



BILFINGER

Opdrachtgever: **Cosun Beet Company** Ververlaten te Hoogkerk
Project: **V-Rise project**

Nieuwbouw inkoopstation

Constructiebrief

Voor vergunning aanvraag

Bilfinger Tebodin Netherlands B.V.

Leonard Springerlaan 31
9727 KB Groningen

Auteur: [REDACTED]

- Telefoon: [REDACTED]

- E-mail: [REDACTED]

Datum	10 november 2023
Ordernummer:	56225-10
Documentnummer:	1331003
Revisie:	B



Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 2 / 22

B	10-11-2023	Nadere updated vergunning aanvraag		
A	8-08-2023	Updated vergunning aanvraag		
0	20-02-2023	Voor vergunning		
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 3 / 22

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Later in te dienen documenten	4
2	Locatieoverzicht	4
3	Uitgangspunten van het ontwerp	5
3.2.1	Partiële factoren beton en wapening	5
3.6.1	Waarden voor Ψ factoren	8
3.6.2	Opgelegde belasting vloeren en daken	8
3.6.3	Windbelastingen	9
3.6.4	Sneeuwbelastingen	10
4	Ontwerp	12
4.1	Inkoopstation	12
4.2	Trafo gebouw	15
5	Bijlagen	17
5.1	Locatieoverzichten	17
5.2	Grondonderzoek	18
5.3	Funderingsadvies	20
5.4	Paalsysteem informatie	22

Ordernummer:	56225-10
Documentnummer:	1331003
Revisie:	B
Datum	10 november 2023
Pagina 4 / 22	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Cosun Beet Company Viervelaten te Hoogkerk heeft het voornemen om op het fabrieksterrein een grote uitbreiding en gedeeltelijke nieuwbouw uit te voeren.

Ter voorbereiding daarvoor is het noodzakelijk om een nieuw inkoopstation te bouwen voor aan de extra benodigde energievoorziening te voldoen. Aan de noordzijde van het Hoendiep is nabij de brug over het Aduarderdiep in overleg met de leverancier een plaats gevonden om die gebouwen en installaties te plaatsen. Vanaf dit inkoopstation zal de voedingskabel aangelegd worden voor de aansluiting aan de bestaande fabrieksinstallaties.

De nieuwe installatie bestaat uit:

- Een nieuwe locatie met weg en hekwerk er omheen
- Nieuw inkoopstation E-house
- Nieuw trafogebouw

In dit document worden de hoofdconstructies aangegeven van de opstelling van de installaties.

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 Locatieoverzicht

Ten noorden van het Hoendiep wordt nabij de brug over het Aduarderdiep de nieuwe opstelling gerealiseerd.



Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 5 / 22

3 Uitgangspunten van het ontwerp

3.1 Normen & voorschriften

Deze berekening dienen gebaseerd te worden op de laatste uitgave van de volgende Europese normen met Nederlandse Nationale Annexen:

- ☐ 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 1997 & NB Geotechnisch ontwerp
- ☐ NEN 9997-1 Geotechnisch ontwerp van de constructie – deel 1 – Algemene regels
- ☐ .
- ☐ Cosun GN.NL.003 Guidance note Electrical and control rooms V3 Final
- ☐ Cosun GN.NL.006_Guidance note New Building Construction-Extension.V2

3.2 Materialen

- ☐ Beton
 - o Betonkwaliteit : minimaal C30/37, $f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$, $f_{ck,cube} = 37 \text{ N/mm}^2$, $E_f = 10\,000 \text{ N/mm}^2$
 - o Betonstaalkwaliteit : B500B, $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$, met gedeukt of geribd oppervlak
- ☐ Staal
 - o Warmgewalste profielen en platen (NEN-EN 1993-1-1) : S235
 - o Warm verwaardigde buisprofielen (NEN-EN 1993-1-1) : S275
 - o Ankerkwaliteit in te storten haakankers : 4.6
 - o Ankerkwaliteit in te lijmen ankers in beton : 8.8
 - o Bouten (NEN-EN 1993-1-8) : kwaliteit 8.8
 - o Moeren (NEN-EN-ISO 898-2) : kwaliteit 8

3.2.1 Partiële factoren beton en wapening

Voor materialen algemeen, conform Art. 2.4.2.4 van NEN-EN 1992-1-1/NB:

- o Blijvend en tijdelijk $\gamma_C = 1,5$ voor beton $\gamma_S = 1,15$ voor wapening
- o Buitengewoon $\gamma_C = 1,2$ voor beton $\gamma_S = 1,0$ voor wapening
- o Vermoeiing $\gamma_C = 1,5$ voor beton $\gamma_S = 1,15$ voor wapening
- o BGT $\gamma_C = 1,0$ voor beton $\gamma_S = 1,0$ voor wapening

Voor krimpeffecten, conform Art. 2.4.2.1 van NEN-EN 1992-1-1/NB:

- o Alle situaties $\gamma_{SH} = 1,0$

Voor vermoeiingsbelastingen, conform Art. 2.4.2.3 van NEN-EN 1992-1-1/NB:

- o Alle situaties $\gamma_{F,fat} = 1,0$

3.3 Duurzaamheid

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

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 6 / 22

3.4 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, en/of aanzienlijke economische gevolgen, sociale gevolgen of gevolgen voor de omgeving

Betrouwbaarheidsklasse

◇ Conform Tabellen B2 en B3 van NEN-EN 1990

- ☐ RC2 β (1 jaar) = 4,7 β (50 jaar) = 3,8 $K_{FI} = 1,0$

Supervisioniveau van ontwerp en berekening

◇ Conform Tabel B4 van NEN-EN 1990

Niveau van ontwerp- en berekening supervisie DSL	Aard	Aanbevolen minimumeisen 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 (hier Cosun Beet Company)

Uitvoeringsklasse

◇ Conform materiaal verbonden uitvoeringsnormen NEN-EN 13670 en NEN-EN 1993-1-1

- ☐ Uitvoeringsklasse 2
☐ EXC2 gebaseerd op CC2 en/of RC2 Industriële structuren

3.5 Belastingfactoren

ULS – Uiterste grenstoestand

Partiële factoren voor van belastingen in blijvende en tijdelijke ontwerp situaties - nieuwbouw

Conform Tabel NB.4 – A1.2(B) van NEN-EN 1990/NB voor STR/GEO in gevolgklasse CC2:

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)	$1,35 G_{kj,sup}$	$0,90 G_{kj,inf}$		$1,50 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,50 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$
(Vgl. 6.10b)	$1,20 G_{kj,sup}$ $\zeta = 0,89$ is verwerkt	$0,90 G_{kj,inf}$	$1,50 Q_{k,1}$		$1,50 \psi_{0,i} Q_{k,i}$ $i > 1$

BGT – bruikbaarheidsgrenstoestand

Conform NEN-EN 1990 Tabel A1.4 – Rekenwaarden van belastingen voor gebruik in belastingcombinaties:

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

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 8 / 22

3.6 Belastingen

Algemeen:

Bedieningsbordessen roostervloeren:	opgelegde belasting $q_{k,bordes} = 5,00 \text{ kN/m}^2$
Bordessen betonvloeren:	opgelegde belasting $q_{k,bordes} = 5,00 \text{ kN/m}^2$
Trafo's LxBxH= 3.70 x 1.90 x 3.10 m	eigen /gebruiksgewicht $Q_{rep} = 270 \text{ kN}$
Kasten inkoopstation (info ontbreekt nog)	Stel kast gewicht max. ca 7,5 kN/stuk
Kabelruimte onder computervloer	opgelegde belasting $q_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$
Daken:	opgelegde belasting $q_{k,dak} = 1,00 \text{ kN/m}^2$

3.6.1 Waarden voor Ψ factoren

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

- | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|
| • Categorie E2 – Industrieel gebruik waarbij de opgelegde belasting: | | | |
| ○ Niet langdurig aanwezig is | $\psi_0 = 0,5$ | $\psi_1 = 0,5$ | $\psi_2 = 0,3$ |
| ○ Langdurig aanwezig is | $\psi_0 = 1,0$ | $\psi_1 = 0,9$ | $\psi_2 = 0,8$ |
| • 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 | $\psi_0 = 0,0$ | $\psi_1 = 0,2$ | $\psi_2 = 0,0$ |
| • Temperatuur (geen brand) | $\psi_0 = 0,0$ | $\psi_1 = 0,5$ | $\psi_2 = 0,0$ |

3.6.2 Opgelegde belasting vloeren en daken

Conform Tabel NB.2 – 6.4 van NEN-EN 1991-1-1/NB minstens toepassen:

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------|
| • Categorie E2 – licht industrieel gebruik: | | |
| ○ omsloten verkeersruimten | $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$ | $Q_k = 4,0 \text{ kN}$ |
| ○ overig | $q_k = 1,75 \text{ kN/m}^2$ | $Q_k = 3,0 \text{ kN}$ |
| • Categorie E2 – overig industrieel gebruik: | | |
| ○ omsloten verkeersruimten | $q_k = 4,0 \text{ kN/m}^2$ | $Q_k = 4,0 \text{ kN}$ |
| ○ overig | $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$ | $Q_k = 10,0 \text{ kN}$ |

Conform Tabel NB.4 – 6.10 van NEN-EN 1991-1-1/NB:

- | | | |
|--|----------------------------|------------------------|
| • Categorie H – daken (niet toegankelijk): | | |
| ○ $0 \leq \alpha < 15^\circ$ | $q_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$ | $Q_k = 1,5 \text{ kN}$ |

3.6.3 Windbelastingen

Stuwdruk

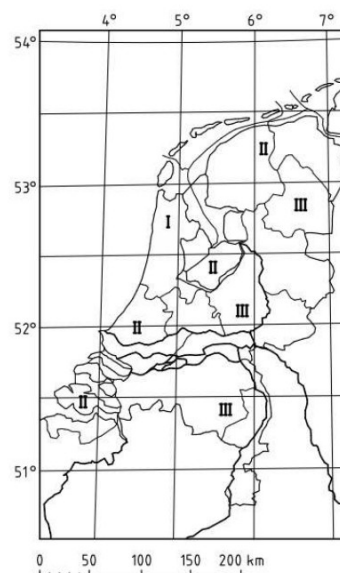
Gebied: II

Terrein: onbebouwd

Referentiehoogte: $z_e = < 8$ m

Conform Tabel NB.5 van NEN-EN 1991-1-4/NB:

- Stuwdruk: $q_p(z) = 0.80$ kN/m²



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

Tabel NB.5 — Extreme stuwdruk in kN/m² als functie van de hoogte

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

De constructie valt binnen windgebied II. De ligging van de gebouwen is zodanig dat deze als “onbebouwd” kan worden aangemerkt.

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 10 / 22

Bouwwerkfactor $c_s c_d$

Bepaling van $c_s c_d$ conform Art. 6 van NEN-EN 1991-1-4 & NB:

- Gebouwhoogte ≤ 15 m:
 - $c_s c_d = 1,0$ conform Art. 6.2(1)a) van NEN-EN 1991-1-4

Druk-, wrijvings- en krachtcoëfficiënten (c_{pe} , c_{pi} , $c_{p,net}$ -- c_{fr} -- c_f)

◇ Conform Art.7 van NEN-EN 1991-1-4 & NB

- Art. 7.2 Drukcoëfficiënten (c_{pe} , c_{pi}) voor gebouwen
 - Art. 7.2.2 Verticale gevels (c_{pe}) van gebouwen met rechthoekige plattegrond, conform Tabel NB.6 – 7.1 van NEN-EN 1991-1-4/NB
 - Art. 7.2.10 Druk op buitengevels of daken met meer dan één laag, conform Art.7.2.10 van NEN-EN 1991-1-4 & NB
- Art. 7.5 Wrijvingscoëfficiënten (c_{fr}) volgens Tabel 7.10 van NEN-EN 1991-1-4
 - Zeer ruw (bijvoorbeeld rimpels, ribben, kronkelingen) 0,04
- Art. 7.13 Effectieve slankheid λ en eindeffect-factor Ψ_λ , conform Art.7.13 van NEN-EN 1991-1-4 & NB
- Constructie-elementen met scherphoekige doorsneden (c_f), conform Art. 7.7 van NEN-EN 1991-1-4/NB:
 - $c_f = 2,0$
- Constructie-elementen met ronde doorsneden (c_f), conform Art. 7.9 van NEN-EN 1991-1-4/NB:
 - $c_f = 0,7$ (geldig voor $2 \times 10^5 \leq Re < 1,2 \times 10^6$)

Windbelastingen

◇ Art. 5.2 Winddruk, bijv. voor bekleding, bevestigingen en constructiedelen, van NEN-EN 1991-1-4 & NB

- $w_e = q_p(z_e) * c_{pe}$ - formule 5.1
- $w_i = q_p(z_i) * c_{pi}$ - formule 5.2

◇ Art. 5.3(2) Windkrachten (met krachtcoëfficiënten) op constructies, bijv. voor algemene windeffecten

- $F_w = c_s c_d * c_f * q_p(z_e) * A_{ref}$ - formule 5.3 of
- $F_w = c_s c_d * \sum c_f * q_p(z_e) * A_{ref}$ - formule 5.4

◇ Art. 5.3(3) Windkrachten (met drukcoëfficiënten) op constructies, bijv. voor algemene windeffecten

- $F_{w,e} = c_s c_d * \sum \{q_p(z_e) * c_{pe}\} * A_{ref}$ - formule 5.5
- $F_{w,i} = \sum \{q_p(z_i) * c_{pi}\} * A_{ref}$ - formule 5.6
- $F_{fr} = c_{fr} * q_p(z_e) * A_{fr}$ - formule 5.7

3.6.4 Sneeuwbelastingen

Sneeuw op de grond

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

Voor elke locatie in Nederland $s_k = 0,7$ kN/m²

Sneeuw op platte daken – zonder sneeuwophoping

Conform Art. 5 van NEN-EN 1991-1-3 & NB, Conform Art. 5.2(7) en (8):

- Blootstellingscoëfficiënt $C_e = 1,0$
- Warmtecoëfficiënt $C_t = 1,0$ en

Conform Art. 5.3:

- $\mu_i = 0,8$, $s = \mu_i \times C_e \times C_t \times s_k = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,7$ kN/m² = 0,56 kN/m²

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 11 / 22

3.7 Referentiedocumenten

Bijbehorende tekeningen, documenten van/voor Cosun Beet Company (CBC) (laatste revisies):

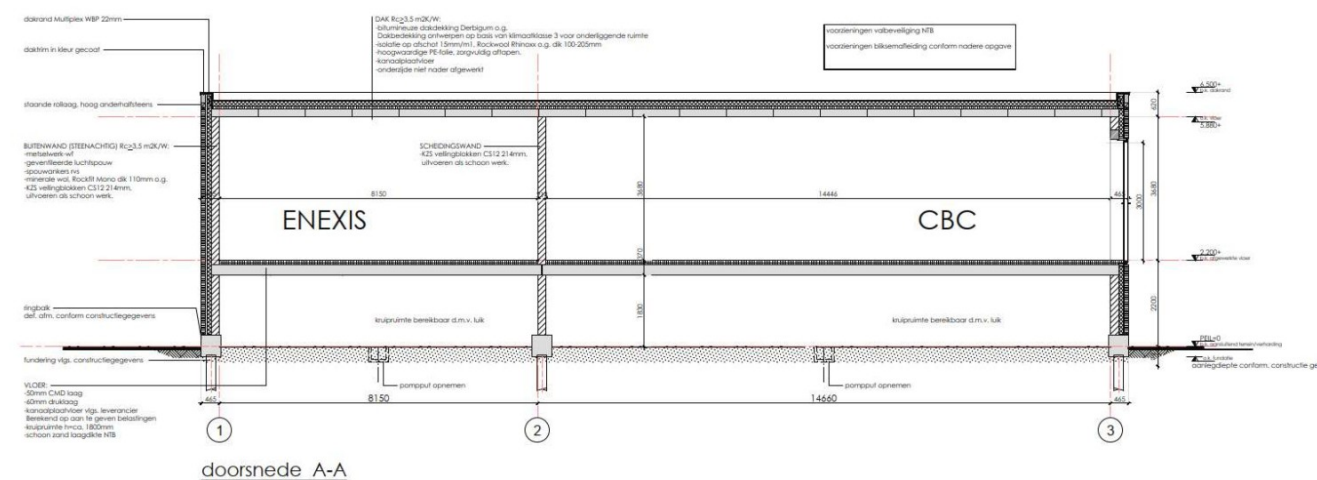
- ☐ 1-38169 BL 1-2 CBC VV, opstelling station 20KV + transformator lay out
- ☐
- ☐ W2N_23-1046 BV-001 E-house begane grond dakoverzicht
- ☐ W2N_23-1046 BV-002 E-house gevels
- ☐ W2N_23-1046 BV-003 E-house doorsneden
- ☐ W2N_23-1046 D01 +02 detail
- ☐ W2N_23-1046 OC ontwerpnota
- ☐
- ☐ W2N_23-2006 BV-001 Trafogebouw begane grond dakoverzicht
- ☐ W2N_23-2006 BV-002 Trafogebouw gevels
- ☐ W2N_23-2006 BV-003 Trafogebouw doorsneden
- ☐ W2N_23-2006 D01 +02 detail
- ☐
- ☐ Cosun GN.NL.003 Guidance note Electrical and control rooms V3 Final
- ☐ Cosun GN.NL.006_Guidance note New Building Construction-Extension.V2
- ☐
- ☐ VN-82532-1: Wiertsema, Geotechnisch onderzoek
- ☐ VN-82532-2: Wiertsema, Rapport milieu VBO
- ☐ VN-82532-3: Wiertsema, Funderingsadvies

Hieronder wordt in grote lijnen de hoofdconstructies beschreven voor de gebouwen.

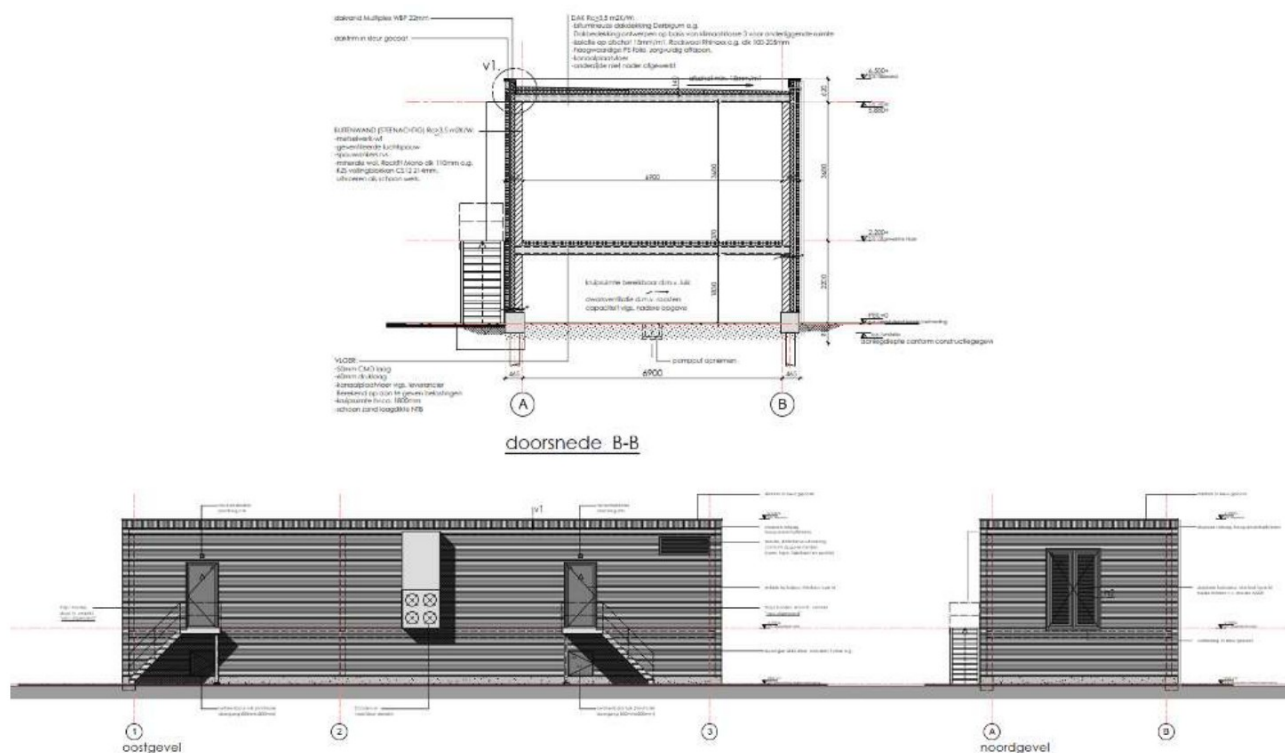
4.1 Inkoopstation

Het gebouw is circa LxBxH = 28 x 8 x 7 meter.

Het gebouw wordt op een verhoogde fundering geplaatst welke afgewerkt worden met beplating zodat de kabelinvoer uitgevoerd kan worden. Het is een in het werk gemaakt bouwwerk worden.



Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 13 / 22



Constructieve uitwerking: a.h.v. de ontwerp W2N:

Constructieopzet

horizontale draagstructuur	onderdeel	omschrijving
	plat dak	kanaalplaatvloer v.v. afwerking
	begane grond	kanaalplaatvloer v.v. druk/afwerklaag

verticale draagstructuur	onderdeel	omschrijving
	binnenblad	kalkzandsteen d.=214mm

fundering

Het gebouw is voorlopig gefundeerd op palen middels een gewapend betonnen balkenrooster. Het gebouw valt binnen de criteria van de Geotechnische Categorie 2 volgens NEN-EN-1997/NB.

stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door: schijfwerking uit de dak en vloer constructies in combinatie met gefundeerde wanden.

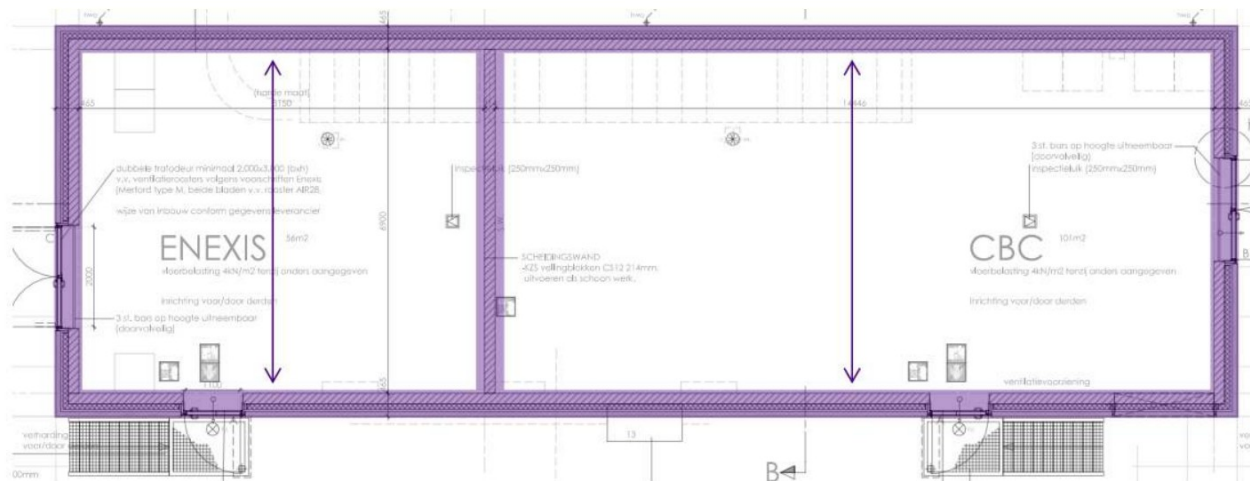
renvooi - plat dak :

↔ Kanaalplaat vloer (plat dak) d.= 200 mm. volgens nadere uitwerking leverancier.
Gerekend met 100 kg/m2 voor afwerkingen.

Stabiliteit door schijfwerking van het platte dak. Vloeren volgens tekening en berekening leverancier.
Alle prefab onderdelen volgens tekening en berekening leverancier (categorie 4).

■ Binnenspouwblad kalkzandsteen d.= 214 mm. (CS12).

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 14 / 22



renvooi | begane grond fundering

Vloer

Overspanningsrichting kanaalplaatvloer voorzien van 60mm druklaag en 50mm afwerklaag.
Volgens nadere uitwerking leverancier.
Er is gerekend met 400 kg/m² variabele belasting. (Cat E - Industrie)

Funderingsbalk

Fundatie op palen i.c.m. een in-het-werk gestorte funderingsbalk, met:
- balkafmetingen 500x550 mm. (bxh)
- balkwapening **n.t.b.**
- beugelwapening **n.t.b.** + flankwapening **n.t.b.** rondom.
- betonkwaliteit C20/25 met milieuklasse XC2
- dekking boven 30 mm., zijkant 35 mm. en onder 35 mm.
- betonstaalkwaliteit B500 B.

Ter plaatse van de kruipopeningen hoeklijn 200x100x15mm S235 opnemen en v.v. 350mm oplegging in het binnenblad.

lateien buitenblad: prefab stalen lateien Catnic, geveldrager of gelijkwaardig volgens nadere uitwerking leverancier

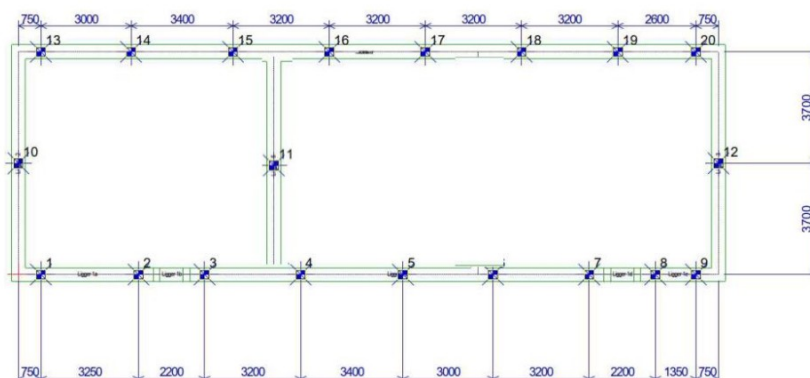
renvooi - palen:

Voorlopige opgave funderingspalen:
betonnen heipalen: afm. v.k. 290x290 mm met inheinniveau 18.5 m - NAP.
Palenplan niet gebruiken als werktekening.

Definitieve opgave van de fundering op basis van **renvooi** en sonderingen op locatie.

en funderingsadvies

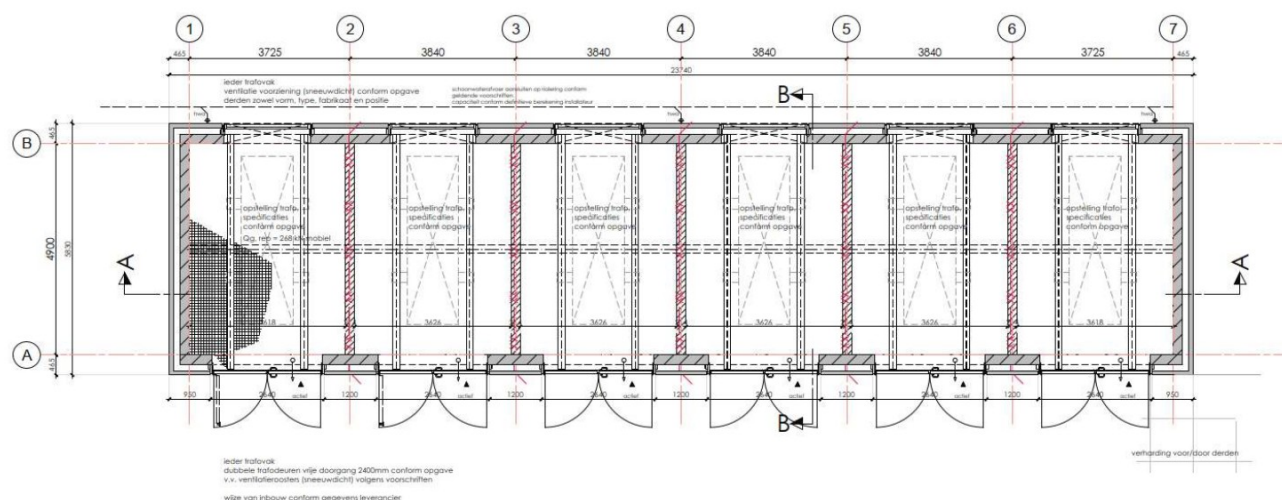
Een trilling predictie t.b.v. het werk valt buiten het kader van de aan ons verstrekte opdracht



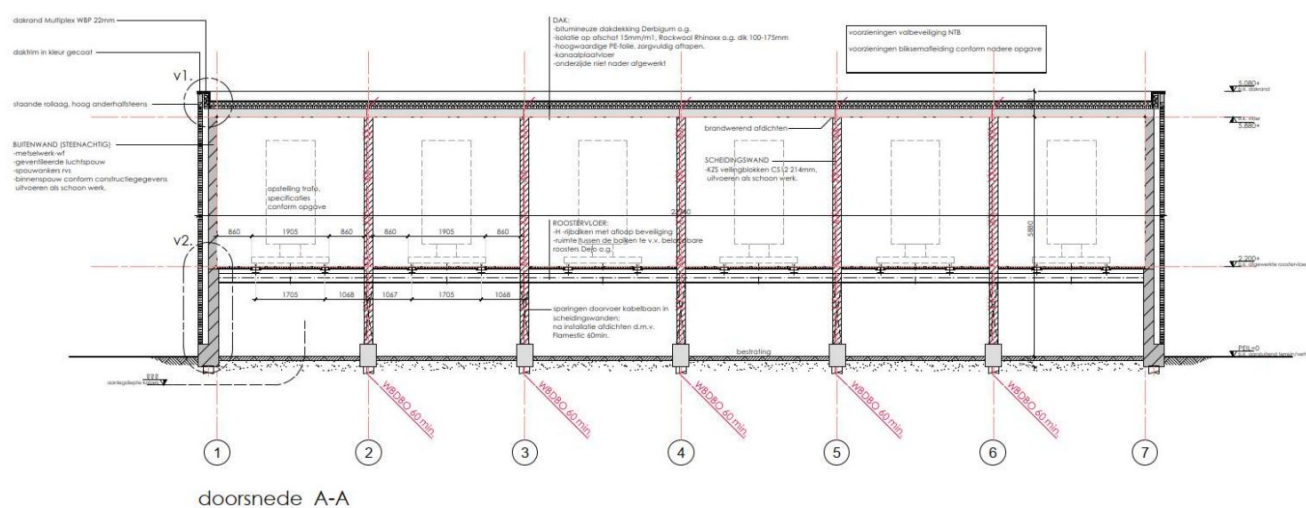
Principe van paalplaatsing

Het gebouw is circa LxBxH = 24 x 6 x 6,50 meter.

Vanwege de trafo's wordt het opgetrokken met gemetselde wanden waarbij de buitenwanden met gemetselde buitenblad wordt bekleed voor dezelfde uitstraling als het inkoopstation.

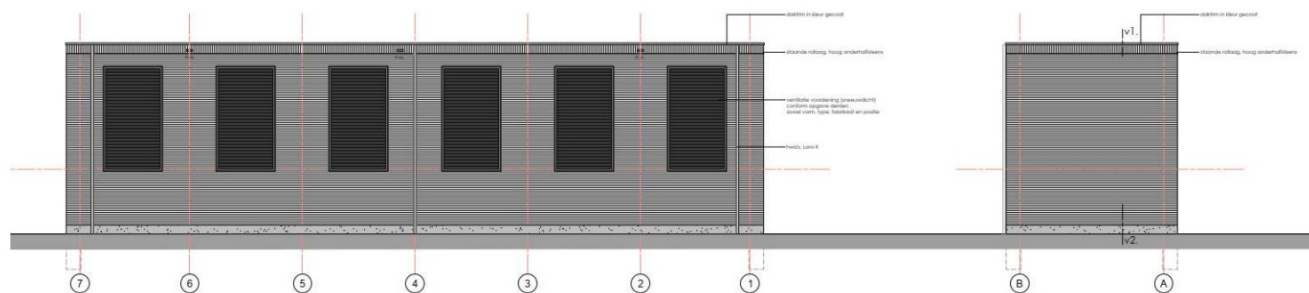
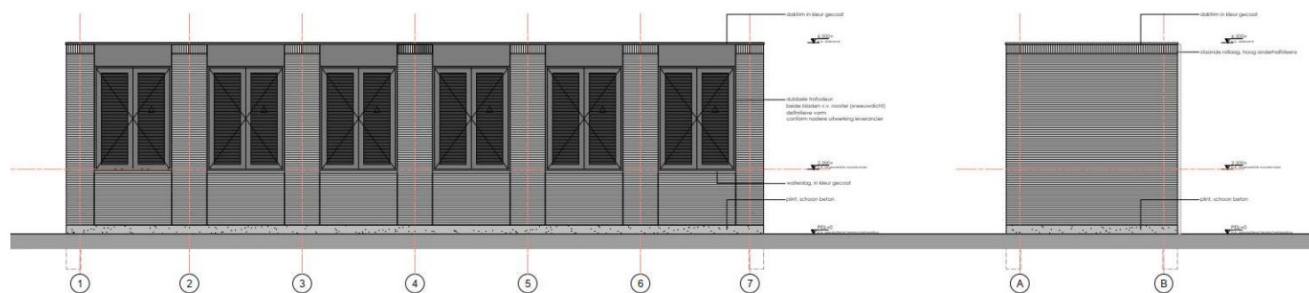
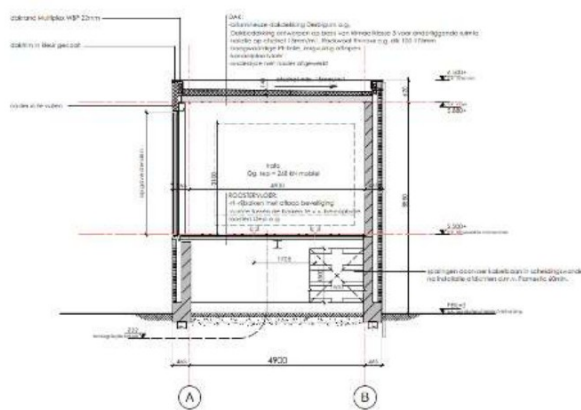


beganegron



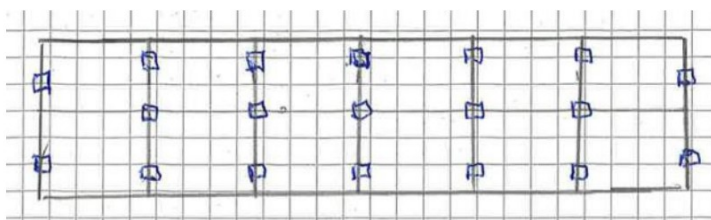
doorsnede A-A

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 16 / 22



Toe te passen palen per tussenstramien door de eindpalen meer naar binnen te zetten:
→ stel 2 of 3 palen $P_{u,d} \geq 450$ kN/stuk

Principe palenplan:

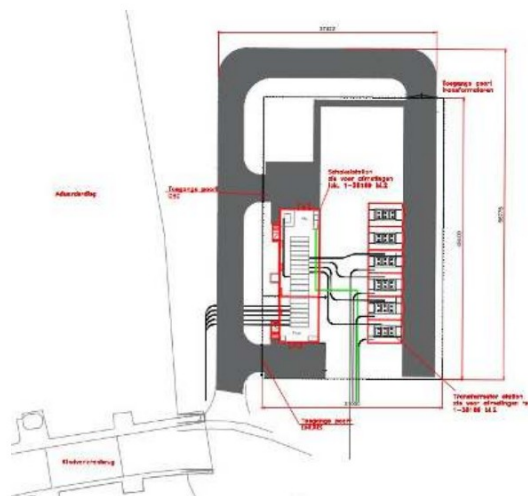


5 Bijlagen

5.1 Locatieoverzichten

Voor een overzicht van de beschikbare tekeningen wordt verwezen naar hoofdstuk 3.7.

Overzichten van bedoeld deel van de locatie:



Deelkopie tekening 1-38169

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 18 / 22

5.2 Grondonderzoek

Voor de nieuwbouw is een volledig nieuw grondonderzoek uitgevoerd. De resultaten ervan zijn weergegeven in rapportage VN-82532-1 van firma Wiertsema en Partners te Tolbert.



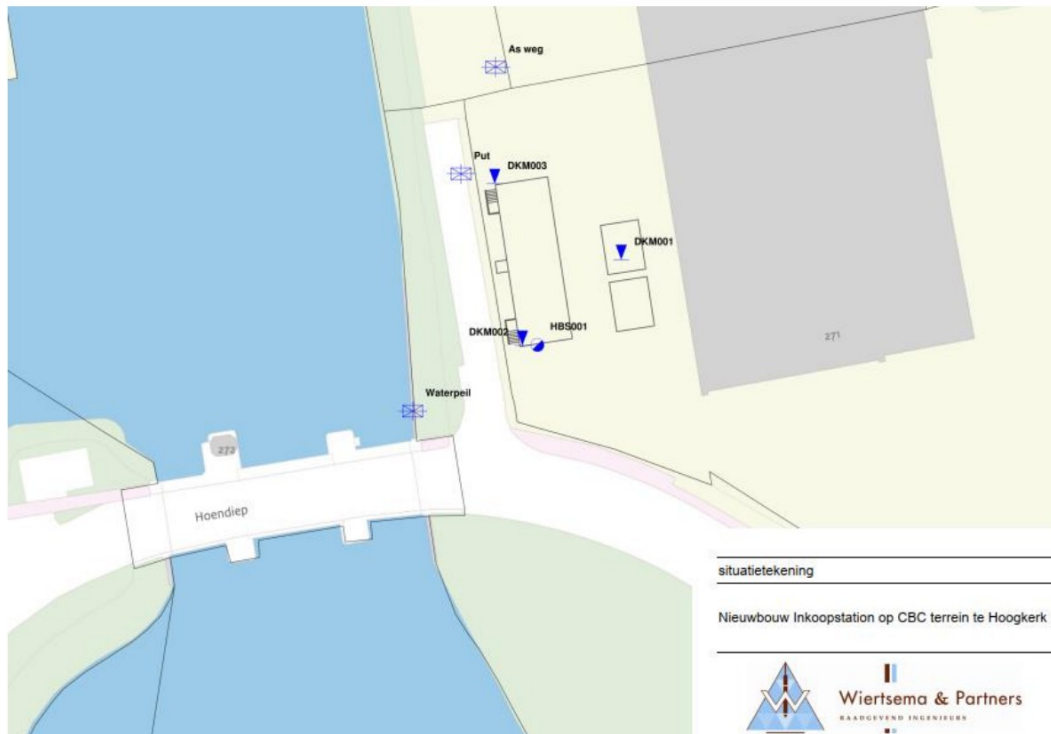
Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 8356 BZ Tolbert
Postbus 27, 8356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wieritsema.nl

Onderwerp: Nieuwbouw Inkoopstation op CBC terrein te Hoogkerk
Projectnummer: VN-82532-1
Opdrachtgever: L. van der Meer Beton-, Weg- & Waterbouw
Contactpersoon: [REDACTED]

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	4 november 2022	

Overzicht van uitgevoerde sonderingen:



Project: Nieuwbouw Inkapseling op CBC terrein:
te Hoogkerk

RD coördinaten
X = 228705.7
Y = 581487.1

Opdr. nr.: VNH-82532-1

Datum: 01-11-2022

Blad: 1 van 2

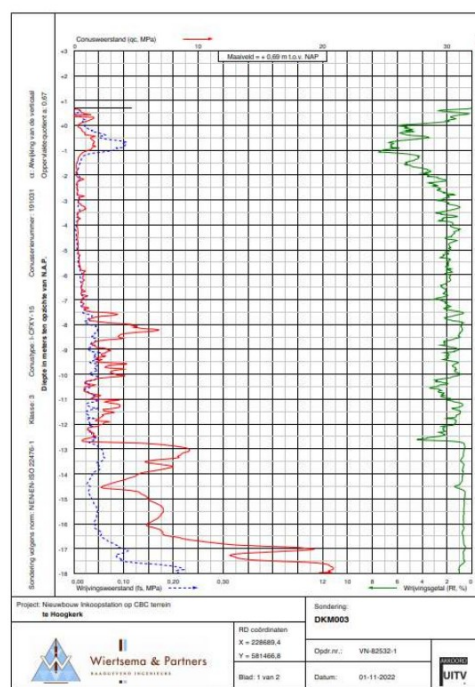
DKM001

Wierstema & Partners
ADVISEUR INGENIEUR

UITHOUT

Blaad 10 van 18

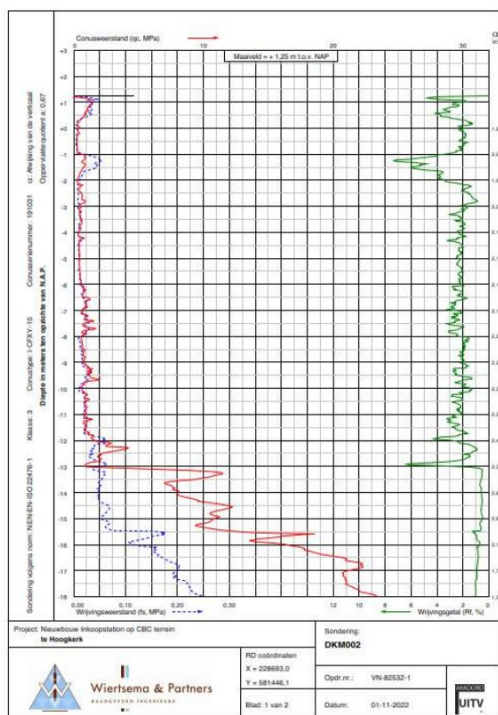
82532-1 R86448 Geotechnisch onderzoek.pdf



Bied 14 van 18

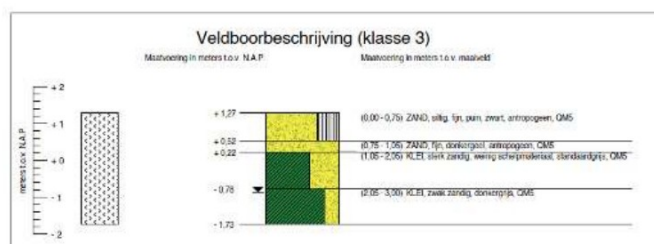
02532-1 R86448 Geotechnisch onderzoek.pdf

Paalfundering noodzakelijk.



Blad 12 van 18

82532-1 R86448 Geotechnisch onderzoek.pdf



Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 20 / 22

5.3 Funderingsadvies

Voor deze nieuwe constructies is een passend funderingsadvies door het adviserend bureau gemaakt.

Aan de hand van de sonderingen is wel duidelijk dat een paalfundering nodig is.

Op basis van de ontwerp paalbelastingen is het advies gegeven.

Per fundering zal gekeken worden naar de afmetingen en paalniveaus passende bij de gegevens van de betreffende sonderingen.

Zie enkele deel kopieën uit het advies:



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

Raadgevend Ingenieursbureau
Wiertsema & Partners B.V.
Feithspark 6, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@wieritsema.nl
Internet: www.wieritsema.nl

Onderwerp: Nieuwbouw Inkoopstation op CBC terrein te Hoogkerk
Projectnummer: VN-82532-3
Opdrachtgever: L. van der Meer Beton-, Weg- & Waterbouw
Contactpersoon: [REDACTED]

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	2 december 2022	

VN-82532-3
blad 10

5 Fundering op palen

5.1 Uitgangspunten paalbelastingen

De exacte belastingen op de funderingselementen zijn ten tijde van opstellen van het advies bij ons nog niet bekend. In dit stadium van het project volstaat het geven van inzicht in het geotechnische draagvermogen ten behoeve van het ontwerp.

Uitgangspunt zijn op uitsluitend axiale op druk palen. Belastingen door gronddruk en/of grondverplaatsingen (bijvoorbeeld ten gevolge van verschil in bovenbelasting aan weerszijde van de paalfundering / eenzijdige ophoging / palen in een talud) zijn uitgesloten. Op basis van de opgegeven gewichten van de constructies wordt uitgegaan van paalbelastingen van $F_{c,d} = 300 \text{ kN}$ à 350 kN .

Ordernummer: 56225-10
Documentnummer: 1331003
Revisie: B
Datum: 10 november 2023
Pagina 21 / 22

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN
nauwkeurig

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto} [kN]
			#250
DKM001	0.82	-13.00	240**
		-13.50	277*
		-16.50	408
		-17.00	466
		-17.50	502
		-18.00	548
		-18.50	640
		-19.00	688
		-19.50	737
		-20.00	770
DKM002	1.25	-14.00	176
		-14.50	253
		-15.00	308
		-15.50	421
		-16.00	519
		-16.50	645
		-17.00	718
DKM003	0.69	-15.00	173
		-15.50	202
		-16.00	232
		-16.50	301
		-17.00	421
		-17.50	551
		-18.00	613
		-18.50	673
		-19.00	740

*In DKM001 is tussen NAP -13,5m en NAP -16,5m een teruggang van de
conusweerstand aanwezig

**Voorbeeld berekening is weergegeven in bijlage 4

Technosoft Paalfunderingen release 6.70a

18 nov 2022

OVERZICHT NETTO DRAAGVERMOGEN DRUKPALEN

Netto paal draagvermogen(s) zijn naar beneden toe afgerond op: 1.0 kN
nauwkeurig

Alle niveaus/hogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	R _{netto} [kN]	
			s273-290	s324-340
DKM001	0.82	-13.00	218	278**
		-13.50	249	308*
		-16.50	363	460
		-17.00	415	526
		-17.50	446	560
		-18.00	487	614
		-18.50	570	724
		-19.00	612	773
		-19.50	655	828
		-20.00	682	857
DKM002	1.25	-14.00	162	217
		-14.50	231	302
		-15.00	279	357
		-15.50	384	499
		-16.00	472	622
		-16.50	586	764
		-17.00	650	845
DKM003	0.69	-15.00	157	204
		-15.50	183	238
		-16.00	209	270
		-16.50	272	354
		-17.00	381	493
		-17.50	499	642
		-18.00	553	712
		-18.50	606	773
		-19.00	666	832

*In DKM001 is tussen NAP -13,5m en NAP -16,5m een teruggang van de
conusweerstand aanwezig

**Voorbeeld berekening is weergegeven in bijlage 4

Ordernummer:	56225-10
Documentnummer:	1331003
Revisie:	B
Datum	10 november 2023
Pagina 22 / 22	

5.4 Paalsysteem informatie

De keuze voor de mogelijk toe te passen paalsystemen worden bepaald door de gewenste uitvoerbaarheid, rekening houdend met vooral trillingen, bereikbaarheid en de verschillen in de te bereiken paalpuntniveaus.

In overleg met de opdrachtgever en de adviserende en uitvoerende partijen zal het paalsysteem toegepast worden.

De gebruikelijke systemen zijn:

- Prefab betonpalen
- In de buis geheide stalen segment buispalen

Het te maken funderingsadvies is op deze uitgangspunten gebaseerd.