

Statische berekening Uitgangspunten

Ordernummer: 221139
Document nummer: 221139 - U01

Werk: 5.1.2.e
Onderdeel: Inspectie Bordes
Betreft: Constructie uitgangspunten

Opdrachtgever: Mourik Infra B.V.
Document nummer: **CoT-MOU-C-CL-230-002-POD Inspectiebordes**

Datum: 01-12-2021
Revisie: A
Status: Ter controle

Gecontroleerd

Datum:

Handtekening:

Akkoord:

Ja / Nee

Opgesteld door:

Collegiale toets:

5.1.2.e

5.1.2.e

Constructeur
Alcomtek Engineering BV

5.1.2.e

Constructeur
Alcomtek Engineering BV

Alcomtek Engineering BV

Elektraweg 1, Maassluis

Postbus 293
3140 AG Maassluis

t 010 - 59 137 56

f 5.1.2.e

info@alcomtek.nl
www.alcomtek.nl

IBAN: 5.1.2.e

BIC: ABNANL2A

BTW nr. 855669731B01
KvK Rotterdam 64447340

Inhoudsopgave:

1. Inleiding:	3
2. Uitgangspunten	4
2.1 Gebruikte normen:	4
2.2 Gebruikte software:	4
2.3 Gebouw indeling:	4
2.4 Constructie materialen:	4
2.5 Belastingfactoren:	5
2.6 Vervorming/verplaatsings eisen	5
2.7 Te gebruiken sonderingen	5
3. Belastingen	6
3.1 Permanente belasting:	6
3.2 Veranderlijke belasting:	6
3.3 Sneeuw belasting:	6
3.4 Wind belasting:	6
4. Stabiliteit:	6
5. Bepaling Executieklaas:	7
6. Brandwerendheid:	8
7. Schematisering	8

1. Inleiding:

De constructie betreft de nieuwbouw van verschillende elementen op het terrein van Wilmar Oleochemicals B.V. Rotterdam (Botlek).

De verschillende onderdelen zijn:

- Leidingbruggen
- Tankput
- Inspectie Bordes
- Truckloading
- MCC+chauffeursruimte

De hoofdfunctie van de verschillende elementen zijn industrieel.

In dit uitgangspunten document zal dieper in worden gegaan op het onderdeel Inspectie Bordes.

In het inspectie bordes kunnen twee vrachtwagens te worden geïnspecteerd met behulp van twee uitklapbare bordessen.

Het gebouw is 15,55 meter lang en 9,2 meter diep. Dit zijn de hart op hart maten van de kolommen. De totale hoogte van het gebouw is 7,25 meter, hierbij ligt de bovenzijde van het bordes op 4 meter. De verdeling van de stramienlijnen zal gebaseerd worden op de posities waar de uitklapbare bordessen aangrijpen op de constructie. Het uitklapbare bordes wordt bevestigd door middel van vier steunpunten. De breedte van dit bordes is in totaal 10 meter en de trapbreedte 0,8 meter. Er wordt vanuit gegaan dat deze steunpunten aan de zijkanten van het bordes en aan beide zijkanten van de trap zitten. De dak liggers worden op afschot gelegd voor het regenwater. Dit zal over de korte kant gaan. Dit afschot zal 16 mm/m zijn.

De trap zal geplaatst worden binnen het inspectiebordes.

De constructie is opgebouwd uit een uitgeschoorde staalconstructie. Het bovenste gedeelte van de gevel wordt dichtgezet met geïsoleerde sandwichpanelen. De dakconstructie bestaat ook uit geïsoleerde sandwichpanelen.

De fundatie bestaat uit een betonnen plaat in het midden onder het bordes en 6 stuks poeren onder de kolommen aan de zijkant van het gebouw. De positie waar de vrachtwagens overheen rijden zal verhard zijn met asfalt. Het asfalt zal komen te liggen op 5,00m+NAP. De fundatie zal 250 mm hoger hoger worden gelegd ten opzichte van het maaiveld/asfalt.

2. Uitgangspunten

2.1 Gebruikte normen:

- NEN-EN-1990 en NB Grondslagen van het constructief ontwerp.
- NEN-EN-1991 en NB Belastingen op constructies.
- NEN-EN-1992 en NB Ontwerp en berekening van betonconstructies.
- NEN-EN-1993 en NB Ontwerp en berekening van staalconstructies.
- NEN-EN-1995 en NB Ontwerp en berekening van houtconstructies.

2.2 Gebruikte software:

- AxisVM X6
- MatrixFrame versie 5.5
- Scia Engineer 2021
- Matrix toolbox versie 5.5
- BD_Design

2.3 Gebouw indeling:

Gebouwclassificatie	Industriefunctie
Referentieperiode	Klasse 3 - 50 jaar
Gevolgklasse	CC2
Betrouwbaarheidsklasse	RC2 ($K_{FI} = 1,0$)
Gebouwcategorie:	Van toepassing zijnde Ψ factoren.
Vloer cat.E:	$\Psi_0 = 1,0 \quad \Psi_1 = 0,9 \quad \Psi_2 = 0,8$
Dak cat.H:	$\Psi_0 = 0,0 \quad \Psi_1 = 0,0 \quad \Psi_2 = 0,0$
Sneeuw :	$\Psi_0 = 0,0 \quad \Psi_1 = 0,2 \quad \Psi_2 = 0,0$
Wind :	$\Psi_0 = 0,0 \quad \Psi_1 = 0,2 \quad \Psi_2 = 0,0$

2.4 Constructie materialen:

Betonkwaliteit	C30/37
Betonstaal	B500
Milieuklasse	Boven XC4-XF3-XA2-XD3
	Zijkant/Onder XC2
Dekkingen	Boven 40 mm
	Zijkant 30 mm
	Onder 35 mm
Scheurwijdte eis	0,15 mm
Staalkwaliteit	S235JRG2
Boutkwaliteit	8.8
Ankerkwaliteit	4.6

2.5 Belastingfactoren:

Uiterste grenstoestand	P.B. gunstig	$\gamma_{f,g} = 0,90$
	ongunstig	$\gamma_{f,g} = 1,20$
of		$\gamma_{f,g} = 1,35$
	V.B., Sneeuw, Wind	$\gamma_{f,q} = 1,50 \times C_{prop}$
Bruikbaarheidstoestand	P.B.	$\gamma_{f,g} = 1,00$
	V.B., Sneeuw, Wind	$\gamma_{f,q} = 1,00 \times C_{prop}$

2.6 Vervorming/verplaatsings eisen

Vervorming/verplaatsing eisen voor de BGT:

Doorbuiging eis $1/250 \times L$.

Voor vloeren geldt een doorbuigingseis $1/333 \times L$ indien deze gezeegd is op de permanente belasting.

Horizontale verplaatsing $1/150 \times H$.

2.7 Te gebruiken sonderingen

Voor het inspectie bordes kunnen de volgende sonderingen gebruikt worden:

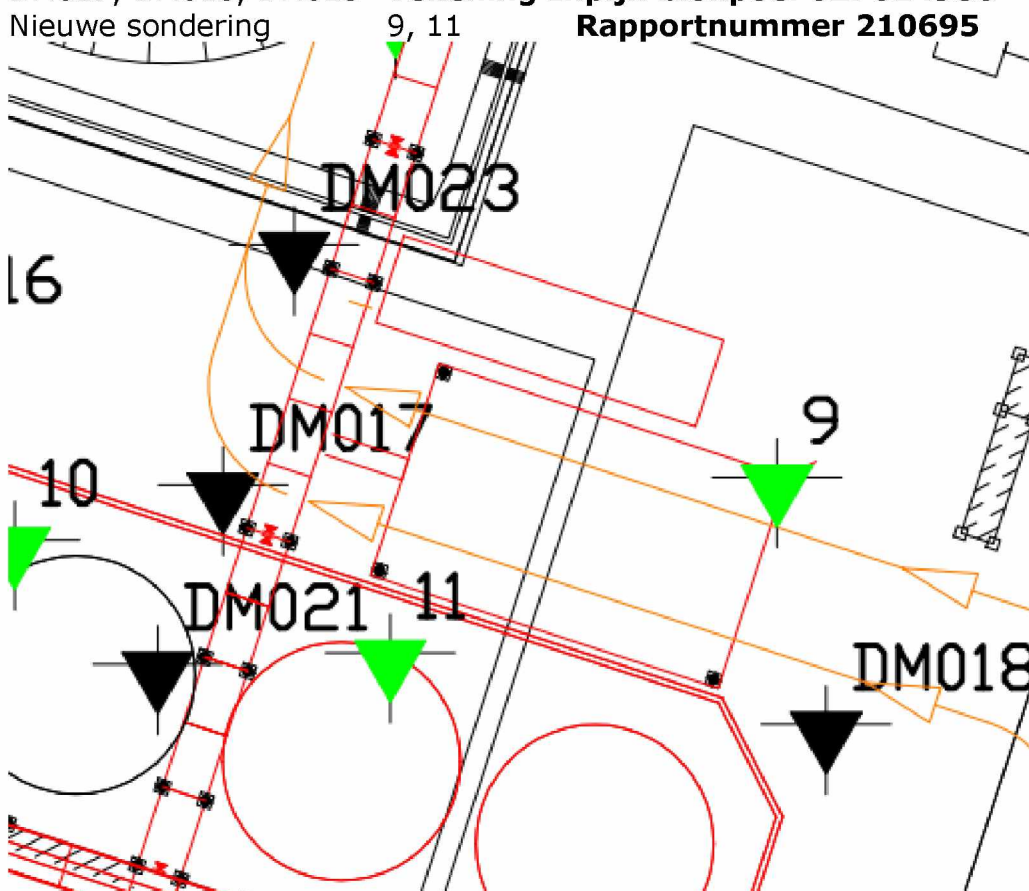
Bestaande sondering:

DM017, DM018, DM023

Nieuwe sondering

Tekening Inpijn blokpoel 02P014980

Rapportnummer 210695



3. Belastingen

3.1 Permanente belasting:

Staalconstructie eigen gewicht gegenereerd door het rekenprogramma

Gevel	- Geïsoleerde Sandwichpanelen	0,15 kN/m ²
Dak	- Geïsoleerde Sandwichpanelen	0,20 kN/m ²
	- Verlichting en installaties	<u>0,10 kN/m²</u>
		0,30 kN/m ²
Bordes/trap		0,50 kN/m ²
Leuningen		0,15 kN/m

3.2 Veranderlijke belasting:

Dak	- Categorie H	over een oppervlak van 10 m ²	1,00 kN/m ²
Bordes / trap	- Categorie E		2,50 kN/m ²
Betonnen plaat			5,00 kN/m ²
Trap met kooi (Opgave Kanon)	- End Support		V=2,5 kN M=3 kNm
	- Midden support		V=10 kN M=10 kNm

Voor de trap met kooi zal er een extra factor van 1,2 worden toegepast aangezien deze belastingen nog niet definitief zijn.

3.3 Sneeuw belasting:

Platdak:	Sk Sneeuwlast	0.70 kN/m ²
	Cprop (Zone 1 periode 50 jaar)	1,00
	Mu ₁ Platdak	0,80

3.4 Wind belasting:

Uitgangspunten windgebied II onbebouwd.

Hoogte gevel	7,25 m
Diepte gebouw	9,20 m
Lengte gebouw	15,55 m
Cprop (Regio 2 periode 50 jaar)	1,00
Cp Windsnelheids piekdruk (50 jaar)	0,92 kN/m ²
CsCd Constructie factor	1,00

Belastingen algemeen:

De berekening van de lasten wordt per onderdeel in de uitdraai van de computer bepaald.

4. Stabiliteit:

De stabiliteit wordt gewaarborgt door het plaatsen van trek/druk profielen in de gevels en hoeklijnen in het dak om de windbelasting te geleiden. Per portaal worden er in de hoeken moment vaste verbindingen toegepast.

5. Bepaling Executieklaas:

Tabel B.1 - Definitie van gevolgklassen NEN-EN 1990:2002/NB:2007

gevolgklasse	Omschrijving	Voorbeelden van gebouwen en civieltechnische werken
CC3	Grote gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of zeer grote economische of sociale gevolgen voor de omgeving	Hoogbouw (h > 70 m) Tribunes, Tentoonstellingsruimten Concertzalen Grote openbare gebouwen
CC2	Middelmatige gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of aanzienlijke economische of sociale gevolgen voor de omgeving	Woongebouwen Kantoorgebouwen Openbare gebouwen Industriegebouwen(3 of meer verdiepingen)
CC1	Geringe gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen voor de omgeving	Landbouwbedrijfsgebouwen Tuinbouwkassen Standaard eengezinswoningen Industriegebouwen(1 of 2 verdiepingen)

Tabel B.1 - Aanbevolen matrix voor de bepaling van de uitvoeringsklassen NEN-EN 1090-2+A1:2011

Categorieën	Criteria
SC1	<ul style="list-style-type: none"> – Constructies en onderdelen ontworpen en berekend voor statische belasting (Voorbeeld: gebouwen) – Constructies en onderdelen waarvan de verbindingen zijn ontworpen en berekend voor aardbevingsbelastingen in gebieden met lage aardbevingsactiviteit en in DCL* – Constructies en onderdelen ontworpen en berekend voor vermoeiingsbelastingen door kranen (Klasse S0)**
SC2	<ul style="list-style-type: none"> – Constructies en onderdelen ontworpen voor vermoeiingsbelastingen volgens EN 1993. (Voorbeelden: verkeers- en spoorbruggen, kranen (klasse S1 tot en met S9)**, constructies gevoelig voor door wind, publiek of draaiende machines veroorzaakte trillingen) – Constructies en onderdelen waarvan de verbindingen zijn ontworpen en berekend voor aardbevingsbelastingen in gebieden met gemiddelde of hoge aardbevingsactiviteit en in DCM* en DCH*

* DCL, DCM, DCH: elasticiteitsklasse volgens EN 1998-1
** Voor indeling van vermoeiingsbelasting door kranen, zie EN 1991-3 en EN 13001-1

Tabel B.2 - Voorgestelde criteria voor de productiecategorieën NEN-EN 1090-2+A1:2011

Categorieën	Criteria
PC1	<ul style="list-style-type: none"> – Niet-gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van alle staalsoorten – Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten onder S355
PC2	<ul style="list-style-type: none"> – Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten S355 en hoger – Onderdelen die fundamenteel zijn voor de constructieve samenhang en op de bouwplaats door middel van lassen zijn samengesteld – Onderdelen die met behulp van warmtebehandeling zijn gefabriceerd of een warmtebehandeling hebben ondergaan tijdens de fabricage – Gelaste onderdelen gefabriceerd van producten van staalsoorten S355 en hoger Onderdelen of vakwerkliggers uit ronde buizen die een profilering aan de uiteinden vereisen

Tabel B.3 - Aanbevolen matrix voor de bepaling van de uitvoeringsklassen NEN-EN 1090-2+A1:2011

Gevolgklasse		CC1		CC2		CC3	
Gebuikerscategorieën		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Productie-	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC3 ^a
categorieën	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3 ^a	EXC4

^a EXC4 behoort van toepassing te zijn bij speciale constructies of constructies met extreme gevolgen bij constructie bezwijken zoals vereist in nationale regelgeving.

De hoofddragconstructie in deze berekening dient te worden vervaardigd onder Executieklaas 2

6. Brandwerendheid:

Op de plaatsen waar een brandwerendheid wordt geëist, zal dit door bouwkundige voorzieningen worden gecreëerd.

7. Schematisering

In onderstaande afbeelding is de schematisering weergegeven van het inspectiebordes staalconstructie. Bijgaand dit uitgangspunten rapport wordt er een 3D DWG verzonden waaruit de aangenomen profilering en afmetingen kan worden gehaald.

