



BILFINGER

Opdrachtgever: **Nedmag Industries Veendam**
Project: **Uitbreiding locatie WHC-1 Borgercompagnie**

Constructiebrief

t.b.v. omgevingsvergunning

Tebodin Netherlands B.V. / www.tebodin.com

Opsteller:
Telefoon:
E-mail:

Datum: 24-08-2017
Ordernummer: 50106.10
Documentnummer: 1332001
Revisie: A

Revisie A d.d. 24-08-2017:

- De tekst van de Inleiding (§1.1) en locatie overzicht bijlage A is aangepast.

A	24-08-2017	Voor omgevingsvergunning		
0	21-08-2017	Voor omgevingsvergunning		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Later in te dienen documenten	5
2	Uitgangspunten van het ontwerp	6
2.1	Normen & voorschriften	6
2.2	Materialen	6
2.3	Duurzaamheid	7
2.4	Ontwerpcriteria	8
2.5	Computertoepassingen	10
2.6	Referentiedocumenten	10
2.7	Bijzonderheden	10
2.8	Constructieve samenhang (buitengewone belastingen)	11
3	Belastingen	12
3.1	Blijvende belastingen	12
3.2	Opgelegde belastingen	12
3.3	Belastingen veroorzaakt door kranen en machines	16
3.4	Buitengewone belastingen	16
3.5	Waarden voor Ψ factoren	17
4	Belastingcombinaties	18
4.1	ULS - uiterste grenstoestand	18
4.2	SLS – bruikbaarheids grenstoestand	18
5	Principe constructie	19
5.1	Locatie uitbreiding	19
5.2	Planning	19
5.3	Gebouw	19
5.4	Beton constructies	20

Bijlagen

BIJLAGE A	Locatie en gebouw informatie
BIJLAGE B	Grondonderzoek gegevens

1 Inleiding

1.1 Algemeen

De firma Nedmag Industries te Veendam is voornemens om de bestaande winningslocatie WHC-1 in Borgercompagnie uit te breiden.

Voor de nu geplande bouw wordt aan de zuidzijde de locatie uitgebreid voor het nieuwe putterterrein met 2 putten waarbij op het middenterrein een nieuw utiliteitsgebouw is voorzien.

Luchtfoto bestaande locatie WHC-1



3D-impressie locatie met de beoogde uitbouw





In dit document worden de uitgangspunten voor de hoofdberekening weergegeven. Dit document dient voor het aanvragen van de omgevingsvergunning bouwen.

1.2 Later in te dienen documenten

Voor de start van de bouw zullen alle onderdelen in detail uitgewerkt zijn en worden die gegevens aan de gemeente verstrekt voor de verdere technische controle.

2 Uitgangspunten van het ontwerp

2.1 Normen & voorschriften

De berekeningen dienen gebaseerd te worden op de laatste uitgave van de volgende Europese normen met Nederlandse Nationale Bijlagen:

- ☐ NEN-EN 1990 & NB Grondslagen van het constructief ontwerp
- ☐ NEN-EN 1991 & NB Belastingen op de constructies
- ☐ NEN-EN 1992 & NB Betonconstructies
- ☐ NEN-EN 1993 & NB Staalconstructies
- ☐ NEN-EN 1996 & NB Constructies van metselwerk
- ☐ NEN-EN 1997 & NB Geotechnische ontwerp → zie hiervoor NEN 9997-1 (2016 nl)
- ☐ NEN-EN 206 Beton - Specificatie, eigenschappen, vervaardiging en conformiteit
- ☐ NEN-EN 10080 Staal voor het wapenen van beton
- ☐ NEN-EN 13670 Het vervaardigen van betonconstructies
- ☐ NEN-EN 1090-1 Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies
Deel 1: Algemene regels en regels voor gebouwen
- ☐ NEN-EN 1090-2 Het vervaardigen van staal- en aluminiumconstructies
Deel 2: Technische eisen voor staalconstructie
- ☐ NEN-EN 10025-2 Warmgewalste profielen en platen
- ☐ NEN-EN 10210-1 Warm vervaardigde buisprofielen
- ☐ NEN-EN-ISO 898-1 Bouten en ankers
- ☐ NEN-EN-ISO 898-2 Moeren

Overige normen en voorschriften:

- ☐ NEN 9997-1 (2016 nl) Geotechnisch ontwerp van de constructies – deel 1 – Algemene regels
NEN 9997-1 is de geotechnische norm waarin NEN-EN 1997-1 (Eurocode 7, deel 1), het correctieblad C1:2009 en wijzigingsblad A1:2013 en de bijbehorende Nationale Bijlage zijn samengevoegd.

2.2 Materialen

- ☐ Beton
 - ☐ Betonkwaliteit (Tabel 3.1 van NEN-EN 1992-1-1) : min. C20/25
 - ☐ Betonstaalkwaliteit (Bijlage C van NEN-EN 1992-1-1/NB en NEN-EN 10080) : B500B
 - ☐ Maatwerk aanvullend : soort en klasse cement ntb
- ☐ Staal
 - ☐ Warmgewalste profielen en platen : (NEN-EN 10025-2)
 - min. S235 JR $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ $f_{u1} = 360 \text{ N/mm}^2$
 - ☐ Warm vervaardigde buisprofielen : (NEN-EN 10210-1)
 - min. S235 JR $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ $f_{u1} = 360 \text{ N/mm}^2$
 - ☐ Koud vervaardigde gelaste buisprofielen : (NEN-EN 10219-1)
 - Geadviseerd niet te gebruiken voor constructieve doeleinden
 - ☐ Fasteners: Bolts, screws and studs with specified property classes (EN-ISO 898-1)
 - 4.6 $f_{yb} = 240 \text{ N/mm}^2$ $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
 - 8.8 $f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$

- Fasteners: Nuts with specified proof load values (EN-ISO 898-2)
 - 4 corresponding bolts 4.6; 4.8
 - 8 corresponding bolts 8.8
- Lijmankers draadeind kwaliteit 4.6 $f_{yb} = 240 \text{ N/mm}^2$ $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
Lijmankers HIT-V of Z voorkeur min. 8.8 $f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$ $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$
Lijmtype HILTI HIT-HY 200-A
Bij toepassing van een lijmcapsule het ankertype HAS-E gebruiken, i.v.m. gesneden voorpunt.
- Mechanische ankers min. Hilti HST3

2.3 Duurzaamheid

Specifieke aspecten met betrekking tot duurzaamheid, zoals milieuklasse, betondekking, conservering e.d. worden (indien nodig) vermeld in specificaties, tekeningen en materiaal gebonden berekeningen.

2.4 Ontwerpcriteria

Gebruiksklassen

◇ Conform Art. 6.3 van NEN-EN 1991-1-1/NB

□ E2 industrieel gebruik.

Ontwerplevensduur

◇ Conform Tabel NB.1 – 2.1 van NEN-EN 1990/NB.

□ Klasse 3 50 jaar Gebouwen en andere gewone constructies

Gevolgklasse

◇ Conform Tabellen NB.20 – B1 van NEN-EN 1990/NB

□ CC2 **Middelmatige** gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, **aanzienlijke** economische gevolgen, sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving

Betrouwbaarheidsklasse

◇ Conform Tabellen B2 en B3 van NEN-EN 1990

(K_{FI} is factor op belastingen ten behoeve van betrouwbaarheidsindex met directe invloed op de belastingcombinaties ULS)

□ RC2 $\beta_{(1 \text{ jaar})} = 4,7$ $\beta_{(50 \text{ jaar})} = 3,8$ $K_{FI} = 1,0 \rightarrow$ dan Tabel NB.4 – A1.2(B) 5 (NEN-EN 1990/NB)

Supervisioniveau van ontwerp en berekening

◇ Conform Tabel B4 van NEN-EN 1990

Niveau van ontwerp- en berekening supervisie DSL	Aard	Aanbevolen minimeisen voor het controleren van berekening, tekening en bestekken
DSL 2 m.b.t. RC2	Normale supervisie	Controle door andere personen dan die oorspronkelijk verantwoordelijk waren en volgens de werkwijze van de organisatie

Inspectieniveau

◇ Conform Tabel B5 van NEN-EN 1990

□ IL2 m.b.t. RC2 Normale inspectie Inspectie door eigen organisatie

Uitvoeringsklasse

◇ Conform materiaal verbonden uitvoeringsnormen NEN-EN 13670 en NEN-EN 1090

□ EXC2 m.b.t. RC2 en RC1 Industriële structuren

Vervormingen en horizontale verplaatsingen

◇ Conform Art. A1.4.3 van NEN-EN 1990/NB

Verticaal:	Vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen en equipment	W_{max}	$\leq$	$1/250 \times L$
	$(W_2+W_3 \leq 15 \text{ mm})$	W_2+W_3	$\leq$	$1/500 \times L$ cq. $\leq 15 \text{ mm}$
	Overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt	W_{max}	$\leq$	$1/250 \times L$
		W_2+W_3	$\leq$	$3/1000 \times L$
	Overige daken	W_{max}	$\leq$	$1/250 \times L$
		W_2+W_3	$\leq$	$1/250 \times L$
	Vloerafscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil	W_{max}	$\leq$	$1/250 \times L$
		W_2+W_3	$\leq$	$1/150 \times L$
	Hijlsbalk – monorail (NEN-EN 1993-6 & NB) (Tabel 7.2)	W_{max}	$\leq$	$1/500 \times L$
		W_2+W_3	$\leq$	$1/500 \times L$
Horizontaal:	Uitkraging – $L_{rep} = 2 \times L$ $(W_2+W_3 \leq 10 \text{ mm})$			
	Doorbuiging:			
	Wanden andere gebouwen (een of meer lagen) en industriegebouwen (meer dan een laag) (NEN-EN 1993-1-3/NB)	W_{max}	$\leq$	$1/200 \times L$
	Kraanbaanliggers (NEN-EN 1993-6 & NB) (Tabel 7.1)	W_{max}	$\leq$	$1/600 \times L$
	Horizontale doorbuiging tpv hoogteverschil	W_{max}	$\leq$	20 mm
	Verplaatsing:			
	Industriegebouwen (een laag)	U_{tot}	$\leq$	$1/150 \times H$
	Andere gebouwen (een laag)	U_{tot}	$\leq$	$1/300 \times H$
	Per laag (meer dan een laag)	U_i	$\leq$	$1/300 \times H$
	Kraanbaan dragende kolommen (per laag) (NEN-EN 1993-6 & NB) (Tabel 7.1)	U_i	$\leq$	$1/400 \times H$
	Totaal voor verdiepingsgebouw (meer dan een laag)	U_{tot}	$\leq$	$1/500 \times H$

2.5 Computertoepassingen

- ☐ Word

2.6 Referentiedocumenten

Nummer van document	Omschrijving	Auteur	Wijziging en datum
1141001	Documentenlijst WHC-1 Omgevingvergunning De tekeningen volgens deze lijst gelden als referentie.	P. Koning	21-08-2017

2.7 Bijzonderheden

2.7.1 Eisen gesteld aan het ontwerp

- ☐ Vloeistofdichte betonconstructie;

2.7.2 Omgevingsfactoren

Geen speciale constructieve eisen;

2.7.3 Grondonderzoek

- ☐ Ter voorbereiding van de engineering van de uitbreiding op het terrein is een grondonderzoek uitgevoerd. Voor deze fase van het ontwerp zijn er voldoende bruikbare gegevens beschikbaar. Zie daarvoor de deel kopieën in bijlage 2.
- ☐ Voor de uitvoering wordt nog een funderingsadvies opgesteld voor de voortkomende belastingen van de boorequipment en voor het gebouw.

2.7.4 Funderingstype

- ☐ De uitbreiding van de locatie wordt uitgevoerd met een grondverbetering van de bovenste laag vanaf de bestaande draagkrachtige zandlaag.
- ☐ De nieuw te constructies worden uitgevoerd met een fundering op staal.

2.7.5 Stabiliteit

Star geschoord in het vlak, de stabiliteit wordt verzorgd door windverbanden in de gevels en in het dak.

2.8 Constructieve samenhang (buitengewone belastingen)

Voor de constructieve samenhang worden in NEN-EN 1991-1-7 bijlage A (informatief) aanbevolen strategieën vermeld voor het ontwerpen van gebouwen om een mate van lokaal bezwijken ten gevolge van een onbekende oorzaak te doorstaan zonder disproportionele niveau van instorting.

Het gebouw krijgt een verticale hoofddraagstructuur van stalen kolommen met stalen liggers. Er worden windverbanden in de gevels aangebracht, in het dak (sandwichpanelen) wordt een windligger gecreëerd. Het gebouw bezit daarmee een sterke mate van samenhang.

Het gebouw wordt geclassificeerd

Gevolgklasse	Voorbeeld van indeling van soorten gebouwen en het gebruiksdoel
2a Risicogroep laag	Woonhuizen van 5 bouwlagen. Hotels van maximaal 4 bouwlagen. Flats, appartementen en andere woongebouwen van maximaal 4 bouwlagen. Kantoren van maximaal 4 bouwlagen. Industriële gebouwen van maximaal 3 bouwlagen. Winkels van maximaal 3 bouwlagen met een vloeroppervlakte kleiner dan 1 000 m ² per bouwlaag. Onderwijsgebouwen van één bouwlaag. Alle openbare gebouwen van maximaal twee bouwlagen en met vloeroppervlakten van niet meer dan 2 000 m ² per bouwlaag.

Aanbevolen strategieën

Dit houdt in dat de volgende eis wordt gesteld:

- Gevolgklasse 2a horizontale trekbanden in de gevel en loodrecht op de gevel

Conform NEN-EN 1991-1-7

a) Voor gebouwen in gevolgklasse 1:

Op voorwaarde dat een gebouw is ontworpen, berekend en gebouwd overeenkomstig de regels opgenomen in EN 1990 t/m. EN 1999 voor voldoende stabiliteit bij normaal gebruik, is geen verdere specifieke beschouwing noodzakelijk voor buitengewone belastingen door onbekende oorzaken.

b) Voor gebouwen in gevolgklasse 2a (risicogroep laag):

In aanvulling op de aanbevolen strategieën voor gevolgklasse 1, behoren effectieve horizontale trekbanden of effectieve verankering van verhoogde vloeren aan wanden te zijn toegepast, zoals vastgelegd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden.

3 Belastingen

3.1 Blijvende belastingen

Het gewicht van de constructiedelen wordt door Technosoft gegenereerd.

- ☐ Beton $\rho = 2400 \text{ kg/m}^3$
- ☐ Staal $\rho = 7800 \text{ kg/m}^3$

3.1.1 Blijvende belastingen op daken

Schuin dak:

Sandwich paneel+ gordingen	0,35	kN/m ²	
Lichtarmatuur/ installaties	<u>0,10</u> +	kN/m ²	(exclusief hoofd installatie onderdelen)
$g_k =$	0,45	kN/m ²	(per m ² dakvlak, $\alpha = \text{ca } 15^\circ$)

3.1.2 Blijvende belastingen op vloeren

In het werk gestorte betonnen vloeren op staal.

Betonvloer

d = 220 mm	<u>5,50</u> +	kN/m ²	
$g_k =$	5,50	kN/m ²	

3.1.3 Gevels en binnenwanden

Gevelbeplating

Sandwich paneel	$g_k =$	0,35	kN/m ²
-----------------	---------	------	-------------------

3.1.4 Equipment

Enkele pompen en bijbehorend klein equipment staan op de betonvloer. De belastingen uit deze onderdelen zijn nader te bepalen.

3.2 Opgelegde belastingen

3.2.1 Opgelegde belastingen op vloeren

Begane grondvloer:

Variabele belasting personen / kleine equipmentonderdelen	$q_k =$	15,00	kN/m ²
---	---------	-------	-------------------

3.2.2 Equipment

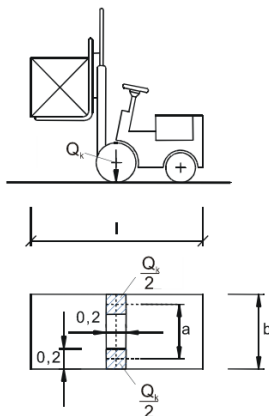
Voor de belastingen van de pompen een gewicht aan te houden van circa 6000 kg bij oppervlakte van circa 3,00 x 1,50 m.

3.2.3 Opgelegde belasting veroorzaakt door heftruck

◇ Conform Tabellen 6.5 en 6.6 van NEN-EN 1991-1-1

Heftruck belasting volgens (NEN-EN 1991-1-1) eigen gewicht 60 kN; 4 wielen 15 kN / wiel
Hijslast 40kN; op voorwielen 30 kN; 2 wielen 15 kN / wiel

Totaal (als variabele belasting in rekening gebracht) 30 kN / wiel



Tabel 6.5 — Afmetingen van vorkheftrucks volgens de FL-klassen

Klasse vorkheftruck	Nettogewicht kN	Hijslast kN	Asbreedte a m	Totale breedte b m	Totale lengte l m
FL 4	60	40	1,20	1,40	4,00

3.2.4 Horizontale belasting op scheidingsmuren en afscheidingen

◇ Conform Bijlage NB.A van NEN-EN 1991-1-1/NB

3.2.5 Belastingen bij brand

◇ Niet van toepassing

3.2.6 Sneeuwbelastingen

◇ Conform Art. 4.1 van NEN-EN 1991-1-3/NB

- Voor elke locatie in Nederland $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$
 (s_k is de karakteristieke waarde van sneeuwbelasting op de grond voor een gegeven locatie)

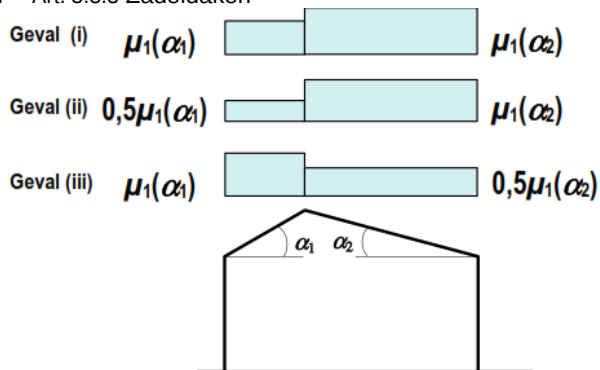
Sneeuw op de daken

◇ Conform Art.5 van NEN-EN 1991-1-3 & NB

$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \text{ (kN/m}^2\text{)}$, met in Nederland $C_e=1$ en $C_t=1$ conform Art.5.2(7) en (8) en μ_i volgens art. 5.3

$\{\gamma_k = 2,0 \text{ kN/m}^3 \text{ (volumieke gewicht van sneeuw)}\}$

- Art. 5.3.3 Zadeldaken



Figuur 1 Sneeuwbelastingsvormcoëfficiënt -zadeldaken. (Figuur 5.3 – NEN-EN 1991-1-3)

$$\alpha = 15^\circ \quad \mu_1 = 0,8 \quad \mu_2 = 0,8 + 0,8 \times \alpha/30 = 1,2$$

$$s_1 = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

$$s_2 = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,2 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 0,7 = 0,84 \text{ kN/m}^2$$

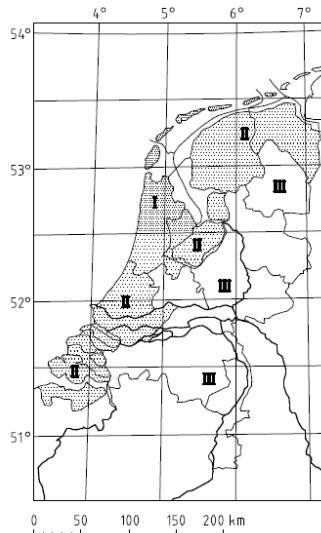
3.2.7 Belastingen door regenwater

◇ Conform Art.7 van NEN-EN 1991-1-3/NB



BILFINGER

3.2.8 Windbelastingen



Hoogte m	Gebied I			Gebied II			Gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
1	0,93	0,71	0,69	0,78	0,60	0,58	0,49	0,48
2	1,11	0,71	0,69	0,93	0,60	0,58	0,49	0,48
3	1,22	0,71	0,69	1,02	0,60	0,58	0,49	0,48
4	1,30	0,71	0,69	1,09	0,60	0,58	0,49	0,48
5	1,37	0,78	0,69	1,14	0,66	0,58	0,54	0,48
6	1,42	0,84	0,69	1,19	0,71	0,58	0,58	0,48
7	1,47	0,89	0,69	1,23	0,75	0,58	0,62	0,48
8	1,51	0,94	0,73	1,26	0,79	0,62	0,65	0,51
9	1,55	0,98	0,77	1,29	0,82	0,65	0,68	0,53
10	1,58	1,02	0,81	1,32	0,85	0,68	0,70	0,56
15	1,71	1,16	0,96	1,43	0,98	0,80	0,80	0,66
20	1,80	1,27	1,07	1,51	1,07	0,90	0,88	0,74
25	1,88	1,36	1,16	1,57	1,14	0,97	0,94	0,80
30	1,94	1,43	1,23	1,63	1,20	1,03	0,99	0,85
35	2,00	1,50	1,30	1,67	1,25	1,09	1,03	0,89

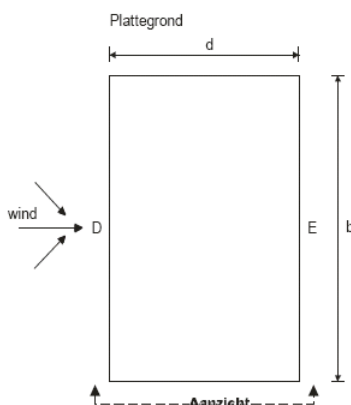
Figuur 1 Indeling van Nederland in windgebieden. (Figuur NB.1 – NEN-EN 1991-1-4 NB)

Tabel 1 Extreme stuwdruk in kN/m^2 als functie van de hoogte. (Tabel NB.5 – NEN-EN 1991-1-4 NB)

De constructie valt binnen windgebied II. De ligging van het gebouw is zodanig dat deze als “onbebouwd” kan worden aangemerkt. Bij $c_0 = 1,0$ kan de waarde voor q_p afgelezen worden uit de tabel:

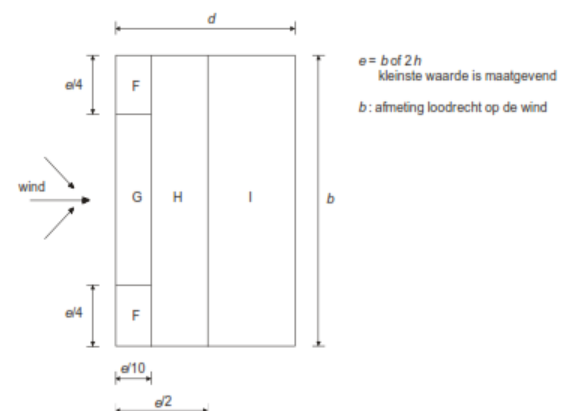
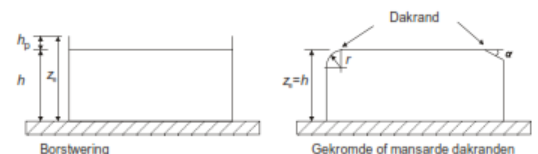
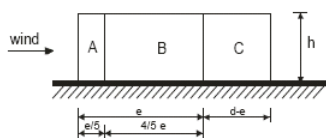
Gebouwhoogte $h = 7,0 \text{ m}$

Stuwdruk $q_{p,z} = 0,75 \text{ kN/m}^2$



$e = b$ of $2h$,
kleinste waarde is maatgevend
 b : afmeting loodrecht op de wind

Aanzicht voor $e < d$



Figuur 7.6 — Zones bij platte daken

Zones bij verticale gevels. (Figuur 7.5 – NEN-EN 1991-1-4)

Zone	A		B		C		D		E	
h/d	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	+0,8	+1,0	-0,7	-0,7	-0,7
≤ 1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5	+0,8	+1,0	-0,5	-0,5	-0,5

Uitwendige drukcoëfficiënten voor verticale gevels van gebouwen met rechthoekige plattegrond

(Tabel NB.6 – 7.1 – NEN-EN 1991-1-4 NB)

3.3 Belastingen veroorzaakt door kranen en machines

Conform NEN-EN 1991-3, Annex B wordt de hijsbalk ingedeeld in klasse HC1 (kranen in centrales en machinehuizen / onderhoudskranen). Uitgangspunt hierbij is een gebruiksfrequentie van enkele dagen per jaar t.b.v. afzakken bigbags. Het betreft een tijdelijke situatie, derhalve wordt gekozen voor HC1.

$$\varphi_{2,fat} = \frac{1 + \varphi_2}{2} \rightarrow \frac{1 + 1,10}{2} = 1,05 \quad \text{1991-3 bedraagt de dynamische factor:}$$

- $\varphi_1 = 0,9 < \varphi_1 < 1,10 \rightarrow$ kies $\varphi_1 = 1,10$ (conservatief)
- $\varphi_2 = \varphi_{2,min} + \beta_2 \times v_h \rightarrow 1,05 + 0,17 \times 0,3 = 1,10$
- $\varphi_3 = 1 - \frac{\Delta m}{m} \div (1 + \beta_3) \rightarrow$ *niet van toepassing*
- $\varphi_4 = 1,00$

Let op: φ_3 is niet van toepassing, daar geen magneten of grijparmen worden gebruikt. Derhalve wordt gerekend met een dynamische vergrotingsfactor $\varphi_1 = 1,10$.

Vermoeiing:

Conform NEN-EN 1991-3, tabel 2.11 wordt de hijsbalk ingedeeld in belastingspectrumklasse S_0 .

De toets op vermoeiing is feitelijk niet nodig, daar het aantal lasten minder bedraagt dan 10.000 per jaar. Conservatief wordt toch een vergrotingsfactor voor vermoeiing meegenomen.

◇ Conform specificatie van opdrachtgever

- 3,0 tons hijsgewicht.

3.4 Buitengewone belastingen

3.4.1 Stootbelastingen en ontploffingen

◇ Conform NEN-EN 1991-1-7/NB

Stootbelastingen

- Niet van toepassing

Ontploffingen in bouwwerken

- Niet van toepassing

3.4.2 Thermische belastingen

◇ Niet van toepassing

3.4.3 Belastingen tijdens uitvoering

Belastingen anders dan montagebelastingen tijdens uitvoering

◇ Conform Tabel 2.1 van NEN-EN 1991-1-6

- Permanente en veranderlijke belastingen op de structuren tijdens bouwproces

Montagebelastingen tijdens uitvoering

◇ Conform Tabel 2.2 van NEN-EN 1991-1-6

- ☐ Personeel en handgereedschappen
- ☐ Verplaatsbare opslag van goederen
- ☐ Tijdelijk equipment
- ☐ Verplaatsbare zware machines en equipment
- ☐ Belastingen van tijdelijke montageconstructies

3.5 Waarden voor Ψ factoren

◇ Conform Tabel NB.2 - A1.1 van NEN-EN 1990/NB

☐ Categorie B – kantoorruimtes	$\Psi_0 = 0,5$	$\Psi_1 = 0,5$	$\Psi_2 = 0,3$
☐ Categorie E1 – opslagruimtes	$\Psi_0 = 1,0$	$\Psi_1 = 0,9$	$\Psi_2 = 0,8$
☐ Categorie E2 – industriegebruik	$\Psi_0 = 1,0$	$\Psi_1 = 0,9$	$\Psi_2 = 0,8$
☐ Categorie F – verkeersruimtes ≤ 30 kN	$\Psi_0 = 0,7$	$\Psi_1 = 0,7$	$\Psi_2 = 0,6$
☐ Categorie H – daken (niet beloopbaar)	$\Psi_0 = 0,0$	$\Psi_1 = 0,0$	$\Psi_2 = 0,0$
☐ Sneeuwbelasting	$\Psi_0 = 0,0$	$\Psi_1 = 0,2$	$\Psi_2 = 0,0$
☐ Belasting door regenwater	$\Psi_0 = 0,0$	$\Psi_1 = 0,0$	$\Psi_2 = 0,0$
☐ Windbelasting	$\Psi_0 = 0,0$	$\Psi_1 = 0,2$	$\Psi_2 = 0,0$

4 Belastingcombinaties

4.1 ULS - uiterste grenstoestand

Rekenwaarden van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties

◇ Conform NEN-EN 1990/NB, STR/GEO – sterkte van de constructie / bezwijken van de grond

Tabel NB.4 – A1.2(B) – Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerp situatie	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting (*)	Veranderlijke belastingen (*) gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (zo nodig)	Andere
(Vgl. 6.10a)	$1,35 G_{k,j,sup}$	$0,9 G_{k,j,inf}$		$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$
(Vgl. 6.10b)	$1,2 G_{k,j,sup}$ ($\xi=0,89$ is verwerkt)	$0,9 G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$

4.2 SLS – bruikbaarheids grenstoestand

◇ Conform NEN-EN 1990/NB

Tabel A1.4 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig
Karakteristiek	$1,0 G_{k,j,sup}$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$1,0 G_{k,j,sup}$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 \psi_{1,1} Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$1,0 G_{k,j,sup}$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 \psi_{2,1} Q_{k,1}$	$1,0 \psi_{2,i} Q_{k,i}$

5 Principe constructie

5.1 Locatie uitbreiding

De bestaande locatie wordt uitgebreid met een nieuw puttenterrein welke geheel omheind is met een hekwerk met de benodigde hoofdtoegangen en vluchtpoorten.

Hiervoor wordt de bestaande grondslag tot het vaste ontgraven en weer aangevuld, zodat de asfaltconstructie aangebracht kan worden. Hierdoor kunnen de booractiviteiten, net als op het bestaande puttenterrein, plaats vinden. De boortoren en de benodigde equipment kunnen dan zonder extra fundering, maar wel met de gebruikelijke belasting spreidende hulpconstructies, opgesteld worden.

Het puttenterrein wordt voorzien van een gotensysteem voor de opvang van regenwater. Dit wordt opgevangen in de nieuw aan te leggen betonnen water opvangbak (hoekbak). Het water wordt niet afgevoerd maar wordt door Nedmag behandeld zodat ze het kunnen gebruiken in hun procesvoering.

Voor de plaatsing van een dieseltank, een besturingsshok en een opslaggebouwtje wordt een betonplaat aangebracht welke met afschot afwatert naar de naastgelegen goot.

5.2 Planning

Vanwege de algehele planning van de werkzaamheden voor de aanleg van de locatie, de ingeplande booractiviteiten voor de aanleg van de putten VE-5 en-6 en de bouw van het hoofdgebouw is een de volgende fasering afgesproken:

1^e fase zijn infra werkzaamheden met locatie uitbreiding en aanleg nieuwe E-voedingskabel. Daarvoor wordt ook eerst een prefab E-gebouw geplaatst, zodat vooruitlopend op het gebouw de benodigde voeding aanwezig is voor de booractiviteiten.

2^e fase is het bouwen van het utiliteitsgebouw. Dit kan tegelijkertijd met het boren van de putten. Bij het gebouwwontwerp is rekening gehouden dat het prefab gebouw dat geheel overbouwd zal worden.

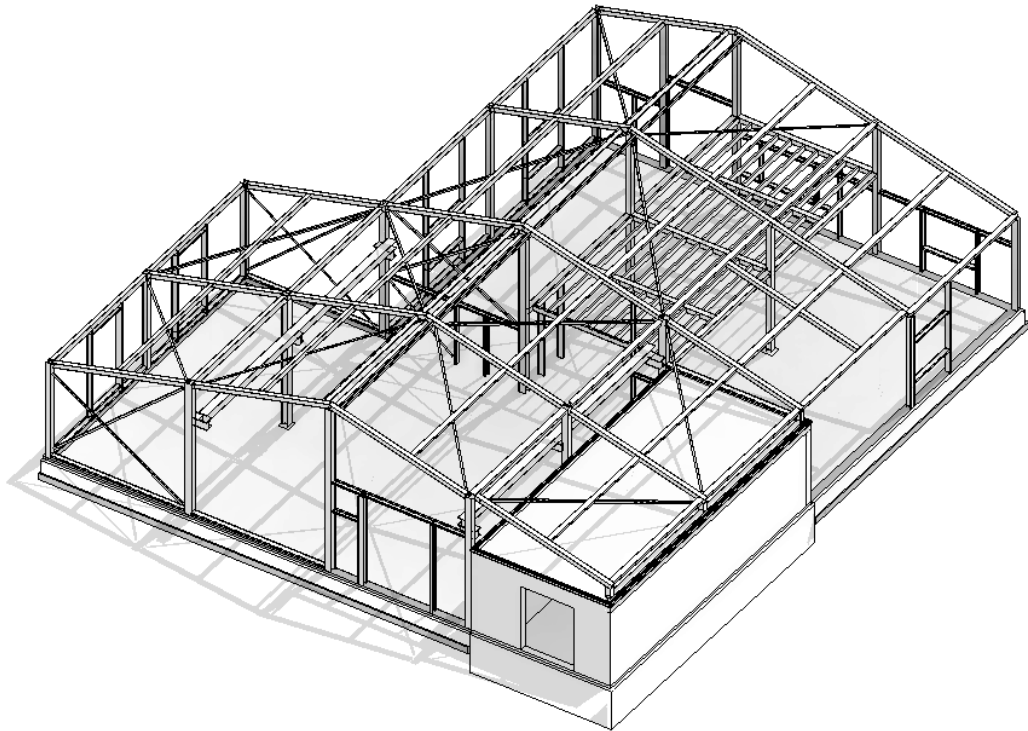
5.3 Gebouw

Het nieuwe utiliteitsgebouw is voor de plaatsing van de pompen, aansluitingen op de leidingen, de werkplaats en opslagruimte, de E&I voorzieningen en een kantine met personeelsvoorzieningen tijdens de werkzaamheden op locatie. Zie bijlage 1 voor informatie van de afmetingen en uitstraling van het gebouw.

De hoofdconstructie bestaat uit:

- een E-prefab gebouw (welke vooraf geplaatst wordt) wat nadien opgenomen wordt in de hoofdconstructie van het gebouw en de gevelbeplating;
- een fundering van stroken en platen op bestaand vaste en/of grondverbetering;
- de begane grondvloer wordt direct op staal gestort zonder kruipruimte;
- de staalconstructie voor het gebouw met een bovenloopkraan in de pompruimte;
- de stabiliteit wordt verzorgd door windbokken in de gevels en het windverband in het dak;
- de gevel, de dakplaten en de binnenwanden zijn van sandwich panelen.

Overzicht constructiemodel



5.4 Beton constructies

Voor de nieuwe boorputten worden betonnen kelders gebouwd om de bovenkant boorpijp met afsluiters. Deze op staal gefundeerde betonkelders dienen de verhoogde gronddruk ten gevolge van de zware bovenbelastingen van de boortorenconstructie op te nemen.

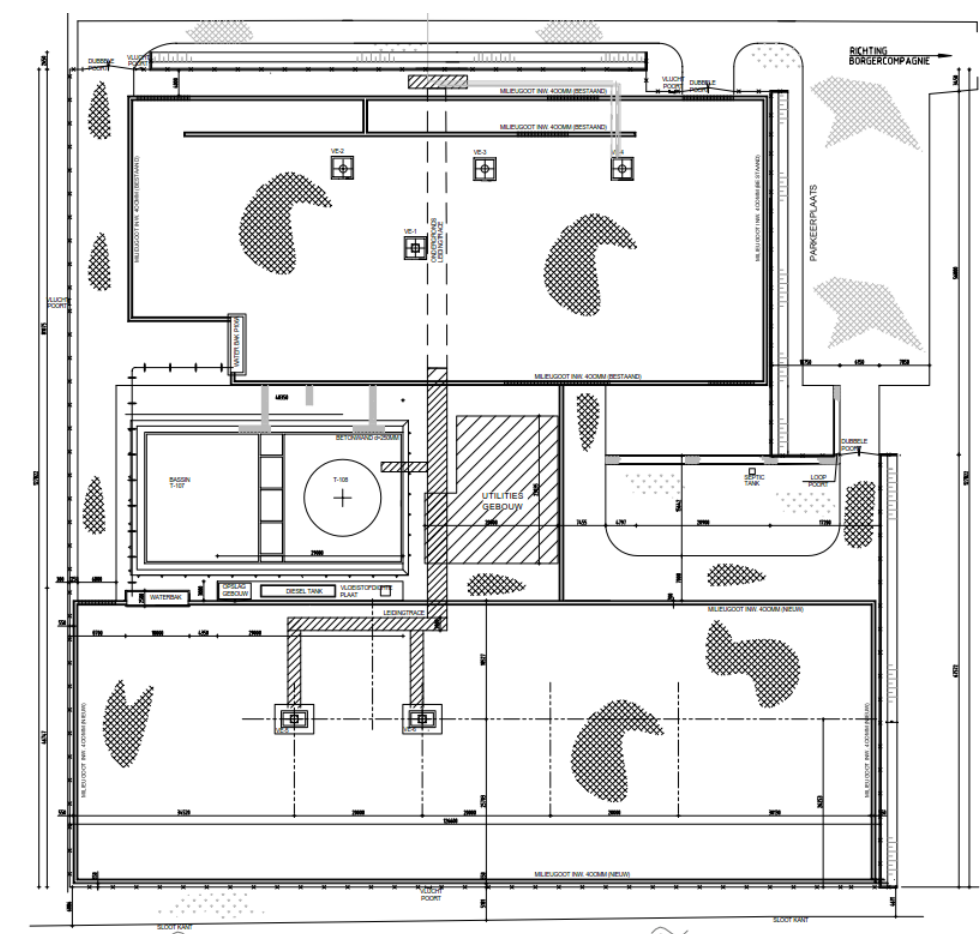
Op de locatie wordt een betonnen water opvangbak gebouwd voor de opvang van het regenwater dat via het asfalt en de prefab beton goten opgevangen moet worden. De bak wordt op staal gefundeerd. Het water wordt afgevoerd door pompen en leidingen.

Voor de plaatsing van de dieseltank en de bijbehorende kleine gebouwen wordt een vlakke betonplaat met afschot naar de naastgelegen goot gemaakt. Deze plaat is op staal gefundeerd.

BIJLAGE A Locatie en gebouw informatie



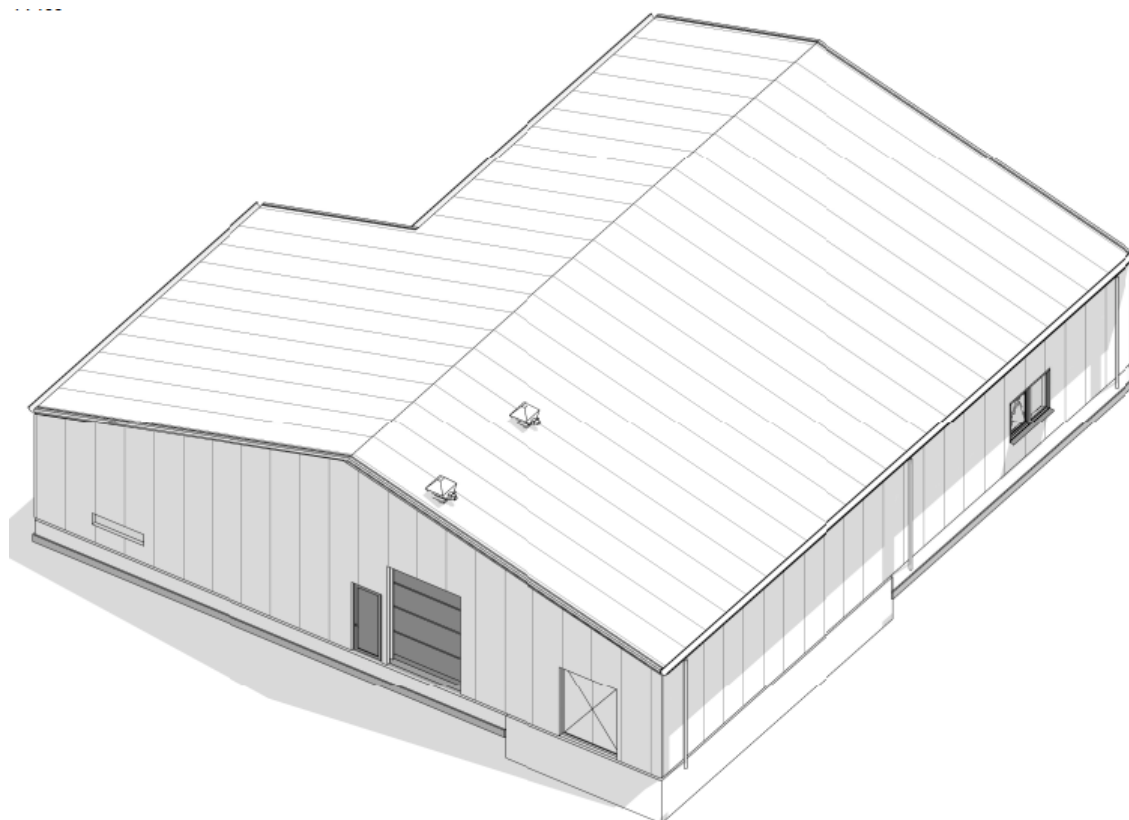
Locatie WHC-1 in Borgercompagnie



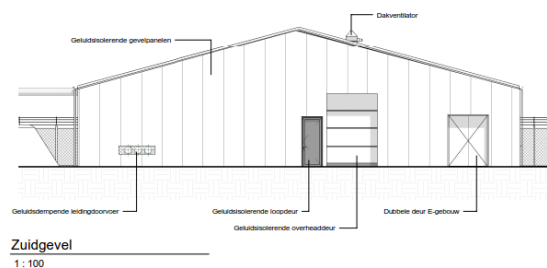
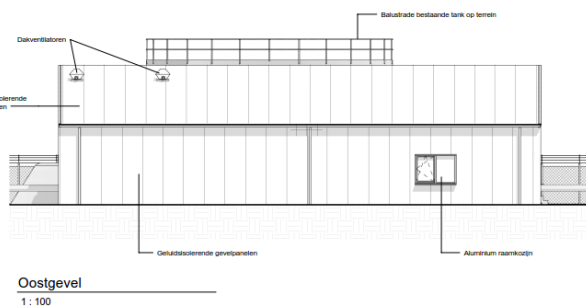
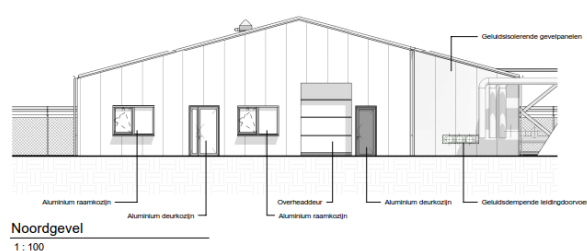
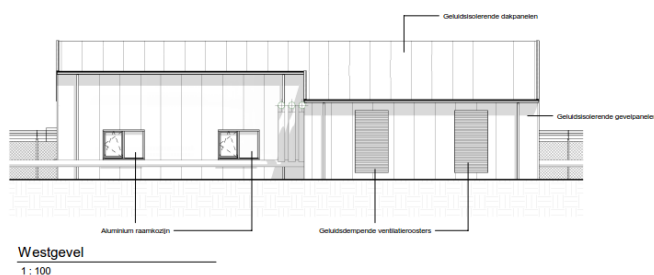
Overzicht uitgebreide locatie WHC-1



BILFINGER



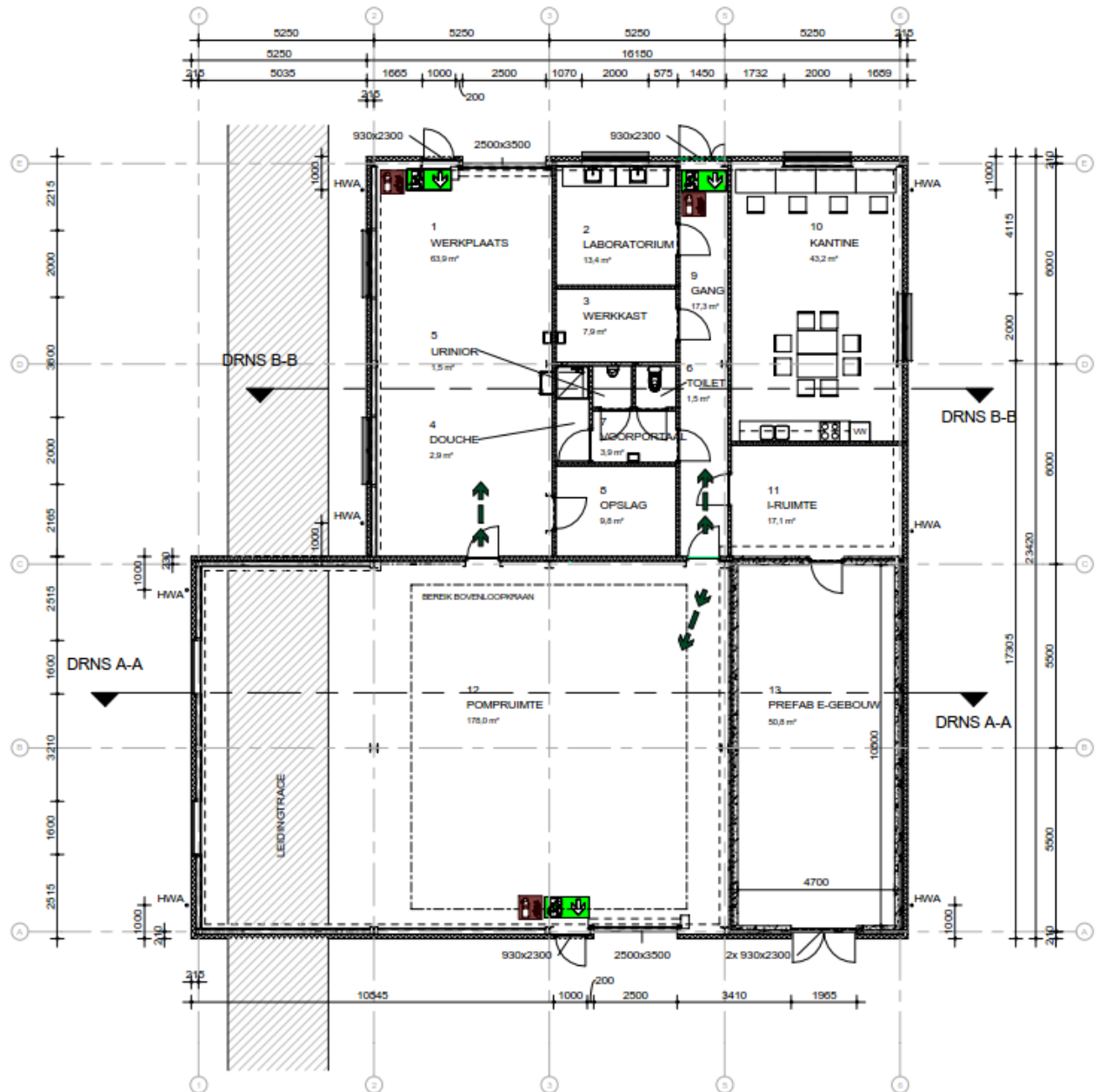
3D isometrie gebouw



Aanzichten gebouw



BILFINGER



Overzicht begane grond indeling

BIJLAGE B Grondonderzoek gegevens

Voor de bepaling van het benodigde grondverbetering en de manier van funderen van de installaties en het gebouw is een grondonderzoek uitgevoerd in het uitbreidingsgebied.

Hieronder zijn enkele deel kopieën van het grondonderzoek weergegeven.



Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9336 BZ Tolbert
Postbus 27, 9336 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
Fax: 0594 51 64 79
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wiertsema.nl

Geotechnisch onderzoek

locatie WHC-1 aan de Borgercompagnie 156a
te Borgercompagnie

VN-66591-1 | 19 oktober 2016

Onderwerp: locatie WHC-1 aan de Borgercompagnie 156a te Borgercompagnie
Projectnummer: VN-66591-1
Opdrachtgever: NEDMAG
Postbus 241
9640 AE Veendam
Datum: 19 oktober 2016

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van NEDMAG te Veendam heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een geotechnisch onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de locatie WHC-1, Borgercompagnie 156a te Borgercompagnie.

2 Sonderingen

2.1 Werkzaamheden sonderen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 13 oktober 2016 met een sondeerwagen en hebben bestaan uit:

- ▲ 6 sonderingen met meting van de plaatselijke kleef (code 'DKM') tot een diepte van maximaal 17 m- maaiveld.

Het aantal en de locaties van de sonderingen zijn door de opdrachtgever vastgesteld. De locaties van de sonderingen zijn aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.

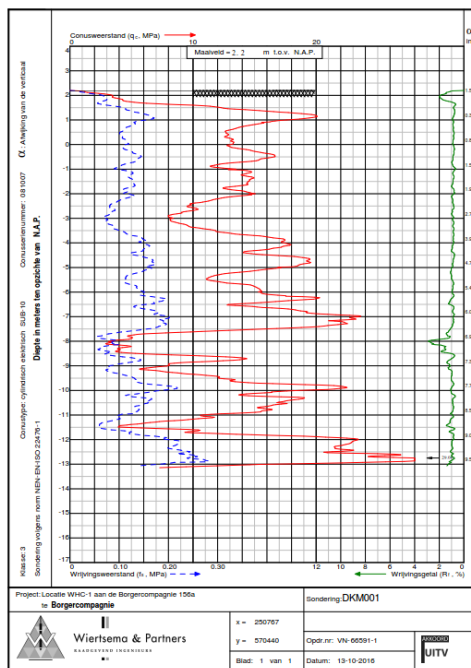


BILFINGER



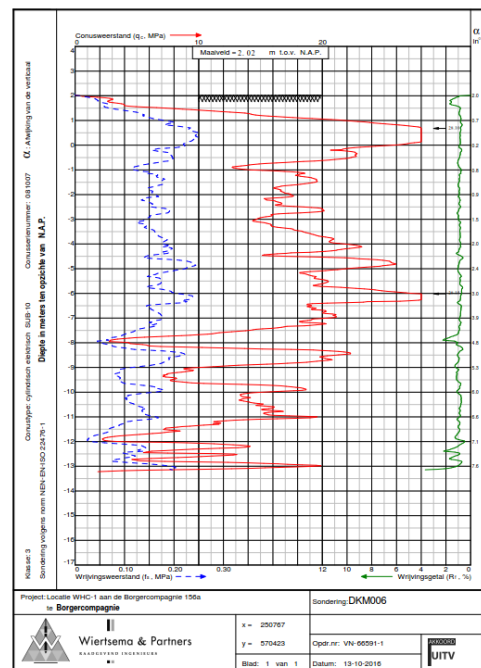
Blad 7 van 16

66591-1 R45705 Geotechnisch onderzoek.pdf



Blad 9 van 16

66591-1 R45705 Geotechnisch onderzoek.pdf



Blad 14 van 16

66591-1 R45705 Geotechnisch onderzoek.pdf

Principe sonderingen grondslag

Tabel X-, Y-, en Z-coördinaten

Meetpunt	X-coördinaten	Y-coördinaten	Z-coördinaten (N.A.P. +/- m)
DKM001	250.767	570.440	+ 2,20
DKM002	250.815	570.437	+ 1,83
DKM003	250.855	570.436	+ 1,98
DKM004	250.856	570.418	+ 1,62
DKM005	250.813	570.419	+ 1,67
DKM006	250.767	570.423	+ 2,02
As-poort	250.852	570.530	+ 2,31