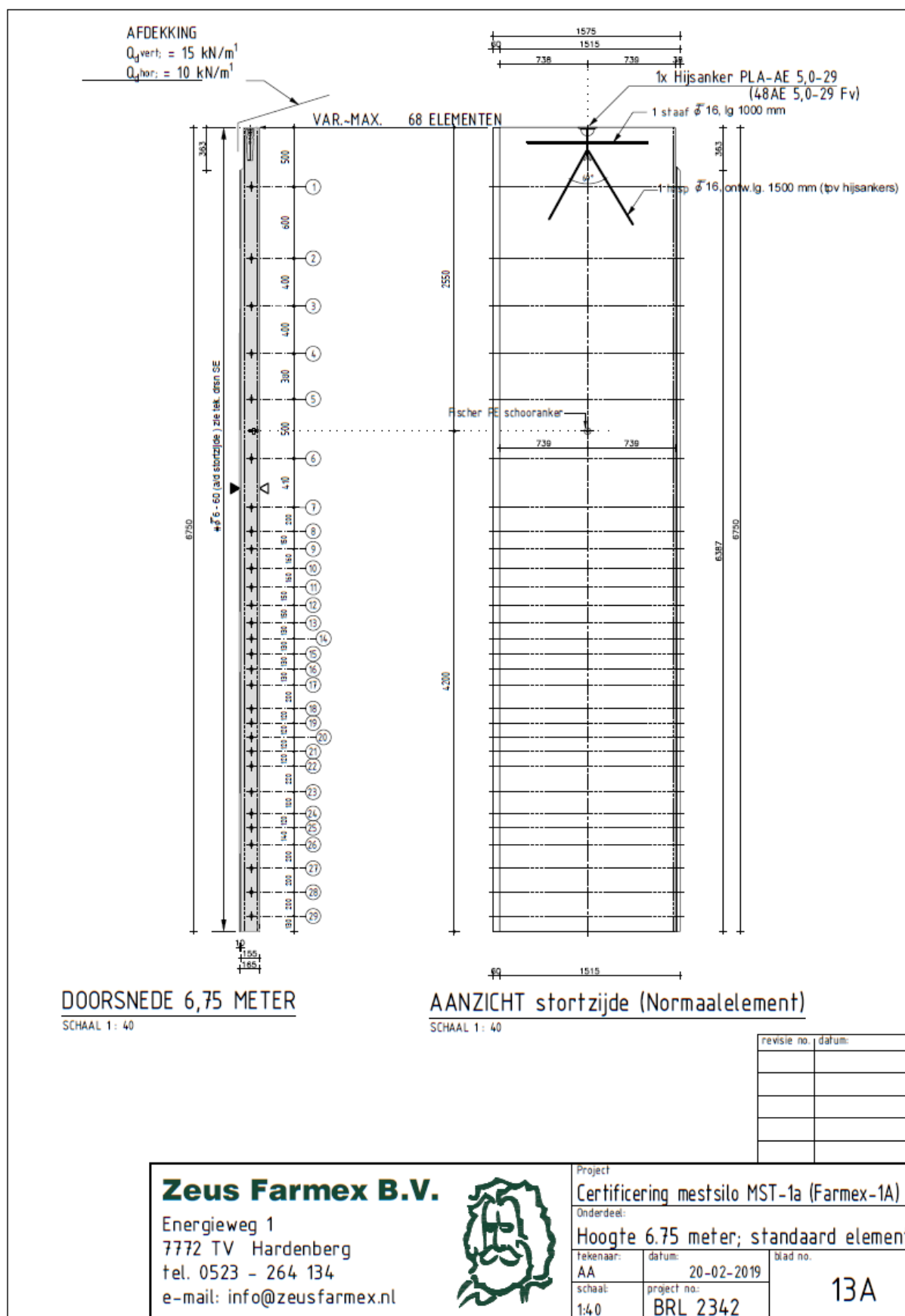
Project
Certificering mestlo MST-1a (Farmex-1A)

Onderdeel:
Hoogte 6 meter; doorsnede

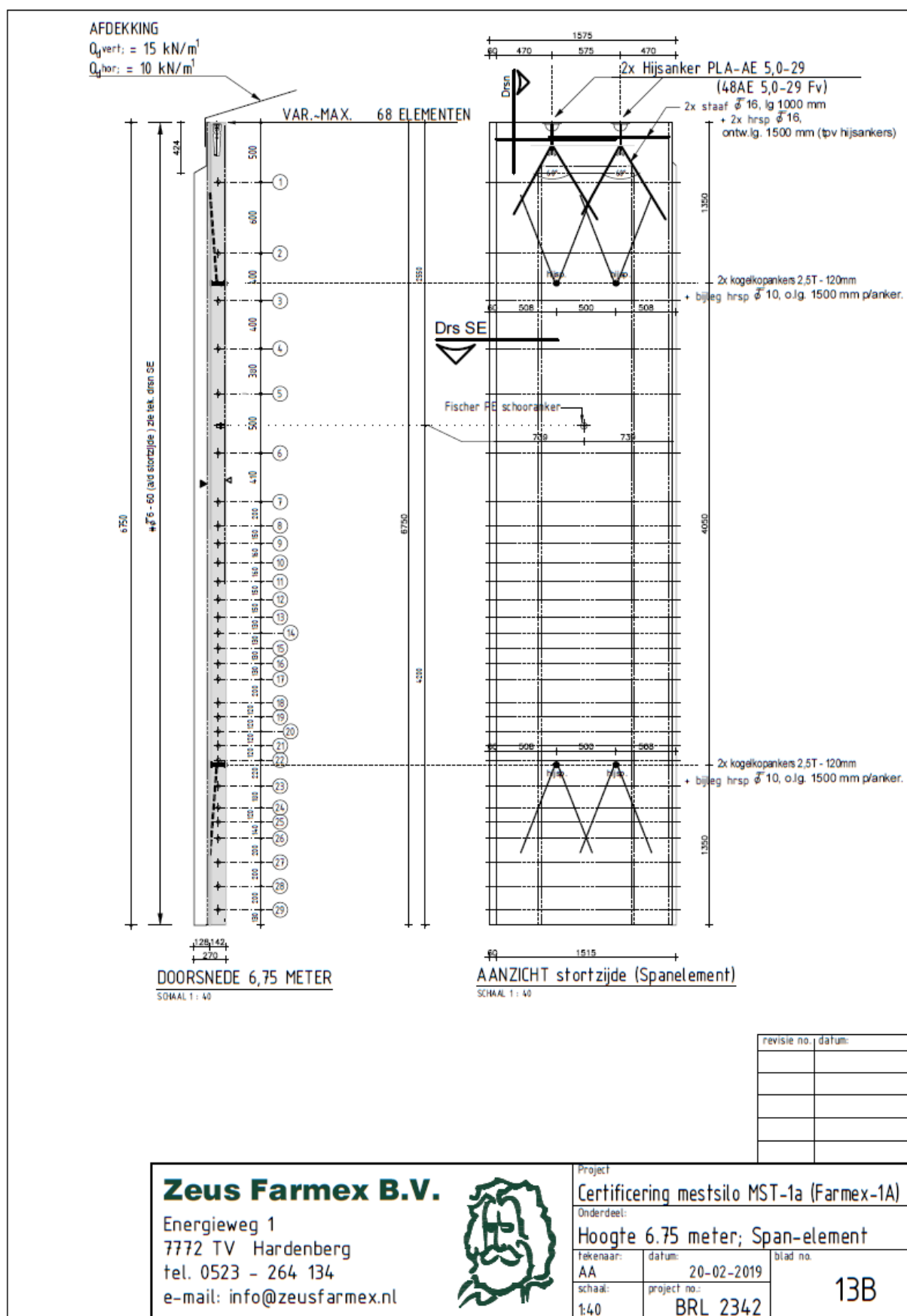
Tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 013
schaal: 1:10	project no.: BRI 2342	

revisie no.	datum:

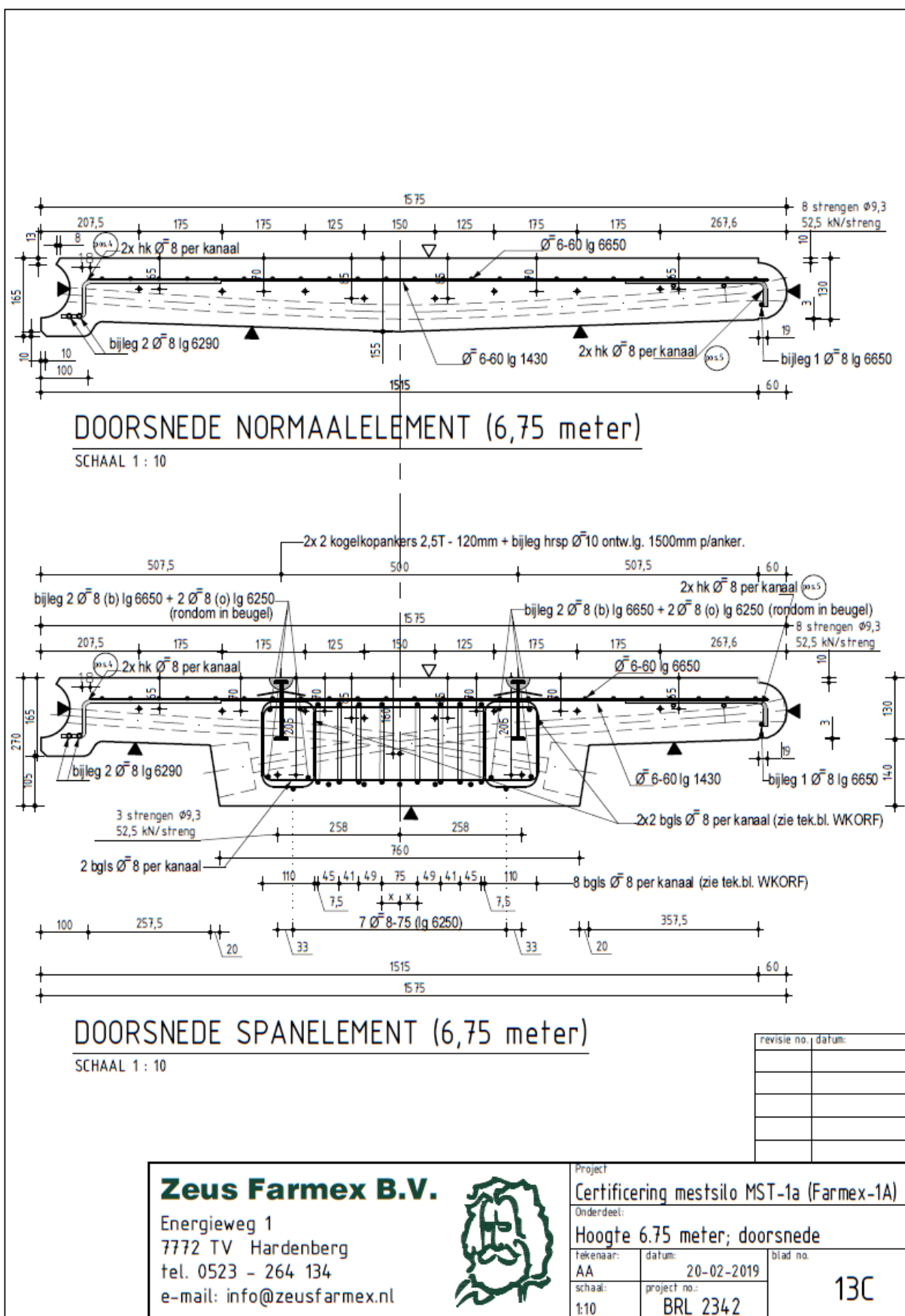
Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

LEIDINGWERK

Leidingwerk uitvoeren in drukklasse PN10
PVC retourleiding levering onder KOMO of KiWA keur.
Hoofdafsluiter Gietijzer, overige afsluiters Gietijzer of Messing
Vul-zuigset voorzien van 200 liter morsput.

MAATTOLERANTIES ELEMENTEN

- Lengte: +5 / -5 mm.
- Breedte: +5 / -5 mm.
- Hoogte: +5 / -5 mm.
- Kromte: 1,4 mm/m.

PREFAB BETON

Beton: C35/45
Milieuklassen: XC4 / XD3 / XF3 / XA3
Dekkingsfortzijde: C_{nom} 35 mm op wapeningsstaal
Dekkingskistzijde: C_{nom} 25 mm op wapeningsstaal
▽ = Stort zijde
▼ = Kist zijde

IN HET WERK GESTORT BETON

Beton kimconstructie: C30/37 - CEMIII/B
Milieuklassen: XC4 / XD2 / XA2
Dekking: C_{nom} 40 mm op wapeningsstaal

Beton vloerplaat: C20/25 - CEMIII/B (tenzij anders aangegeven)
Milieuklassen: XC4 / XD2 / XA2
Dekking: C_{nom} 40 mm op wapeningsstaal

WAPENINGS STAAL

Wapenings staal: B500A (tbv netten)
Wapenings staal: B500B (tbv overige oa. losse staven en bgls), levering onder KOMO - keur
Laslengten: tenzij anders aangegeven:
Ø 6 - 240 mm
Ø 8 - 320 mm

VOORSPANNING

Kwaliteit: Y1860S7, levering onder KOMO - keur
VZA: strengen Ø15,7 (Ap = 150 mm2)
omhulling HDPE met wanddikte minimaal 0,75 mm en
vetvulling, vlijzelkracht 150 kN, tenzij anders aangegeven.

revisie no.	datum:

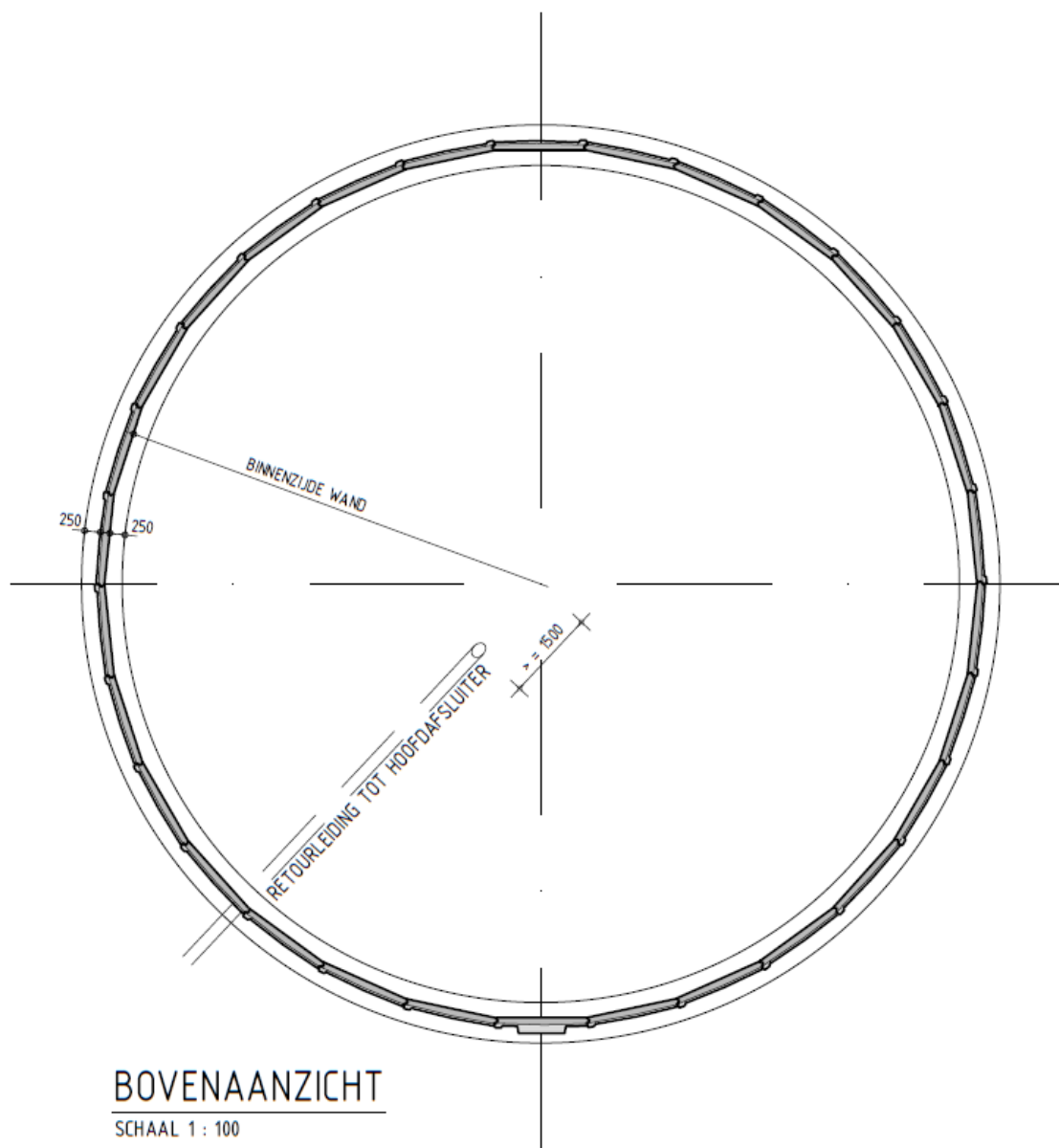
Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project		
Certificering mestsilo MST-I		
Onderdeel:		
Hoogte 4, 5 & 6 m; Renvooi		
tekenaar:	datum:	blad no.
AA	20-02-2019	
schaal:	project no.:	
nvt	BRL 2342	014

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mestlo MST-I

Onderdeel:

Hoogte 4, 5 & 6 m; plattegrond

Tekenaar:

AA

datum:

22-02-2019

blad no.

015

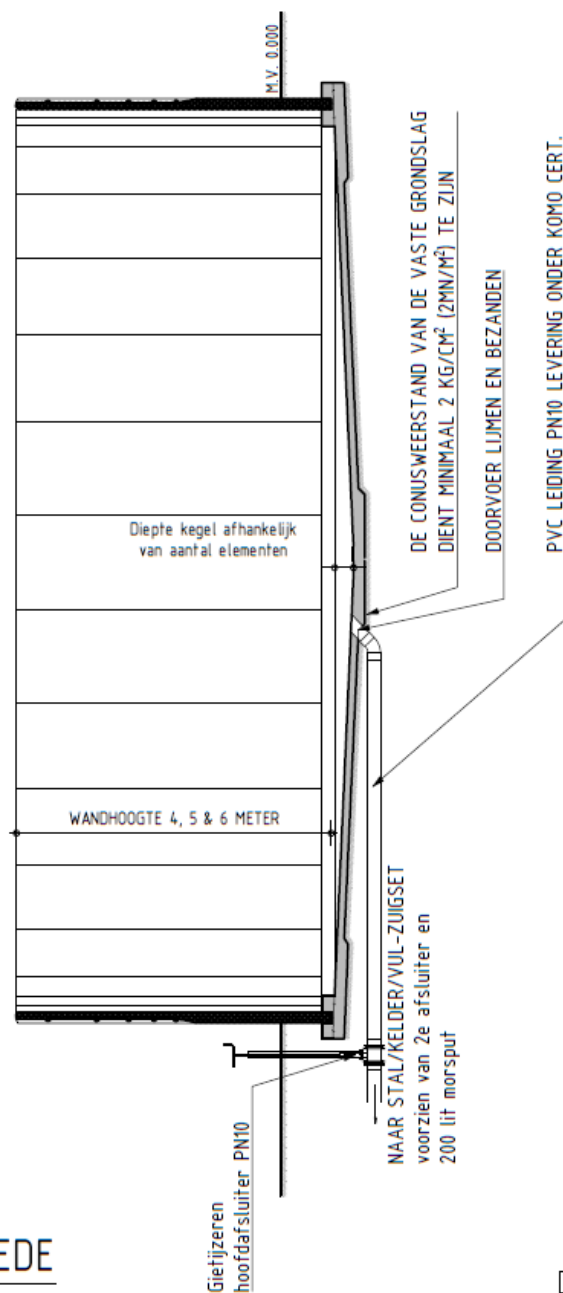
schaal:

1:100

project no.:

BRL 2342

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



DWARSDOORSNEDE

SCHAAL 1 : 100

revisie no.	datum:

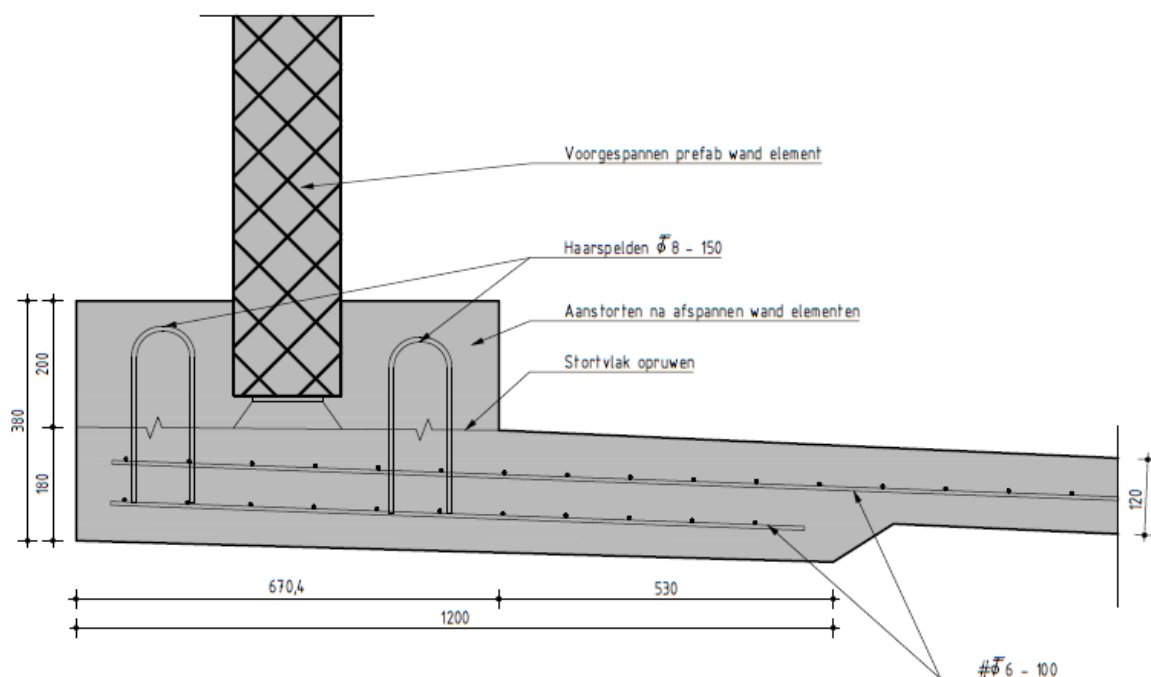
Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



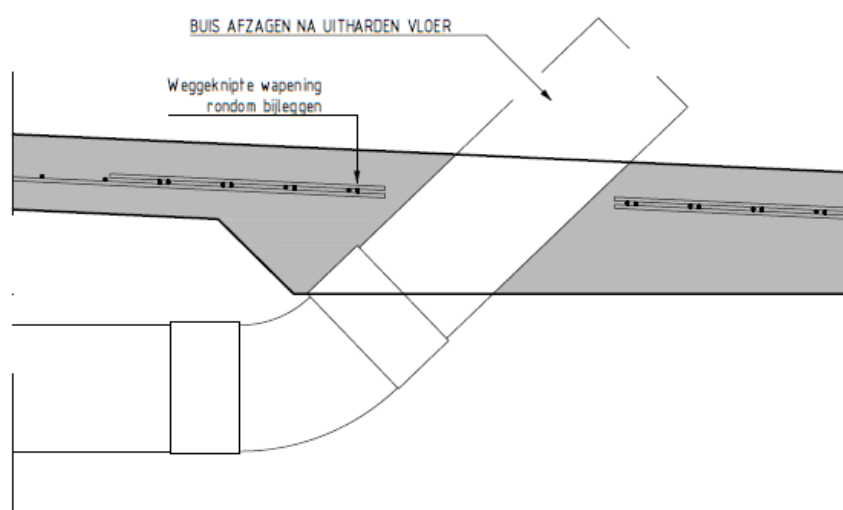
Project Certificering mestsilo MST-I		
Onderdeel: Hoogte 4, 5 & 6 m; Doorsnede		
Tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 016
schaal: 1:100	project no.: BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



VLOERRANDEDETAIL

SCHAAL 1 : 10



DETAIL AANSLUITING RETOURLEIDING

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum:

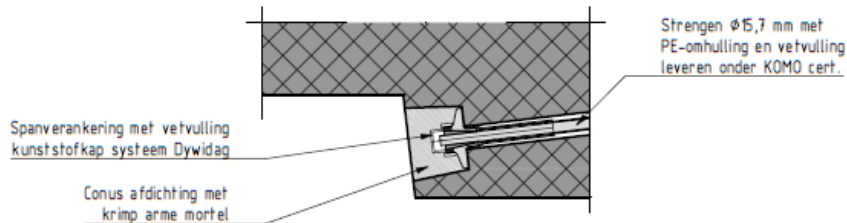
Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



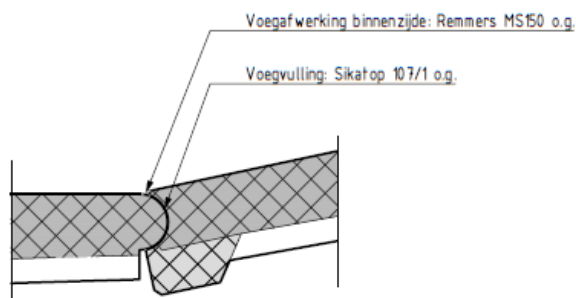
Project		
Certificering mestsilo MST-I		
Onderdeel:		
Hoogte 4, 5 & 6 m; vert. details		
Tekenaar:	datum:	blad no.
AA	20-02-2019	
schaal:	project no.	
1:10	BRL 2342	017

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



DETAIL NASPANNING

SCHAAL 1 : 10



DETAIL ELEMENTAANSLUITING

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum:

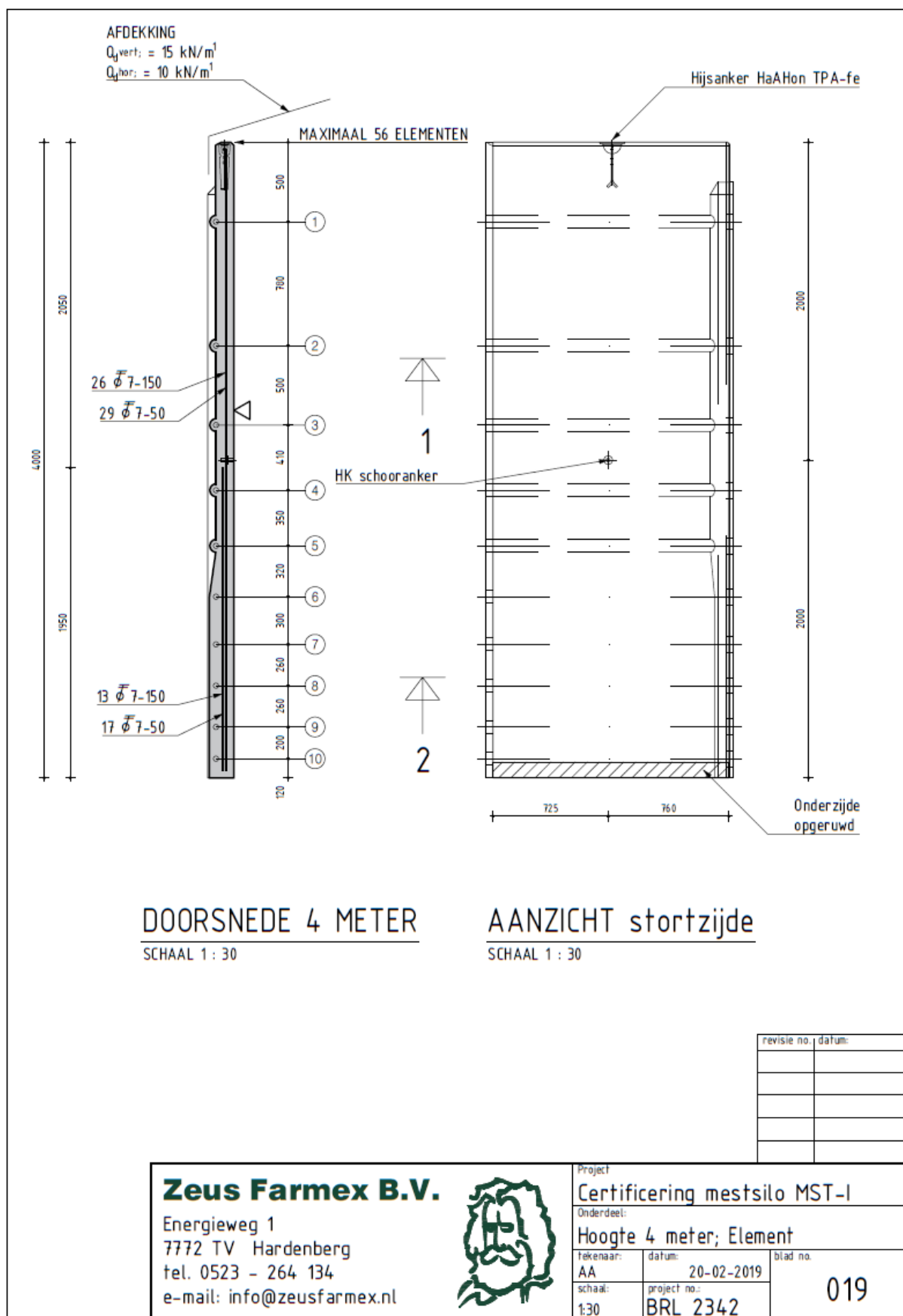
Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl

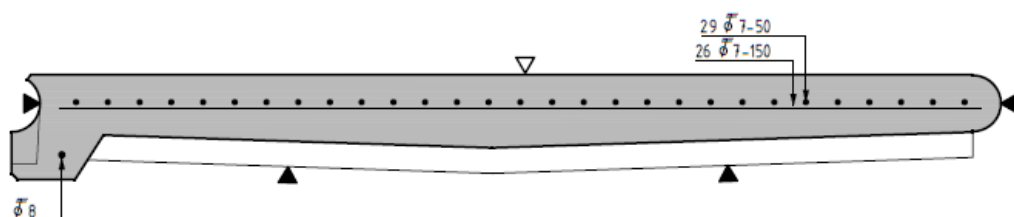


Project Certificering mestsilos MST-I		
Onderdeel: Hoogte 4, 5 & 6 m; Horizontale details		
Tekenaar: AA	datum: 20-02-2019	blad no. 018
schaal: 1:10	project no.: BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

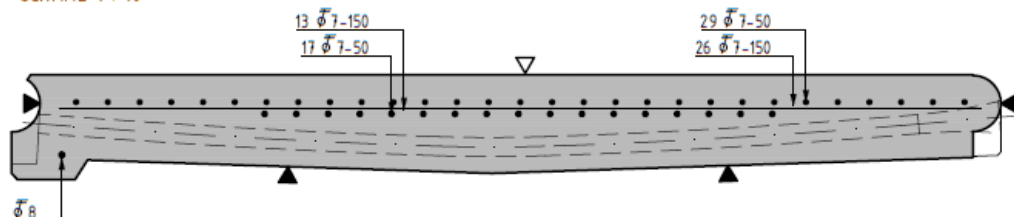


Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



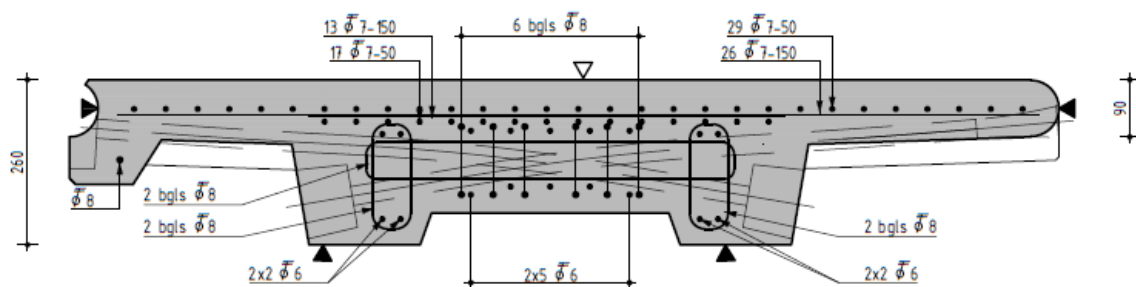
DOORSNEDE 1 NORMAALELEMENT (4 meter)

SCHAAL 1 : 10



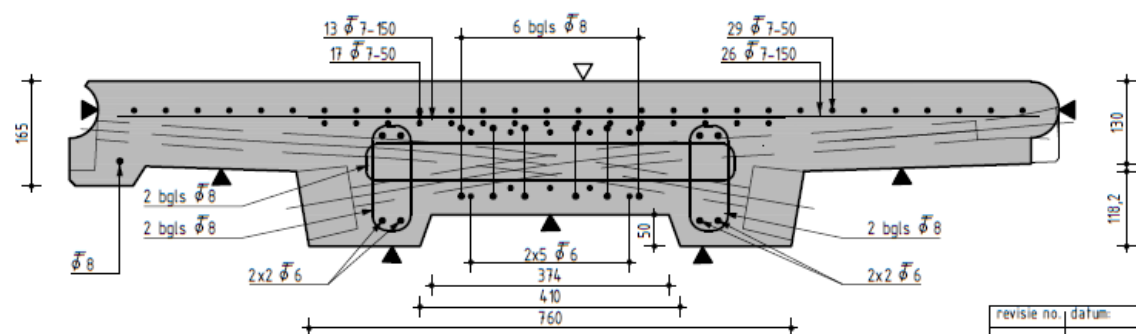
DOORSNEDE 2 NORMAALELEMENT (4 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE 1 SPANELEMENT (4 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE 2 SPANELEMENT (4 meter)

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mestsilos MST-I

Onderdeel:

Hoogte 4 meter; doorsnede

Tekenaar:

AA

datum:

20-02-2019

blad no.

020

schaal:

1:10

project no.:

BRL 2342

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

OVERZICHT SPANSTRENGEN PER TANKDIAMETER

Wandhoogte 4 meter				
Elementen	18 t/m 28	29 t/m 36	37 t/m 44	45 t/m 56
Spanelementen	1	1	1	1
Strengposities en spanvolgorde				
positie 1	4	4	4	6
positie 2	x	6	6	4
positie 3	2	2	2	2
positie 4	6	7	8	10
positie 5	1	1	1	1
positie 6	x	x	7	8
positie 7	3	3	x	7
positie 8	x	x	3	5
positie 9	5	5	5	3
positie 10	x	x	x	9
Grotere diameters (57 t/m 66 elementen) project specifiek doorrekenen.				

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

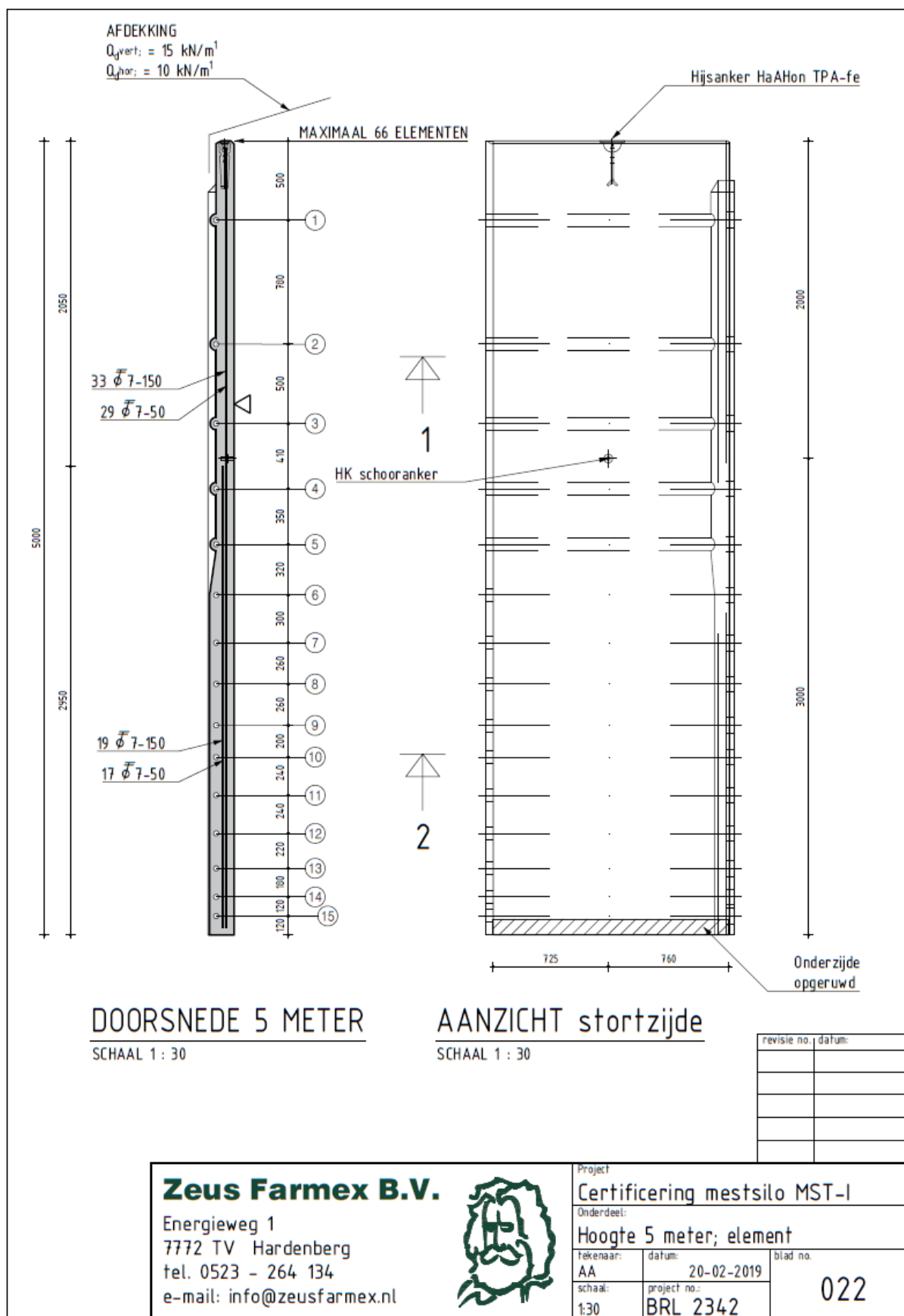
Certificering mestsilos MST-I

Onderdeel:

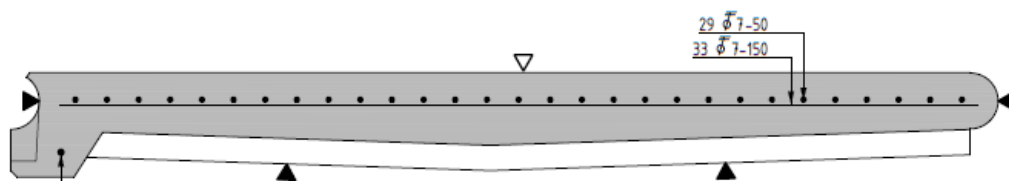
Hoogte 4 meter; Spantabel

Tekenaar:	datum:	blad no.
AA	20-02-2019	021
schaal:	project no.:	
nvt	BRL 2342	

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

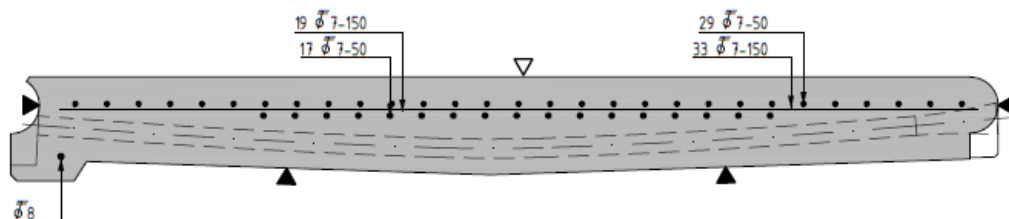


Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



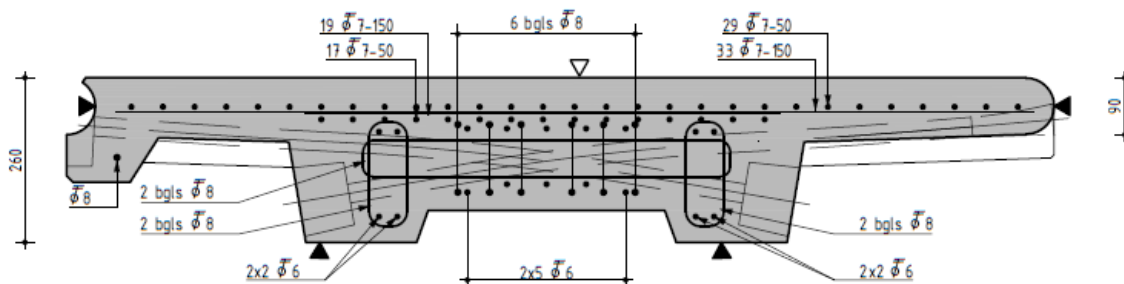
DOORSNEDE 1 NORMAALELEMENT (5 meter)

SCHAAL 1 : 10



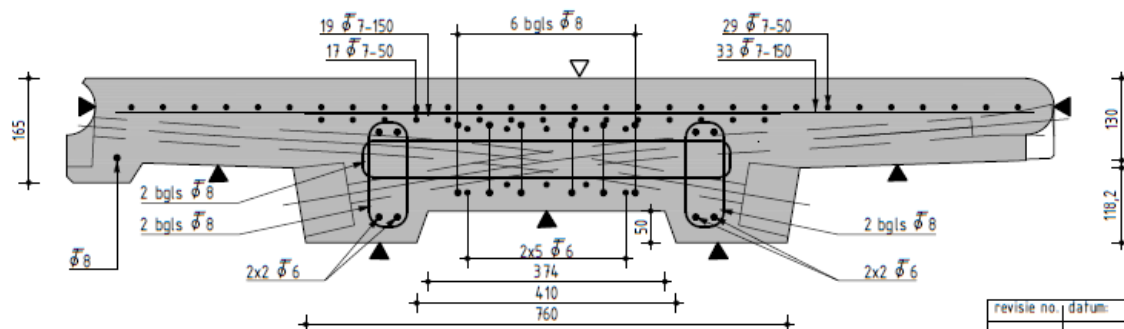
DOORSNEDE 2 NORMAALELEMENT (5 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE 1 SPANELEMENT (5 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE 2 SPANELEMENT (5 meter)

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mestsilos MST-1

Onderdeel:

Hoogte 5 meter; doorsnede

Tekenaar:

AA

datum:

20-02-2019

blad no.

023

schaal:

1:10

project no.:

BRL 2342

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

OVERZICHT SPANSTRENGEN PER TANKDIAMETER

Wandhoogte 5 meter						
Elementen	18 t/m 28	29 t/m 36	37 t/m 44	45 t/m 54	55 / 56	57 t/m 66
Spanelementen	1	1	1	1	1	1 / 2
Strengposities en spanvolgorde						
positie 1	6	6	6	6	6	6
positie 2	x	x	x	10	10	10
positie 3	4	4	4	4	4	4
positie 4	x	2	2	14	14	14
positie 5	2	x	12	2	2	2
positie 6	x	10	8	8	8	8
positie 7	1	1	1	1	1	1
positie 8	x	8	10	12	12	12
positie 9	8	7	7	7	7	7
positie 10	7	5	9	9	9	9
positie 11	x	x	3	3	3	3
positie 12	5	3	5	13	13	13
positie 13	x	x	x	x	11	11
positie 14	x	x	x	x	x	5
positie 15	3	9	11	5	5	x
Vijzelkrachten						
Elementen	vijzelkr	Eenh		Elementen	vijzelkr	Eenh
18 t/m 56	150	kN		59 t/m 62	165	kN
57 & 58	160	kN		63 t/m 66	175	kN

revisie no. | datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
 7772 TV Hardenberg
 tel. 0523 - 264 134
 e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mest silo MST-I

Onderdeel:

Hoogte 5 meter; Spantabel

Tekenaar:

AA

datum:

20-02-2019

blad no.

024

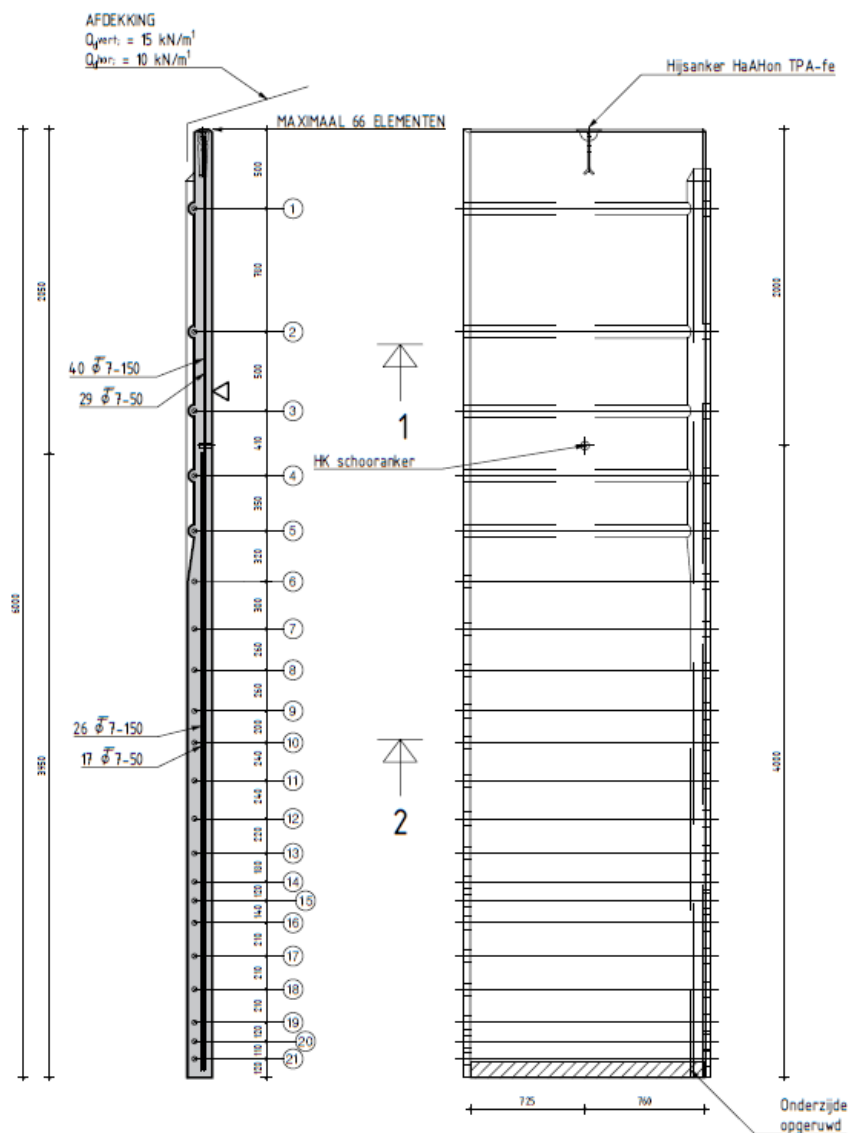
schaal:

nvt

project no.:

BRL 2342

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



DOORSNEDE 6 METER

SCHAAL 1 : 40

AANZICHT stortzijde

SCHAAL 1 : 40

revisie no.	datum

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mestsilos MST-1

Onderdeel:

Hoogte 6 meter; element

Tekenaar:

AA

datum:

20-02-2019

blad no.

schaal:

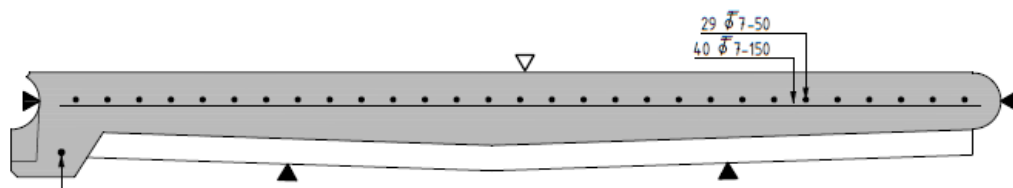
1:40

project no.:

BRL 2342

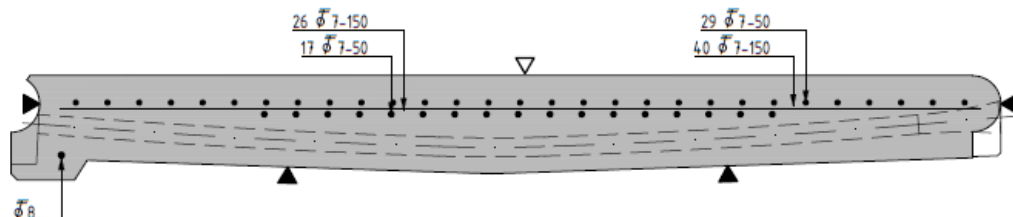
025

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo



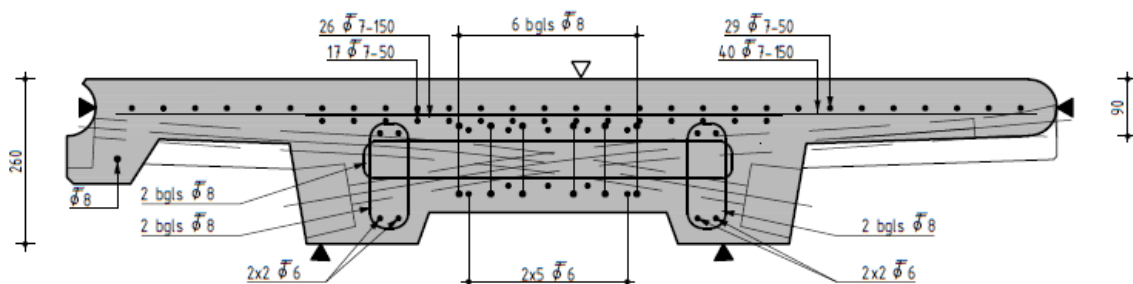
DOORSNEDE 1 NORMAALELEMENT (6 meter)

SCHAAL 1 : 10



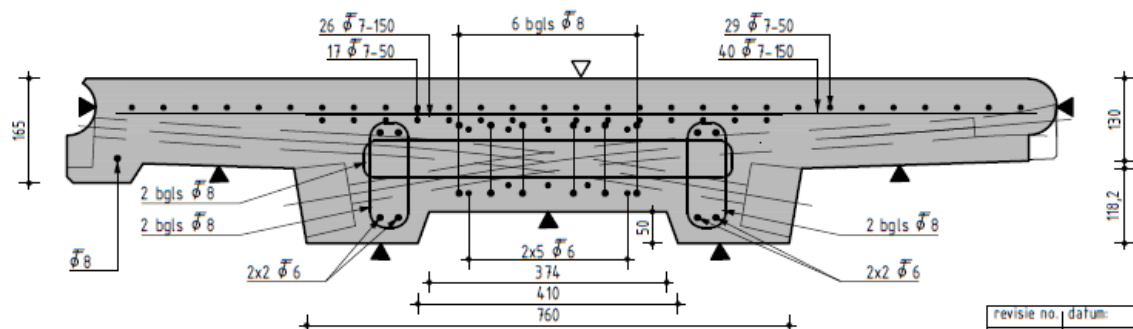
DOORSNEDE 2 NORMAALELEMENT (6 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE 1 SPANELEMENT (6 meter)

SCHAAL 1 : 10



DOORSNEDE 2 SPANELEMENT (6 meter)

SCHAAL 1 : 10

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mestsilos MST-I

Onderdeel:

Hoogte 6 meter; doorsnede

Tekenaar:

AA

datum:

20-02-2019

blad no.

026

schaal:

1:10

project no.:

BRL 2342

Zeus Farmex BV MST1 en MST1a betonnen silo

OVERZICHT SPANSTRENGEN PER TANKDIAMETER

Wandhoogte 6 meter					
Elementen	18 t/m 28	29 t/m 36	37 t/m 44	45 t/m 54	55 - 56
Spanelementen	1	1	1	1	2
Strengposities en spanvolgorde					
positie 1	6	3	3	6	7
positie 2	x	4	4	9	4
positie 3	4	7	7	12	13
positie 4	x	x	x	2	2
positie 5	2	11	11	10	8
positie 6	12	2	2	13	14
positie 7	x	x	12	14	15
positie 8	8	14	8	1	1
positie 9	1	8	13	15	9
positie 10	x	x	x	3	16
positie 11	10	9	9	16	3
positie 12	7	13	14	7	10
positie 13	x	5	5	17	17
positie 14	9	12	16	11	18
positie 15	x	x	1	18	5
positie 16	3	1	x	4	11
positie 17	x	x	15	5	19
positie 18	5	6	6	19	6
positie 19	x	x	x	x	12
positie 20	11	10	10	8	20
positie 21	x	x	x	x	x
Grotere diameters (57 t/m 66 elementen) project specifiek doorrekenen.					

revisie no.	datum:

Zeus Farmex B.V.

Energieweg 1
7772 TV Hardenberg
tel. 0523 - 264 134
e-mail: info@zeusfarmex.nl



Project

Certificering mestsilo MST-I

Onderdeel:

Hoogte 6 meter; Spantabel

tekenaar:

AA

datum:

20-02-2019

blad no.

027

schaal:

nvt

project no.:

BRL 2342