

adviseurs in beton- staal- en houtconstructies

Statische berekening:**Project:****Loods BC10 - Veestraat 1 te Maria Hoop**

Project nr:

M14-547**Gemeente Echt-Susteren**Behoort bij besluit van
Burgemeester en Wethouders

Kenmerk: 2116/1130824

Opdrachtgever:

Maatschap

Architect:

Van den Schoor Bouwkundig Ontwerpburo

Gildelaan 7

6095 AL Baexem

Tel: 0475-451697

E-mail: info@vandenschoor.nl

Constructeur:

Adviesbureau van Meijl-Verhaegh

Baarlosestraat 29a

5993 AV Maasbree

Tel: +31 (0)77-4653415

E-mail: info@verhaeghadvies.nlWebsite: www.meijl.nl

Rapport opgesteld door:

R.P.A. Verhaegh

Maasbree

d.d. 15 januari 2015

Inhoudsopgave

1	Algemene gegevens	3
2	Belastingen.....	5
3	Houten gordingen.....	6
4	Stalen spant	6
5	Kopgevelspant.....	6
6	Stabiliteit.....	7
6.1	Wind loodrecht op as	7
7	Verdiepte mestput 2900mm – peil.....	7
7.1	Algemeen	7
8	Fundering	7

1 Algemene gegevens

<u>Beton:</u>	Betonkwaliteit:	C20/25
	Milieuklasse:	
	Keldervloer:	XC4, XA2
	Kelderwand (buitenwand):	XC4, XA3
	Kelderwand (binnenwand):	XC3, XA3
	Kelderdek:	XC4, XA3 (afhankelijk v.d. situatie)
	Overige fundatie:	XC2
	Consistentiegebied	C3
Wapening:	B500 B voor staven en netten	

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

<u>Staal:</u>	Staalsoort:	S235JR
	Elektrisch te lassen:	a = 5 mm mits anders vermeld
	Boutkwaliteit:	8.8
	Ankerkwaliteit :	4.6

Deze basisgegevens zijn van toepassing tenzij anders aangegeven.

<u>Normen:</u>	Grondslagen constructief ontwerp:	NEN EN 1990 + NB
	Belastingen op constructies:	NEN EN 1991 + NB
	Betonconstructies:	NEN EN 1992 + NB
	Staalconstructies:	NEN EN 1993 + NB
	Staal- betonconstructies:	NEN EN 1994 + NB
	Houtconstructies:	NEN EN 1995 + NB
	Constructie Metselwerk:	NEN EN 1996 + NB
Geotechnisch ontwerp:	NEN EN 1997 + NB	

<u>Software:</u>	Berekeningen:	Technosoft:	Liggers V5 Raamwerken V5 Verbindingen V5 Construct V5 Balkroosters V5
	Tekeningen:	Dlubal: Autodesk: Tekla:	RFEM 5 AutoCAD 2010 Tekla Structures

Gevolgklasse: CC1 *bedrijfsgebouwen voor de landbouw*

Betrouwbaarheidsklasse: RC1 *factor $K_{fi} = 0.9$*

Ontwerplevensduur: 15 jaar *constructies t.b.v. land- en tuinbouw en voor industriegebouwen van 1 of 2 verdiepingen*

Partiële belastingsfactoren:

Uiterste grenstoestand STR/GEO (groep B)	RC1	γ_G		γ_Q	<i>Factor Kfi is verwerkt in de hier genoemde waarden</i>
		ongunstig	gunstig		
	form. 6.10a	1,22	0,9	1,35	
	form. 6.10b	1,08	0,9	1,35	

Formule 6.10a: $\Sigma \gamma_G G_k + \Sigma \gamma_Q \psi_0 Q_{k,i}$

Formule 6.10b: $\Sigma \gamma_G G_k + \gamma_Q Q_{k,i} + \Sigma \gamma_Q \psi_0 Q_{k,i}$

*Conform NEN-EN 1990, art. 6.4.3.2, met $\xi = 0.89$ voor ongunstige, blijvende belasting G_k
(reeds verwerkt in bovenstaande waarden)*

2 Belastingen

DAK:

	type	:	Golfplaten					
	helling	α_1 :	20	°				
g_k :	eigen gewicht	:	0,15	/cos 20,0	=	0,16	kN/m ²	
	gordingen	:	0,06	/cos 20,0	=	0,07	kN/m ²	
	dakvolgende isolatie	:	0,02	/cos 20,0	=	0,02	kN/m ²	
							+	
			$g_{k,tot}$		=	0,25	kN/m ²	
$q_{k,s}$:	$s_k * \mu_1 * C_e * C_t$:	(0,75*0,7)*0,8*1*1		=	0,42	kN/m ²	
	μ_1 :		0,8 bij $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ (NEN-EN 1991-1-3, art. 5.3 tabel 5.2)					
							$\psi_0 = 0.00$	

Reductiefactor t.g.v. referentie periode 15 jaar: $0,75 * s_k$ (NEN-EN 1991-1-3, NB D, tabel NB.2)

WINDLASTEN GEVELS:

	Windgebied	:	III onbebouwd					
	h / d	≤	1		C_{pe} : druk = 0.8; zuiging = 0.5			
	Hoogte [m]	:	9,40		$q_p = 0,69$ kN/m ²			
					excl. Reductiefactor 15 jaar			

BEGANE GRONDVLOER BC10:

	onderdeel	:	Vloer A					
	type	:	Betonrooster					
g_k :	eigen gewicht	:			=	1,90	kN/m ²	
q_k :	vleesvarkens	:			=	2,50	kN/m ²	

(De permanente belastingen door de vloerdelen zijn geschatte belastingen, de veranderlijke belastingen zijn afkomstig uit de HBRM, handleiding bouwtechnische richtlijn mestbassins)

ALGEMEEN:

Beton:	gewapend / ongewapend				=	25,00	kN/m ³
Metselwerk:	steens / spouw				=	4,00	kN/m ²
	halfsteens				=	2,00	kN/m ²
	kalkzandsteen d = 100mm				=	2,00	kN/m ²
	kalkzandsteen d = 150mm				=	3,00	kN/m ²
	kalkzandsteen d = 214mm				=	4,00	kN/m ²
	gasbeton				=	8,00	kN/m ³
Kozijnen	(incl. beglazing / deuren)				=	0,80	kN/m ²
Stalen damwand	gevelbeplating + binnendozen				=	0,30	kN/m ²
	indien belasting gunstig werkt				=	0,15	kN/m ²

3 Houten gordingen

C18

Gordingen aangebracht tussen spanten.

IFB-strip over gordingen toepassen (niet van toepassing bij sandwichpanelen).

Gordingen koppelen aan windverbanden.

Nokgordingen koppelen d.m.v. houten klossen, h.o.h. 1.0 m.

Gordingen in de windverbandvakken volledig opsluiten in de spanten (multiplex opvulling).

Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen:
- strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10;
- strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20;
(tenzij anders aangegeven);

Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken.

Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5.

4 Stalen spant

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
q_{G,k}: t.g.v. dak 0.25*5.12 = 1.28 kN/m¹

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

5 Kopgevelspant

Belastinggeval 1: t.g.v. permanente belasting
q_{G,k}: t.g.v. dak 0.25*5.12*0.5 = 0.64 kN/m¹

Eigen gewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd

Belastingen t.g.v. wind en sneeuw worden automatisch gegenereerd

6 Stabiliteit

In één richting verkrijgt het gebouw stabiliteit uit de portalen. In de andere richting wordt het gebouw middels verbanden in dakvlak en gevels geschoord.

6.1 Wind loodrecht op as

Windgebied III, onbebouwd:				
q_p :		=	0,690	kN/m ²
<i>Reductiefactor 0,836 toepassen t.g.v. ontwerplevensduur 15 jaar en windgebied III</i>				
<i>(NEN-EN 1991-1-4, art. 4.2, form. 4.2; art. 4.5, form. 4.10; tabel NB.2)</i>				

7 Verdiepte mestput 2900mm – peil

7.1 Algemeen

Uitgangspunten:

- Peil=0.10m+MV
- 2.80m grondwater gerekend (max. grondwaterstand 0.0 m-MV conform opgave Dinoloket) !!
- Grond aanwezig indien mest in put !!
- Maximaal mestniveau in put: 2.60m
- Geen nivo-verschil, betreft mestbelasting op tussenwanden
- De putwanden zijn aan de bovenzijde gesteund (niet het geval bij metalen en kunststof roosters!!).
- Fundering silo's aanzetten op niveau putdiepte of fundering aanvullen tot onderzijde keldervloer met gestabiliseerde grond.

8 Fundering

Aanlegdiepte minimaal 800mm-P, aanleggen op vaste grond, op folie. Conusweerstand 5 N/mm².