

## Constructieopzet voor de uitbreiding van Kinderhospice Binnenveld aan het Binnenveld 11 te Barneveld

Opdrachtgever : Kinderhospice Binnenveld  
Binnenveld 11  
3771 PL Barneveld

Projectnummer : 18.13237

**Opdrachtgever** : [Kinderhospice Binnenveld](#)  
[Binnenveld 11](#)  
[3771 PL Barneveld](#)

**Architect** : [Hofland architecten](#)  
[Oostlaan 9](#)  
[3771 XK Barneveld](#)

**Bouwplan** : [uitbreiding van Kinderhospice Binnenveld](#)

**Bouwlocatie** : [Binnenveld 11 te Barneveld](#)

**Projectnummer** : [18.13237](#)

**Datum** : [27 september 2018](#)

**Constructeur** : [S. Monshouwer](#)

**Gezien** : [J.G. Overeem](#)

Mandenvlecherslaan 14  
3781 DV Voorthuizen  
Tel. : 0342 - 472268  
E-mail : [ftv@ftv-adviesburo.nl](mailto:ftv@ftv-adviesburo.nl)  
Website : [www.ftv-adviesburo.nl](http://www.ftv-adviesburo.nl)  
Rabobank Voorthuizen  
IBAN: NL54.RABO.0366.3182.25  
K.v.K. Arnhem 08125370

Alle werkzaamheden worden aanvaard en uitgevoerd volgens de "Regeling van de verhouding tussen de opdrachtgever en adviserend ingenieurbureau DNR 2011 ehv". Vastgesteld door NL ingenieurs-BNA, tenzij anders overeengekomen.

Niets van dit document mag gereproduceerd worden, op welke manier dan ook, zonder schriftelijke toestemming van Adviesburo F.T.V. bv

F403

Behoort bij besluit van  
Omgevingsdienst  
De Vallei  
Kenmerk: 2018W2436  
Datum: 18-07-2019



### Inhoud

|    |                                          |    |
|----|------------------------------------------|----|
| 1. | Overzicht eigen gewichten en belastingen | 1. |
| 2. | Noodafvoeren                             | 3. |
| 3. | Sonderingen / kelder                     | 4. |

### Bijlagen

|      |                   |
|------|-------------------|
| I.   | Dakvloer          |
| II.  | Begane grondvloer |
| III. | Kelder            |
| IV.  | Sonderingen       |

### Algemeen

|                         |   |                                                                   |                    |                           |
|-------------------------|---|-------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Voorschriften           | : | Bouwbesluit 2012                                                  |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp              |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 1: Belastingen op constructies                           |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies           |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies           |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal- betonconstructies    |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies            |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp                                  |                    |                           |
|                         | : | Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies       |                    |                           |
| Houtkwaliteit           | : | C18                                                               |                    |                           |
| Staalkwaliteit          | : | S235                                                              |                    |                           |
| Betonkwaliteit          | : | C20/25                                                            |                    |                           |
| Betonstaalkwaliteit     | : | B500B                                                             |                    |                           |
| Kalkzandsteen           | : | $f_d = 3,89 \text{ N/mm}^2$ , kwaliteit CS12, lijm mortel         |                    |                           |
| Baksteen                | : | $f_d = 2,29 \text{ N/mm}^2$ , metselmortel                        |                    |                           |
| Ankers en wartels       | : | 4.6                                                               |                    |                           |
| Bouten en moeren        | : | 8.8                                                               |                    |                           |
| Toelaatbare gronddruk   | : | volgens tabel bezwijkdraagvermogen funderingsstroken NEN6744      |                    |                           |
| Handsondeerwaarde       | : | $\geq 4,0 \text{ MPa}$                                            |                    |                           |
| Hoogste grondwaterstand | : | 1,0 m <sup>1</sup> ÷ Peil (dit in het werk te controleren!)       |                    |                           |
| Windgebied              | : | III onbebouwd                                                     | q <sub>p</sub> (z) | : 0,617 kN/m <sup>2</sup> |
| Gebouwhoogte            | : | 7,00 m <sup>1</sup>                                               |                    |                           |

**1. Overzicht eigen gewichten en belastingen****\* DAK :**dakhelling  $\alpha$  : 0 °

|                                                      |         |                        |          |          |          |
|------------------------------------------------------|---------|------------------------|----------|----------|----------|
| dakbedekking : dakpannen met dakbeschot en gordingen | $g_k$ : | 0,65 kN/m <sup>2</sup> |          |          |          |
| plat dak met balken en beschot (zonder grind)        | $g_k$ : | 0,40 kN/m <sup>2</sup> |          |          |          |
| sneeuw                                               | $q_k$ : | 0,56 kN/m <sup>2</sup> | $\psi_0$ | $\psi_1$ | $\psi_2$ |
| sneeuwophoping                                       | $q_k$ : | 1,40 kN/m <sup>2</sup> | 0        | 0,2      | 0        |
| dakvloer (sedum)                                     | $q_k$ : | 2,00 kN/m <sup>2</sup> | 0        | 0,2      | 0        |
| water                                                | $q_k$ : | 1,00 kN/m <sup>2</sup> |          |          |          |

**\* VLOEREN :****Dakvloer**

kanaalplaatvloer 260 mm

 $g_k$  : 4,00 kN/m<sup>2</sup>

afschotlaag gem. 80 mm

 $g_k$  : 1,60 kN/m<sup>2</sup>

sedumdak + diversen

 $g_k$  : 1,40 kN/m<sup>2</sup>-----  
 $g_k$  : 7,00 kN/m<sup>2</sup>**Begane grondvloer**

kanaalplaatvloer 260 mm

 $g_k$  : 4,00 kN/m<sup>2</sup>

afwerklaag 100 mm

 $g_k$  : 2,00 kN/m<sup>2</sup>-----  
 $g_k$  : 6,00 kN/m<sup>2</sup>

vloeren bijeenkomst

|         |                        |          |          |     |
|---------|------------------------|----------|----------|-----|
|         | $\psi_0$               | $\psi_1$ | $\psi_2$ |     |
| $q_k$ : | 4,00 kN/m <sup>2</sup> | 0,4      | 0,7      | 0,6 |

-----  
 $q_k$  : 4,00 kN/m<sup>2</sup>**\* WANDEN :**

|               |        |         |                        |
|---------------|--------|---------|------------------------|
| kalkzandsteen | 100 mm | $g_k$ : | 1,85 kN/m <sup>2</sup> |
| baksteen      | 100 mm | $g_k$ : | 2,00 kN/m <sup>2</sup> |
| betonwand     | 100 mm | $g_k$ : | 2,50 kN/m <sup>2</sup> |

**\* VEILIGHEID :**

|                    |     |            |                                 |
|--------------------|-----|------------|---------------------------------|
| Gevolgklasse:      | CC2 | $K_{FI}$ = | 1                               |
| Ontwerplevensduur: | 50  | $\psi_t$ = | afhankelijk van soort belasting |

Fundamentele combinatie 1: 1,2 x Gk + 1,5 x Qk,1 +  $\psi_0$  x 1,5 x Qk,2Fundamentele combinatie 2: 1,35 x Gk +  $\psi_0$  x 1,5 x QkKarakteristieke combinatie 1: 1,00 x Gk + 1,00 x Qk,1 +  $\psi_0$  x 1,00 x Qk,2Frequente combinatie 1: 1,00 x Gk +  $\psi_1$  x 1,00 x Qk,1 +  $\psi_2$  x 1,00 x Qk,2

**\* CONSTRUCTIEPRINCIPE :**

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>stabiliteit:</u>                        | de stabiliteit van het pand zal verzorgd worden door: <ul style="list-style-type: none"><li>- schijfwerking van onderdelen (daken, vloeren en wanden).</li><li>- L' en 'T'-hoeken in de wanden (actieve penanten)<br/>betreffende hoeken vertanden, e.e.a. volgens constructieoverzichten</li></ul>                                                                                                                    |
| <u>dakvloer:</u>                           | kanaalplaatvloer v.v. zandcement afschotlaag en sedum (totaal max. 300 kg/m <sup>2</sup> )<br>voor de veranderlijke belasting wordt i.v.m. toegankelijkheid en onderhoud 200 kg/m <sup>2</sup> aangehouden.                                                                                                                                                                                                            |
| <u>begane grondvloer:</u>                  | geïsoleerde kanaalplaatvloer v.v. zandcement afwerklaag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <u>gevels / wanden:</u>                    | (dragende) binnenwanden en -spouwbladen worden uitgevoerd in kalkzandsteen.<br>de binnenspouwbladen + overige aangegeven wanden in CS12 met een dikte volgens tekening<br>stabiliteitspenanten, dragende wanden etc. zijn aangegeven in de constructieoverzichten<br><br>buitenspouwblad wordt uitgevoerd in houten regelwerk                                                                                          |
| <u>kelder:</u>                             | betonnen kelder op funderingspalen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <u>door derden aan te leveren stukken:</u> | Van een aantal onderdelen, te denken aan: vloeren, staalverbindingen, staalconstructie, dakplaten, etc. zullen berekening(en) / tekening(en) door derden (leveranciers / fabrikanten) aangeleverd moeten worden.<br>Bovengenoemde berekeningen en tekeningen worden steekproefsgewijs gecontroleerd op, uitsluitend, constructieve uitgangspunten, de opsteller van deze stukken blijven uitsluitend verantwoordelijk. |

## 2. Noodafvoeren

### Noodafvoeren

#### noodafvoeren NEN-EN 1991-1-3 art. 7.2

maximale waterstand t.p.v. dakrand i.v.m. sterkte dakconstructie : = 100 mm<sup>1</sup>

maximale doorbuiging dakconstructie is:  $0,004 \cdot L_{rep}$  : 0,004 \*  $L_{rep}$  : 0,004 \* 5000 mm<sup>1</sup> = 20 mm<sup>1</sup>

maximale toelaatbare waterstand t.p.v. dakrand t.o.v. onvervormd dakvlak : = 80 mm<sup>1</sup>

hoogte van de noodafvoer boven het dakvlak of de dakrand  $h_{nd}$  = 30 mm<sup>1</sup>

waterhoogte boven de noodafvoer  $d_{nd} = 0,70 \cdot (Q_{h,i} / b_i)^{2/3}$   $d_{nd}$  = 50 mm<sup>1</sup>

waterhoogte ter plaatse van de dakrand of de noodoverloop  $d_{hw}(x=0) = d_{nd} + h_{nd}$  = 80 mm<sup>1</sup>

oppervlakte (verticale projectie op het grondvlak) dat afwatert  $A$  = 260,0 m<sup>2</sup>

$d_{hw} \leq$  maximale toelaatbare waterstand t.p.v. onvervormd dakvlak 80 mm<sup>1</sup>  $\leq$  80 mm<sup>1</sup>  $\Rightarrow$  akkoord

ontwerplevensduur: 50 jaar

neerslagintensiteit  $i_r$ :  $0,0500 \times 10^{-3}$  m/s

benodigde breedte van de noodafvoeren  $b$  = 681 mm<sup>1</sup>

spuwerafmeting : 

|     |     |                 |
|-----|-----|-----------------|
| b   | x   | h               |
| 300 | 100 | mm <sup>2</sup> |

$\Rightarrow$  spuwers 30 mm<sup>1</sup> boven dakvlak aanbrengen

$\Rightarrow$  max. afstand tussen noodafvoeren beperken tot 30 m<sup>1</sup>

benodigd aantal spuwers : 3 st.

### 3. Sonderingen / kelder

#### Sonderingen ronde palen

paaltype :

stalen buispalen (trillingsarm)

ribbe van de vierkante paal  $D$  :

273 mm<sup>1</sup>

equivalente diameter van de paal  $D_{eq}$  :

273 mm<sup>1</sup>

$8 \cdot D_{eq}$  : 2,18 m<sup>1</sup> (boven paalpuntniveau)

$4 \cdot D_{eq}$  : 1,09 m<sup>1</sup> (onder paalpuntniveau)

$$p_{r,max} = \frac{1}{2} \cdot [ (q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem}) / 2 + q_{c,III,gem} ]$$

$s$  : 1,00

$$p_{r,max;punt} = s \cdot \beta \cdot \alpha_p \cdot p_{r,max} \quad (\leq 15 \text{ Mpa})$$

$\beta$  : 1,00

$\alpha_p$  : 0,70

$$F_{r,max;punt} = p_{r,max;punt} \cdot A_{punt}$$

$\alpha_s$  : 0,010

$$F_{r,max;schaft} = \alpha_s \cdot q_{c,z,a} \cdot O_{p,gem} \cdot DL$$

$A_{punt}$  : 0,059 m<sup>2</sup>

$O_{p,gem}$  : 0,86 m<sup>1</sup>

$$F_{r,max} = F_{r,max;punt} + F_{r,max;schaft}$$

$$F_{r,paal,max} = [ (F_{r,max;punt} + F_{r,max;schaft}) / \xi ] / \gamma_{m,b4}$$

$\xi_3(1)$  : 1,39

$\xi_3$  : 1,39

$\xi_4$  : 1,39

$\gamma_{m,b4}$  : 1,2

| Sondering<br>Nr. | Inheidiepte<br>t.o.v. N.A.P. | Paal-<br>diameter | $q_{c,I,gem}$ | $q_{c,II,gem}$ | $q_{c,III,gem}$ | $p_{r,max;punt} =$ | $F_{r,max;punt}$ | $F_{r,max;schaft}$ | $F_{r,paal,max}$ |
|------------------|------------------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------|
|                  | [m]                          | [mm]              | [MPa]         | [MPa]          | [MPa]           | [MPa]              | [kN]             | [kN]               | [kN]             |
| 1                | 1,00                         | 273               | 16,3          | 16,3           | 11,0            | 9,56               | 559,30           | 216,13             | 464,89           |
| 2                | 1,00                         | 273               | 15,3          | 15,3           | 12,4            | 9,70               | 567,50           | 398,81             | 579,32           |
| 3                | 1,00                         | 273               | 16,8          | 16,8           | 13,9            | 10,75              | 628,96           | 398,81             | 616,17           |
| 4                | 1,00                         | 273               | 9,8           | 9,8            | 9,4             | 6,72               | 393,35           | 334,49             | 436,36           |

$R_{c,cal;k;1}$  (NEN 1997 artikel 7.6.23)

$\xi_3(1)$  : 436,36 kN

$R_{c;k}$  (NEN 1997 artikel 7.6.23)

$F_{r,paal,max} \xi_3$  : 524,18 kN

(berekening van de gemiddelde)

$F_{r,paal,max} \xi_4$  : 436,36 kN

(berekening van het minimum)

$R_{c;k}$  : 436,36 kN

### Belasting buitengevel

Gevolgklasse: CC2  $K_{FI} = 1$  Ontwerplevensduur: 50

#### Belastingen:

| Permanente belasting: | B (m) | p (kN/m <sup>2</sup> ) | =                     | g <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) |
|-----------------------|-------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| dakvloer              | 4,20  | x 7,00                 | =                     | 29,40                               |
| b.g.g. vloer          | 4,20  | x 6,00                 | =                     | 25,20                               |
| keldervloer           | 2,70  | x 11,00                | =                     | 29,70                               |
| gevel                 | 3,30  | x 3,50                 | =                     | 11,55                               |
| kelderwand            | 3,00  | x 9,00                 | =                     | 27,00                               |
|                       |       |                        | ----- +               |                                     |
|                       |       |                        | <b>g<sub>k</sub>=</b> | <b>122,85</b>                       |

| Veranderlijke belasting: |   | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ | B (m) |   | p (kN/m <sup>2</sup> ) |   | $\Psi_t$ |   | q <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) |
|--------------------------|---|----------|----------|----------|-------|---|------------------------|---|----------|---|-------------------------------------|
| dak (sneeuw)             | M | 0        | 0,2      | 0        | 4,20  | x | 2,00                   | x | 1,00     | = | 8,40                                |
| b.g.g. vloer             | E | 0,4      | 0,5      | 0,3      | 4,20  | x | 4,00                   | x | 1,00     | = | 16,80                               |
| keldervloer              | E | 0,4      | 0,5      | 0,3      | 2,70  | x | 4,00                   | x | 1,00     | = | 10,80                               |

#### Belastingcombinaties:

| UGT         | g <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) | q <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) | q <sub>Ed</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Fund.Comb.1 | 122,85                              | 11,04                               | 182,41                               |
| Fund.Comb.2 | 122,85                              | 27,60                               | 188,82                               |

### Belasting tussenwand

Gevolgklasse: CC2  $K_{FI} = 1$  Ontwerplevensduur: 50

#### Belastingen:

| Permanente belasting: | B (m) | p (kN/m <sup>2</sup> ) | =                     | g <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) |
|-----------------------|-------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| dakvloer              | 4,20  | x 7,00                 | =                     | 29,40                               |
| houten dak            | 3,20  | x 0,50                 | =                     | 1,60                                |
| b.g.g. vloer          | 7,00  | x 6,00                 | =                     | 42,00                               |
| keldervloer           | 3,60  | x 11,00                | =                     | 39,60                               |
| wand                  | 3,30  | x 3,00                 | =                     | 9,90                                |
| kelderwand            | 3,00  | x 9,00                 | =                     | 27,00                               |
|                       |       |                        | ----- +               |                                     |
|                       |       |                        | <b>g<sub>k</sub>=</b> | <b>149,50</b>                       |

| Veranderlijke belasting: |   | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ | B (m) |   | p (kN/m <sup>2</sup> ) |   | $\Psi_t$ | q <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) |
|--------------------------|---|----------|----------|----------|-------|---|------------------------|---|----------|-------------------------------------|
| dak (sneeuw)             | M | 0        | 0,2      | 0        | 3,20  | x | 1,40                   | x | 1,00     | = 4,48                              |
| dakvloer                 | M | 0        | 0,2      | 0        | 4,20  | x | 2,00                   | x | 1,00     | = 8,40                              |
| b.g.g. vloer             | E | 0,4      | 0,5      | 0,3      | 7,00  | x | 4,00                   | x | 1,00     | = 28,00                             |
| keldervloer              | E | 0,4      | 0,5      | 0,3      | 3,60  | x | 4,00                   | x | 1,00     | = 14,40                             |

#### Belastingcombinaties:

| UGT         | g <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) | q <sub>k</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) | q <sub>Ed</sub> (kN/m <sup>1</sup> ) |
|-------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| Fund.Comb.1 | 149,50                              | 16,96                               | 227,27                               |
| Fund.Comb.2 | 149,50                              | 42,40                               | 243,00                               |

\*) indicatie aantal palen

opneembare reactie = 436 kN

→ onder dragende kantengewel.

$$q_{Ed} = 187 \text{ kN/m'}$$

$$\Rightarrow 436 / 187 \times 1,15 = 2,0 \text{ m'}$$

$$\Rightarrow \text{gevellengte} : 35,6 \text{ m'} \Rightarrow \underline{18 \text{ palen}}$$

→ onder kopgewels

$$\Rightarrow \text{hoh} : \pm 2,0 \text{ m'} \quad \underline{8 \text{ palen}}$$

→ onder tussenwand

$$q_{Ed} = 241,2 \text{ kN/m'}$$

$$\Rightarrow 436 / 241,2 \times 1,15 = 1,5 \text{ m'}$$

$$\Rightarrow \text{lengte} = \text{ca } 26,5 \text{ m'} \quad \underline{18 \text{ palen}}$$

→ vloerstruik

$$q_{Ed} = 1,2 \times 4,2 \times 11 + 1,5 \times 4,2 \times 4 = 80,64 \text{ kN/m'}$$

$$\Rightarrow 436 / 80,64 \times 1,15 = 4,5 \approx 4 \text{ m'}$$

$$\Rightarrow \quad \underline{9 \text{ palen}}$$

$$\Rightarrow \text{tussenstuk: } 22/4 \quad \underline{6 \text{ palen}}$$

→ kolonne onder SL langs bestaand

$$\underline{3 \text{ palen}}$$

→ totale:

$$\underline{62 \text{ palen}}$$

let op: aantal is een globale inschatting !  $\Rightarrow$  20% reserve

# DAKULOER.

vloer: kanaalplaatvloer d=265mm volgens opgave v.d. fabrikant  
 afw :  $\leq 300 \text{ kg/m}^2$  (afschotlaag + sedum)  
 vb :  $2.00 \text{ kN/m}^2$  (0.0;0.2;0.0) i.v.m. bereikbaarheid.

← overspanningsrichting v.d. vloer

→ vloer in 'waaiworm' uitvoere met segmenten van 2 à 3 platen breed. waar tussen aan te storten delen [88]

× hke = hamerkopsporing i.v.m. aanbrengen wapening aan te storten delen.

uitgaan van volledige oplegging (150 mm) op de wand!

dragende wanden k.z. steen d=150 mm CS12

stab. wanden d=120 mm verland met dragende wand.

houten balklagen verankeren met stalen liggers + dragende wanden + verstijven dmv onderlaymaat d=19mm verschoeteld met balklaag + in verband gelegd.

← h : balklaag:  $59 \times 156 \text{ mm}^2$  hok: 60 mm

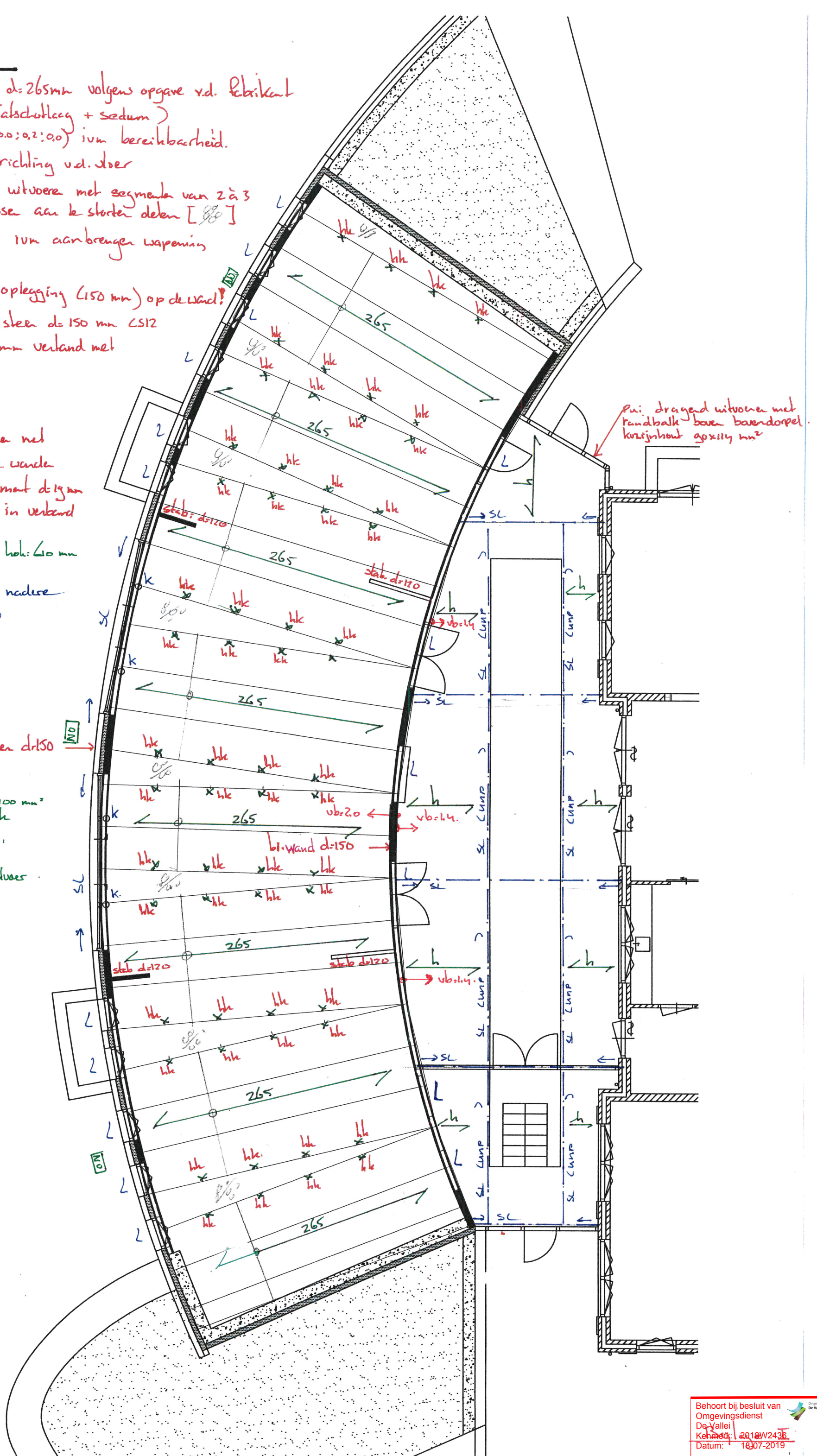
latten en liggers volgens nadere berekening ('i'/'sl')

k = kolom (staal)

br. blad: k.z. steen d=150

[NO] = NOODOVERLOOP,  $300 \times 100 \text{ mm}^2$   
 30 mm boven het dakvlak  
 aangelaseret  
 3 st. in 'ronde gevel'

houten dak afvoer % noodafvoer  
 dmv Pluvia systeem.



# BEGANE GRONDVLOER.

vloer : kamachtleatvloer d=265 mm volgens opgave v.d. fabrikant  
 afw : PC dekplaat d=100 mm .  
 vb : 4.00 kN/m<sup>2</sup> (bijeenkomst)  
 wanden op de vloer uitvoeren als lichte scheidingswanden  
 qk = max 30 kN/m<sup>2</sup>

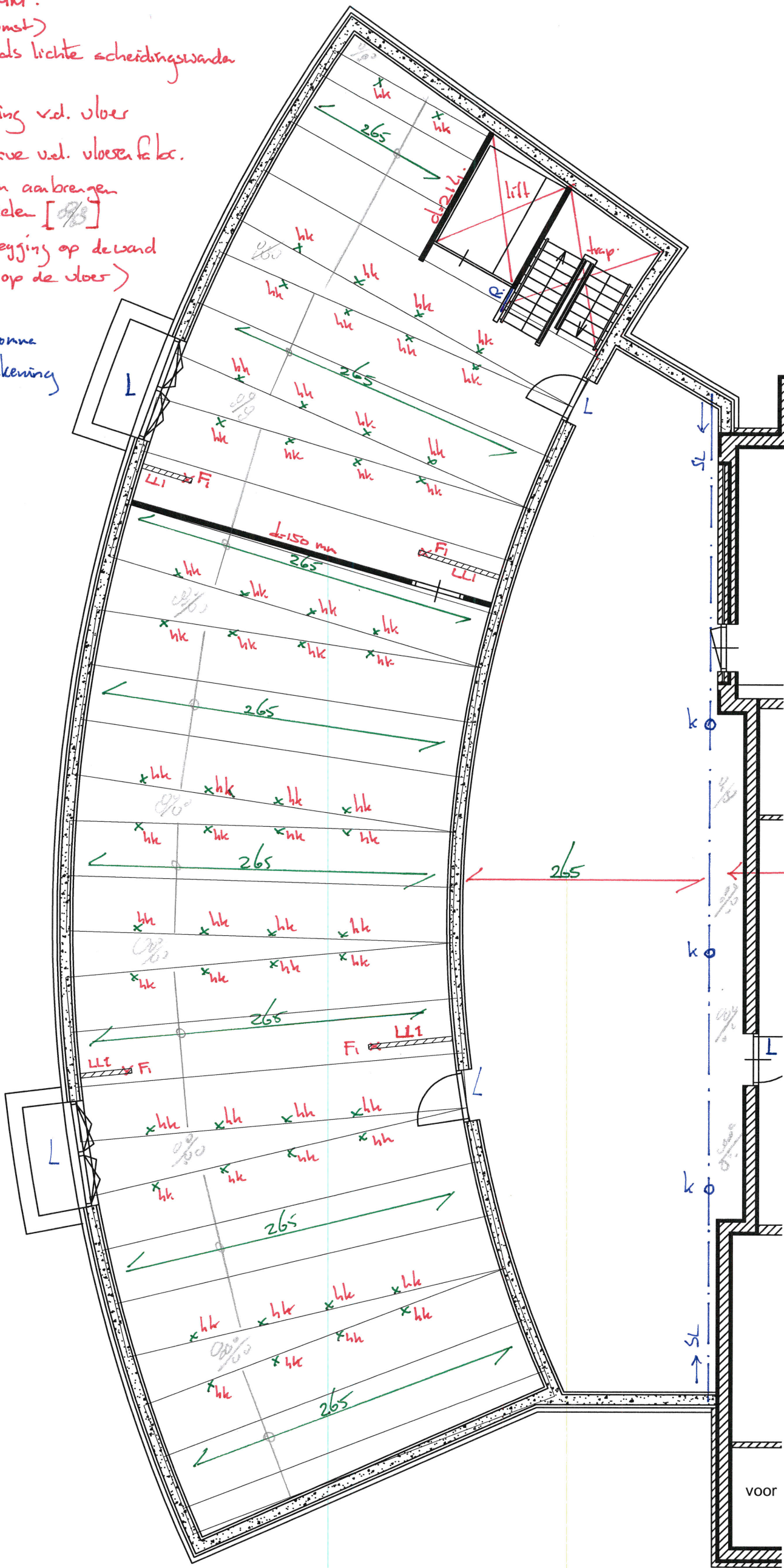
↔ overspanningsrichting v.d. vloer

R. raafelrijsen volgens opgave v.d. vloerfabr.

x hks = hamerkopsparing 10m aanbrengen  
 waarning aan de storten delen [9/3]

uitgaan van min. 150 mm oplegging op de wand  
 (opgaande welke staat volledig op de vloer)

Latenen . stalen ligger(s) e kolonne  
 (L, SL & k) volgens nadere berekening



# Kelder

exacte afmetingen : wapening, aantal palen, etc  
volgens nadere berekening

indicatie :

vloerdikte : 400 mm (overeenkomstig bestaand)

wanddikte : 360 mm (inv. dikte bi. blad)

aantal palen : 75 st (incl. 20% reserve)

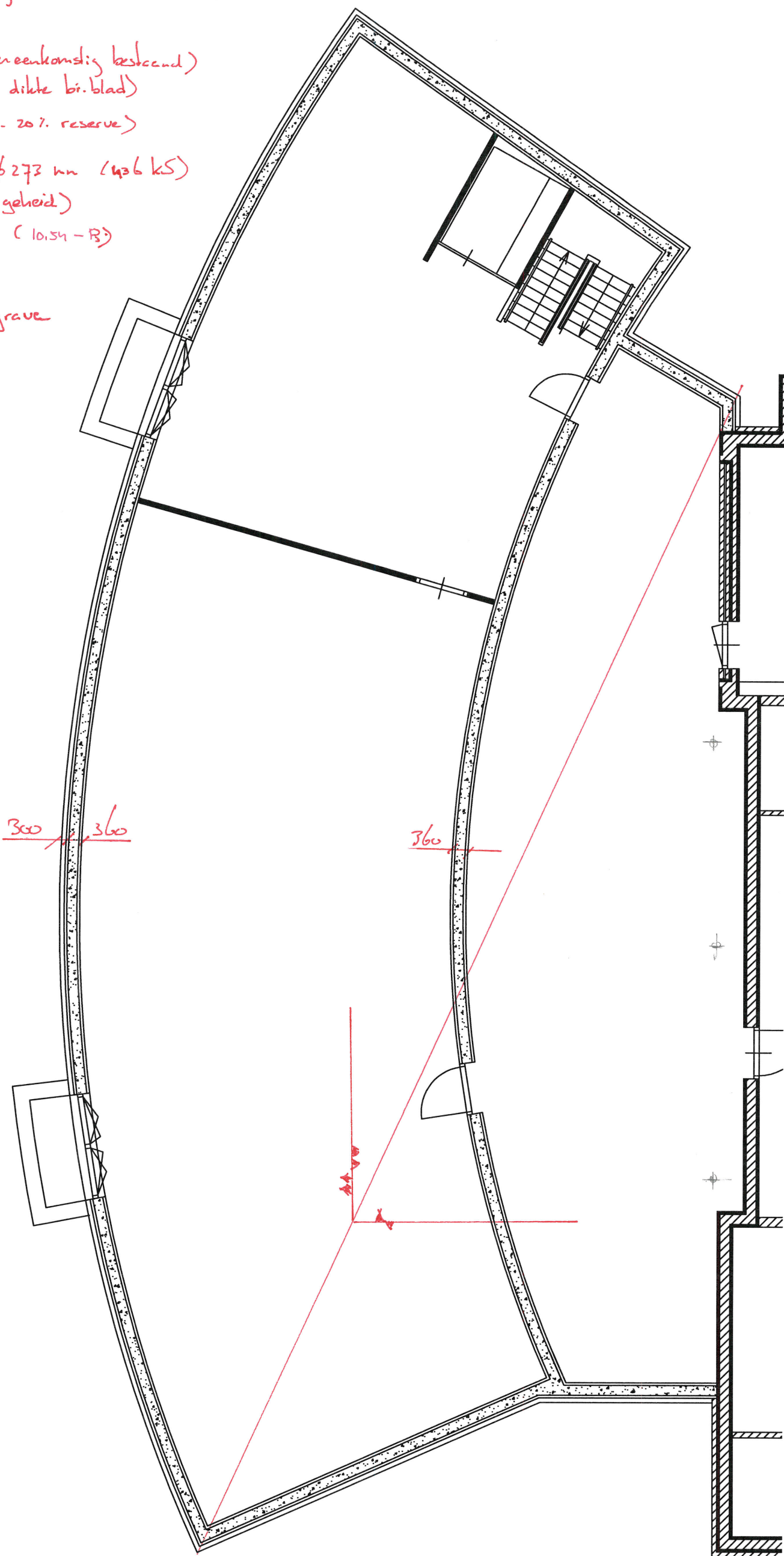
Palen : stalen buispalen  $\phi 273$  mm (436 kS)

trillingsarm (inv. geheel)

Paalpeutniveau : 1 + NAP. (10,54 - B)

Peilhoogte : 11,54 + NAP

→ bouwput grotendeels ontgraven  
en op diepte heien



## Rapportage Geotechnisch Bodemonderzoek te Barneveld

Opdrachtnummer : 61121399

Project : Barneveld, Binnenveld  
Kinderhospice

Opdrachtgever : Adviesburo FTV  
t.a.v. Mevr. J. Siebesma  
Mandenvlechterslaan 14  
3781 DV Voorthuizen

Datum : 28 augustus 2012

### IJB Geotechniek bv

Flevostraat 14  
Postbus 210  
8530 AE Lemmer

Tel 0514 56 88 00  
Fax 0514 56 88 07



## 1 : Inleiding

Door IJB Geotechniek is een geotechnisch bodemonderzoek uitgevoerd te Barneveld. Aansluitend worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd.

## 2 : Onderzoek

Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Voor iedere lokatie kan een specifiek voertuig worden ingezet. Indien een lokatie beperkt toegankelijk is wordt de Geo Crawler ingezet. Voor normale kavels wordt een standaard sondeerwagen ingezet en voor slecht berijdbare percelen een tracktruck (sondeerwagen met rupsonderstel).

De sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN 5140 en ons kwaliteitssysteem iso 9001. De NEN-norm maakt een onderverdeling in klassen 1 t/m 4 waarbij klasse 4 de minst nauwkeurige is. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in klasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse.

Tijdens het sonderen worden naast de conusweerstand ook de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

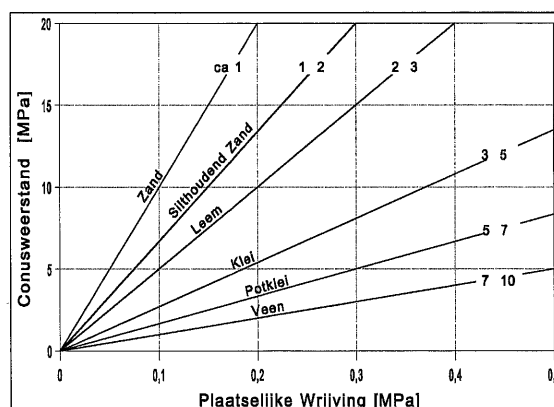
De metingen worden op al onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit (laptop). Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

## 3 : Resultaten

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is mega-pascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm<sup>2</sup>. Indien tevens de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand bij metingen onder de grondwaterspiegel een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

| Grondsoort       | Wrijvingsgetal |
|------------------|----------------|
| Zand             | Ca. 1          |
| Silthoudend zand | 1 à 2          |
| Leem             | 2 à 3          |
| Klei             | 3 à 5          |
| Potklei          | 5 à 7          |
| Veen             | 7 à 10         |



De meetresultaten kunnen naast een papieren versie ook digitaal aangeleverd worden als PDF bestand en in GEF formaat (Geotechnical Exchange Format).

De hoogtebepaling van de onderzoekslokaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een Vast Punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

#### **4 : IJB Totaalconcept**

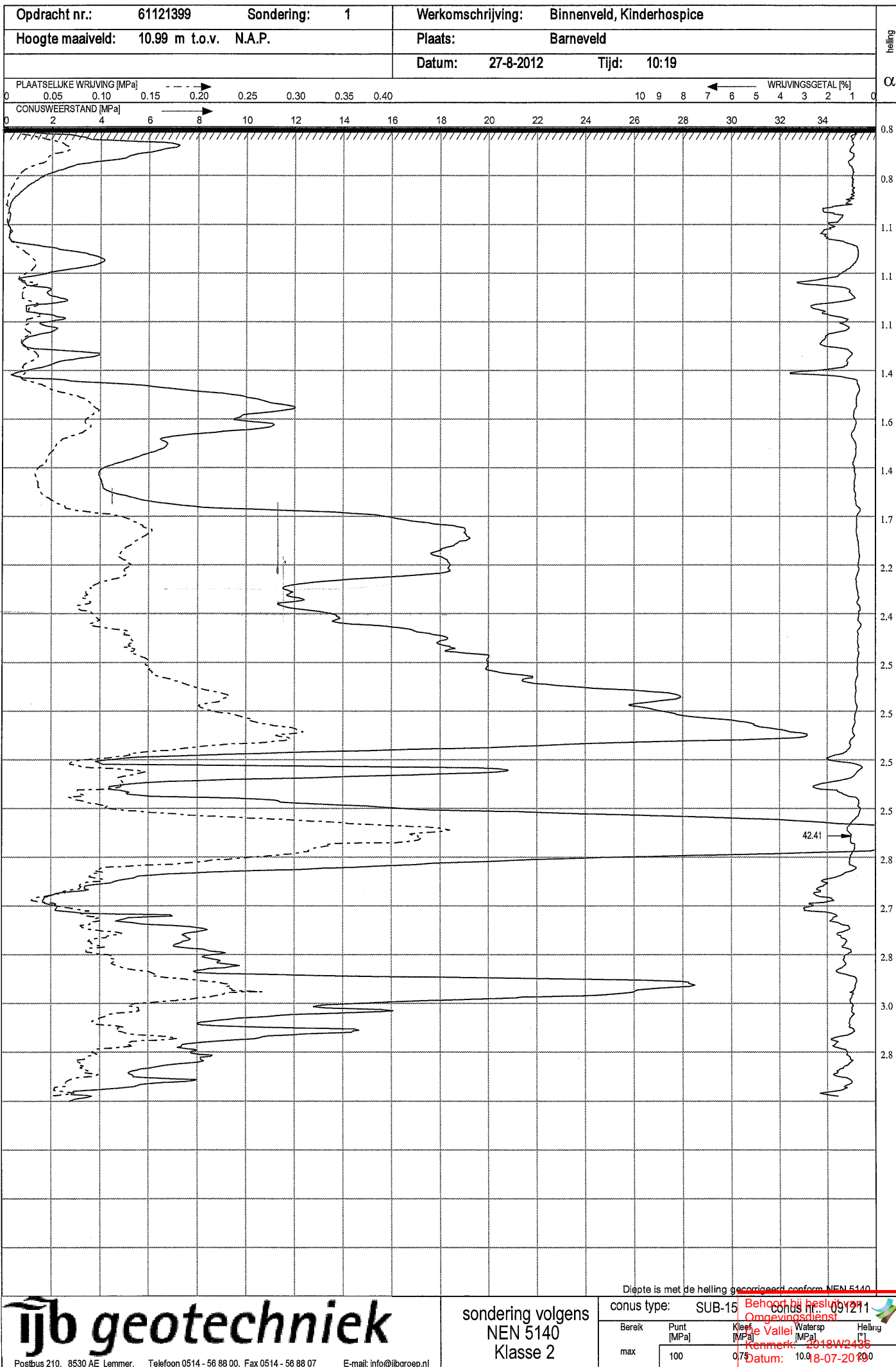
Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB-totaalconcept. Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het IJB totaalconcept ook de productie, levering en installatie van prefabheipalen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van de geprefabriceerde funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Voor meer informatie over dit rapport of andere producten en diensten van ons bedrijf kunt u contact opnemen met :

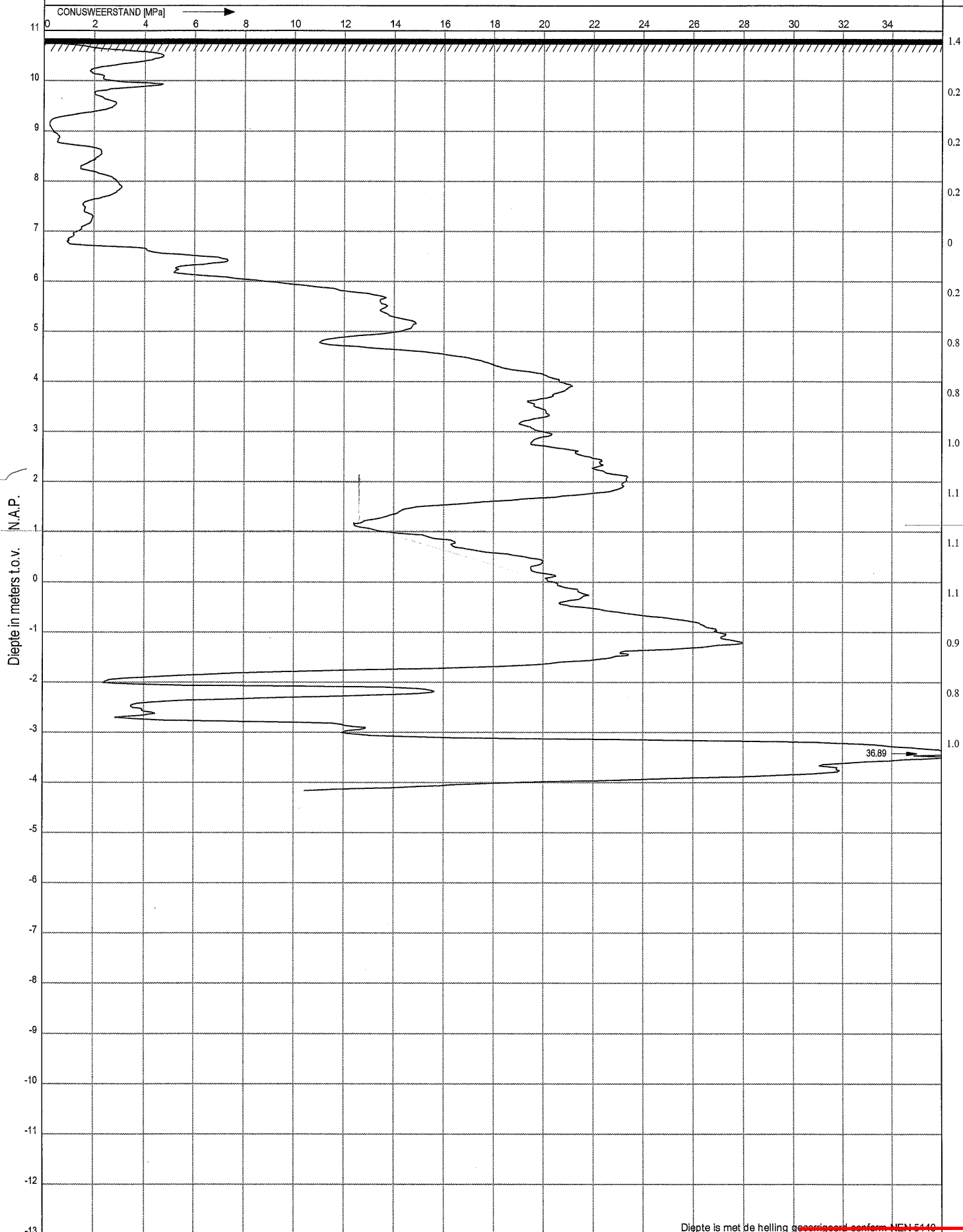
- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| - ing. D. Boonstra     | tel. 0514-568820 |
| - dhr. B. Dekker       | tel. 0514-568835 |
| - ing. A. E. J. Potter | tel. 0514-568837 |

IJB Geotechniek





|                                        |                   |                                             |
|----------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| Opdracht nr.: 61121399                 | Sondering: 2      | Werkomschrijving: Binnenveld, Kinderhospice |
| Hoogte maaiveld: 10.84 m t.o.v. N.A.P. | Plaats: Barneveld |                                             |
|                                        | Datum: 27-8-2012  | Tijd: 11:21                                 |



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN 5140

**ijb geotechniek**

Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

sondering volgens  
NEN 5140  
Klasse 2

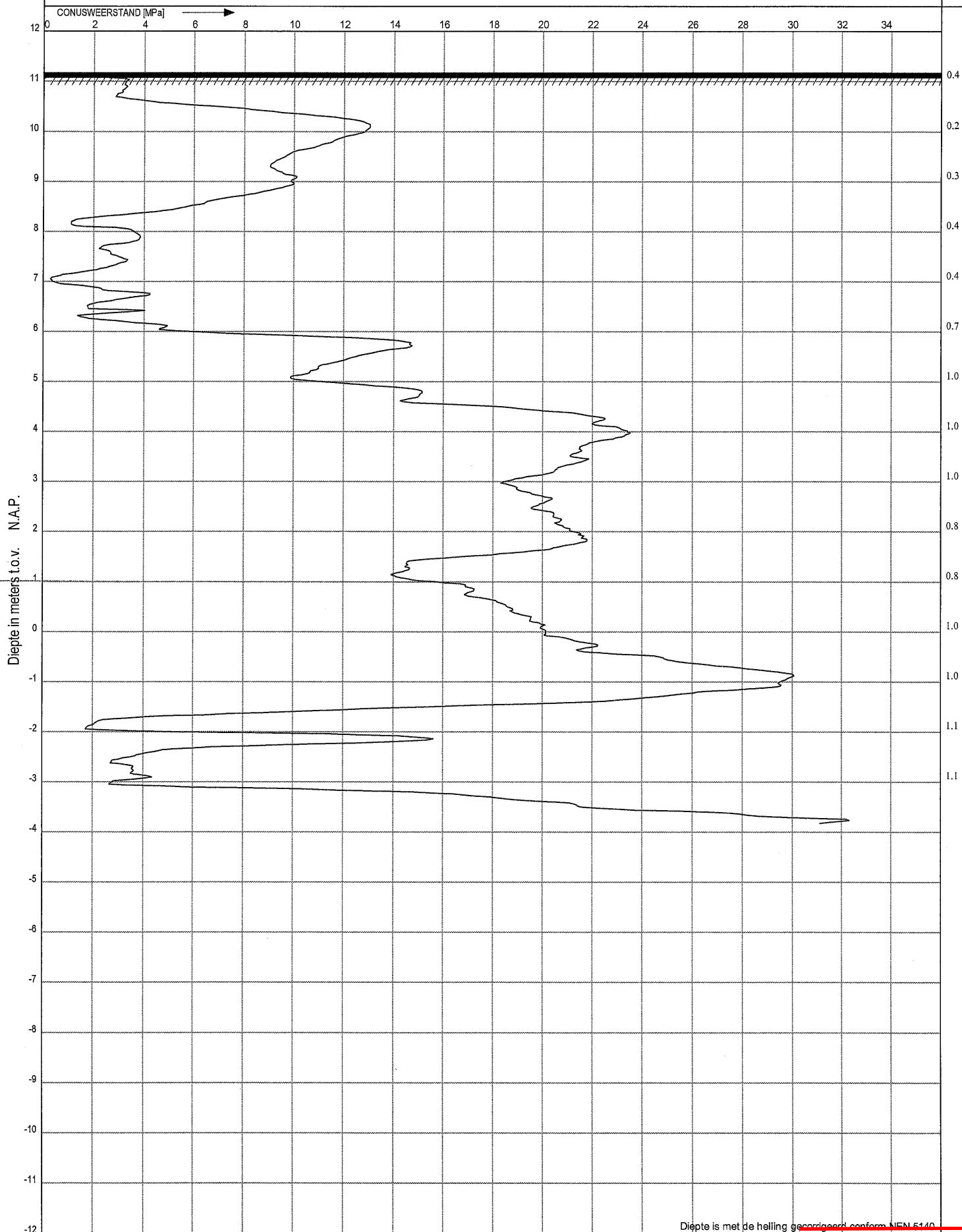
conus type: SUB-15

| Bereik | Punt [MPa] | Klein [MPa] | Watersp [MPa] | Helling [°] |
|--------|------------|-------------|---------------|-------------|
| max    | 100        | 0.75        |               |             |

Sondering bij opdracht van  
De Vallei Omgevingsdienst  
Kenmerk: 2018W2496  
Datum: 10-08-07-2020



|                                        |              |                                             |                     |
|----------------------------------------|--------------|---------------------------------------------|---------------------|
| Opdracht nr.: 61121399                 | Sondering: 3 | Werkomschrijving: Binnenveld, Kinderhospice | helling<br>$\alpha$ |
| Hoogte maaiveld: 11.18 m t.o.v. N.A.P. |              | Plaats: Barneveld                           |                     |
|                                        |              | Datum: 27-8-2012 Tijd: 10:43                |                     |



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN 5140

**ijb geotechniek**

Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

sondering volgens  
NEN 5140  
Klasse 2

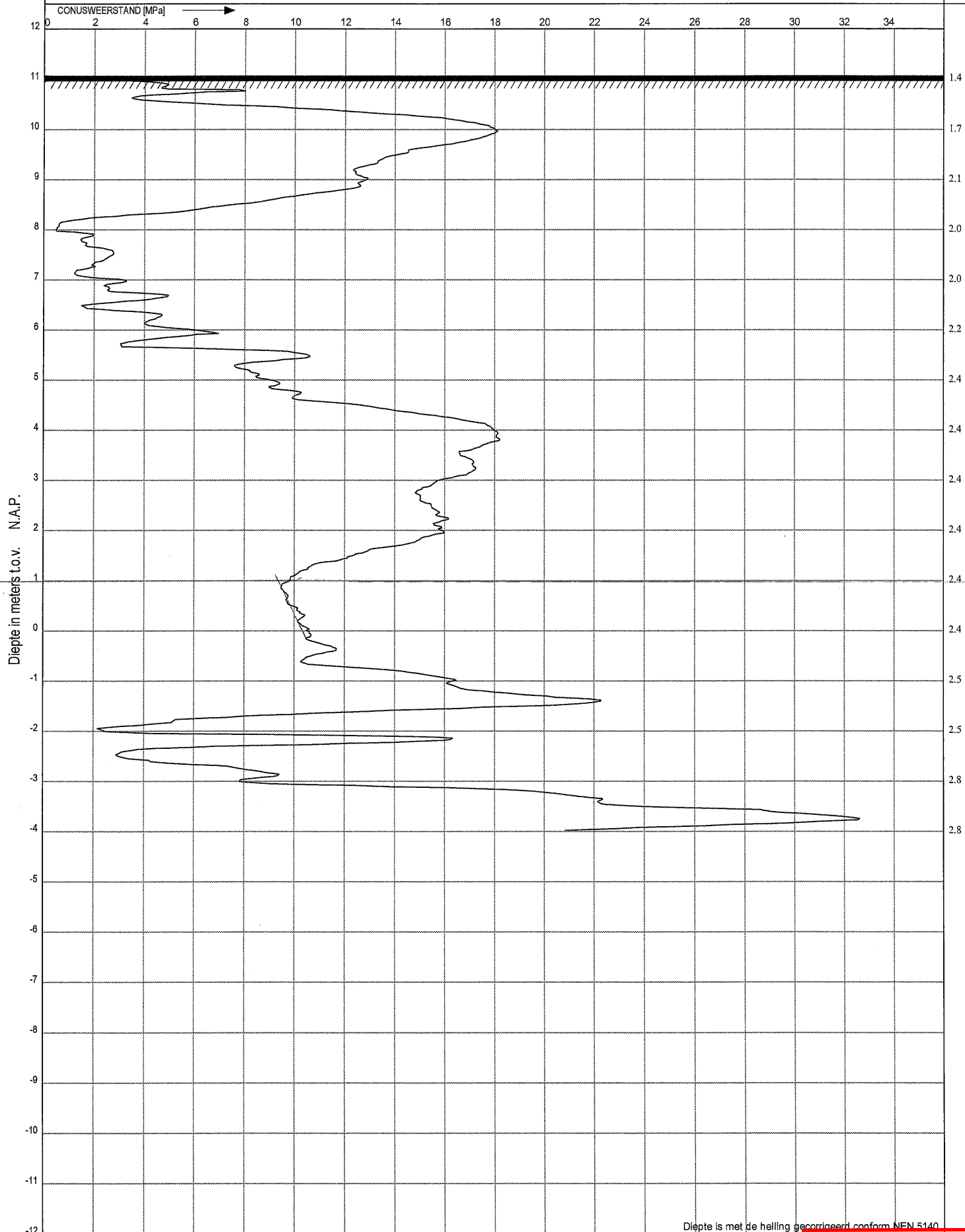
conus type: SUB-15

| Bereik | Punt [MPa] | Kleef [MPa] | Watersp [MPa] | Helling [°] |
|--------|------------|-------------|---------------|-------------|
| max    | 100        | 0.75        |               |             |

Conus nr. 091211 van  
De Vallei  
Kenmerk: 2018W2436  
Datum: 10-07-2020



|                                        |                   |                                             |
|----------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| Opdracht nr.: 61121399                 | Sondering: 4      | Werkomschrijving: Binnenveld, Kinderhospice |
| Hoogte maaiveld: 11.07 m t.o.v. N.A.P. | Plaats: Barneveld |                                             |
|                                        | Datum: 27-8-2012  | Tijd: 11:02                                 |



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN 5140

**ijb geotechniek**

Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

sondering volgens  
NEN 5140  
Klasse 2

conus type: SUB-15

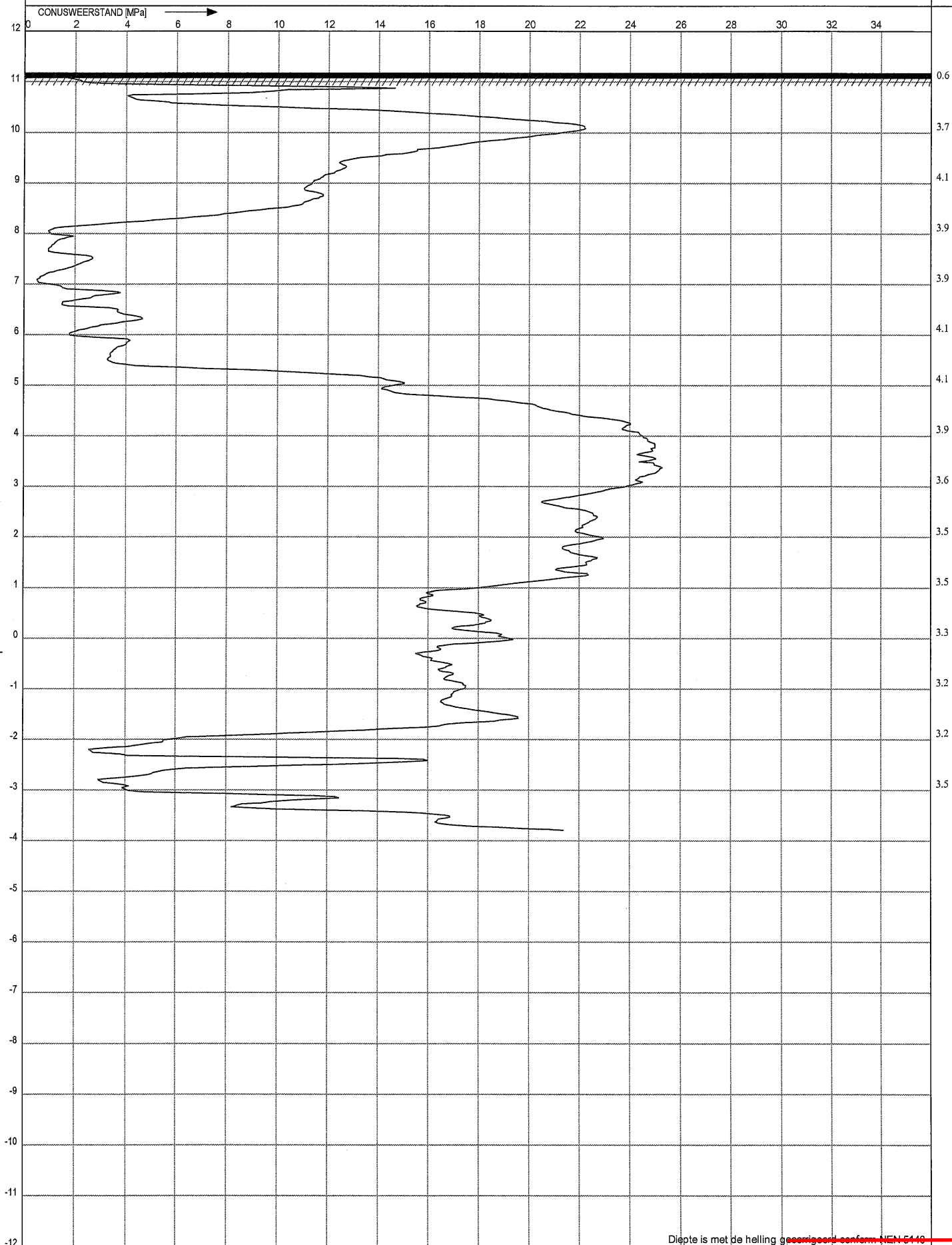
| Bereik | Punt [MPa] | Kleef [MPa] | Watersp [MPa] | Helling [°] |
|--------|------------|-------------|---------------|-------------|
| max    | 100        | 0.75        | 10.0          | 29.0        |

Conus nr. 09-211 van  
Omgevingsdienst  
De Vallei  
Kenmerk: 2018W2436  
Datum: 18-07-2019



|                                        |                   |                                             |
|----------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| Opdracht nr.: 61121399                 | Sondering: 5      | Werkomschrijving: Binnenveld, Kinderhospice |
| Hoogte maaiveld: 11.18 m t.o.v. N.A.P. | Plaats: Barneveld |                                             |
|                                        | Datum: 27-8-2012  | Tijd: 11:43                                 |

Diepte in meters t.o.v. N.A.P.



Diepte is met de helling gecorrigeerd conform NEN 5140

**ijb geotechniek**

Postbus 210, 8530 AE Lemmer, Telefoon 0514 - 56 88 00, Fax 0514 - 56 88 07 E-mail: info@ijbgroep.nl

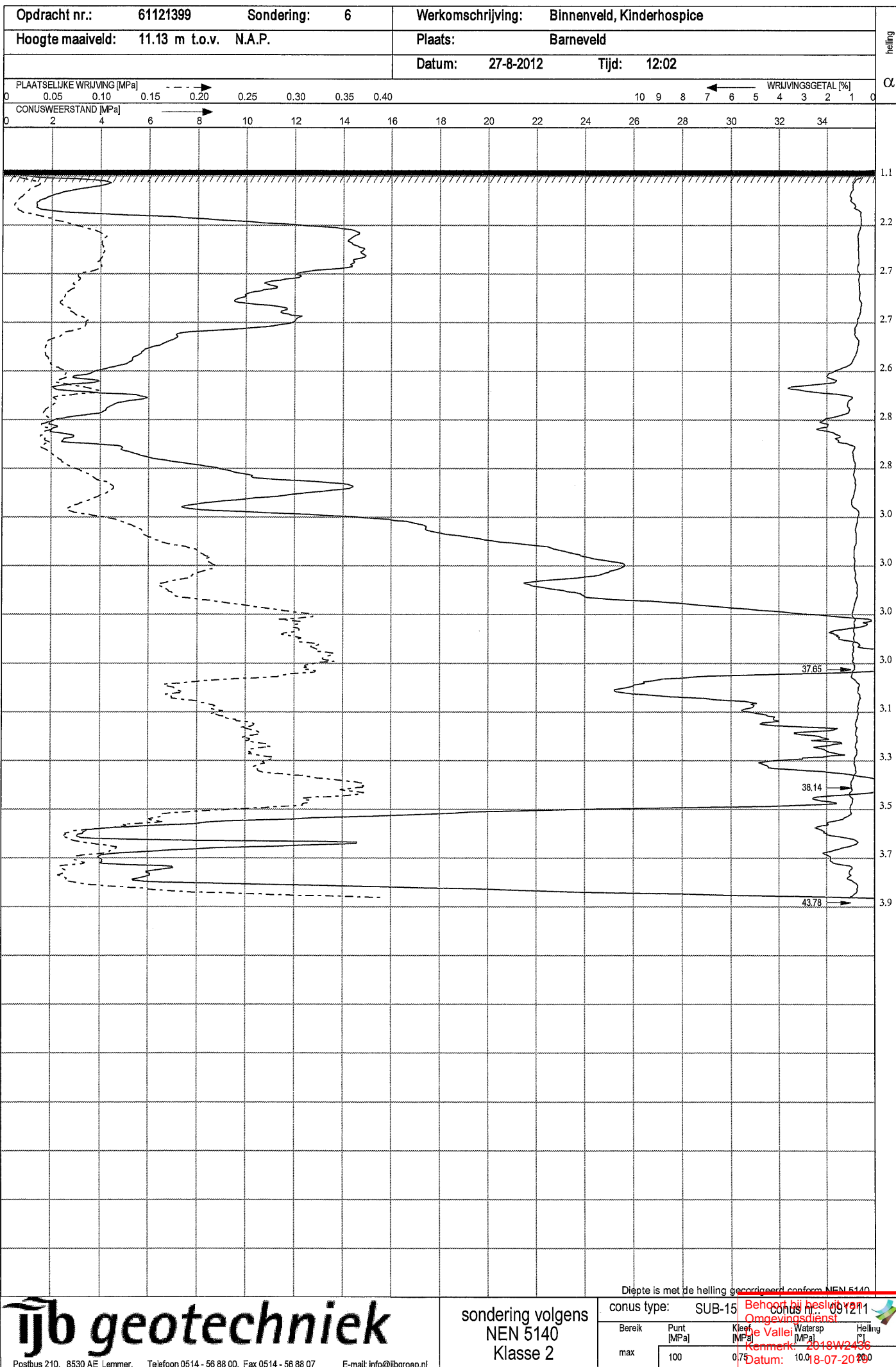
sondering volgens  
NEN 5140  
Klasse 2

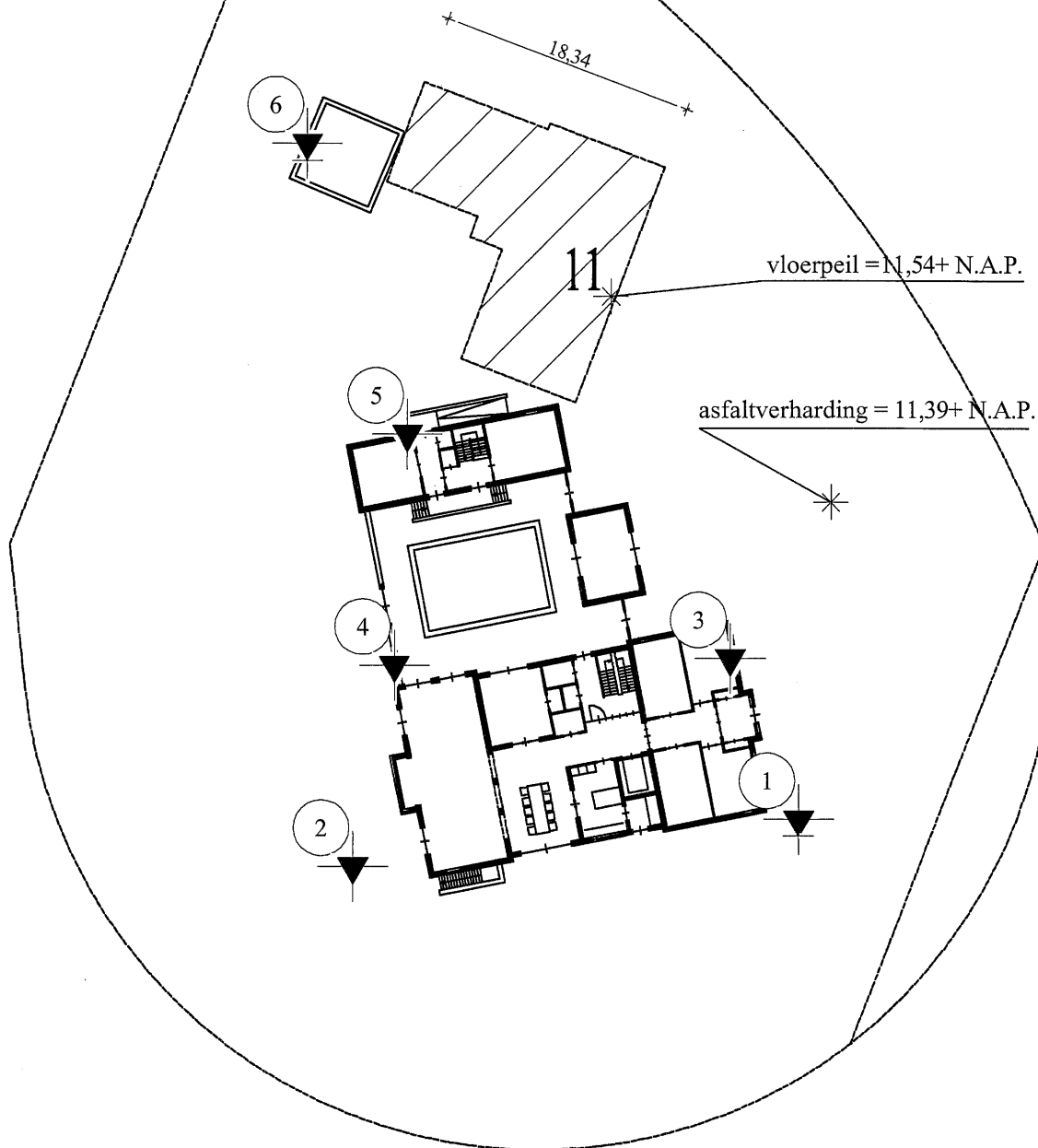
conus type: SUB-15

| Bereik | Punt [MPa] | Kleinste Vallei [MPa] | Watersp [MPa] | Helling [°] |
|--------|------------|-----------------------|---------------|-------------|
| max    | 100        | 0.75                  | 10.0          | 8-07-2010   |

Bekr. nr. 09-0211 van  
Omgevingsdienst  
De Vallei  
Kenmerk: 2018W2496  
Datum: 10-08-07-2010







| Sond. nr. | X-waarde   | Y-waarde   | Z-waarde |
|-----------|------------|------------|----------|
| 1         | 169342.810 | 463575.373 | 10.99    |
| 2         | 169310.828 | 463572.000 | 10.84    |
| 3         | 169337.902 | 463586.895 | 11.18    |
| 4         | 169313.776 | 463586.401 | 11.07    |
| 5         | 169314.701 | 463602.942 | 11.18    |
| 6         | 169307.450 | 463623.747 | 11.13    |



werk : Bouw Kinderhospice aan het Binnenveld  
 opdrachtgever: Adviesburo FTV  
 opdracht nr. : 61121399  
 schaal : 1:500  
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.  
 getekend : MdV/SjW  
 gew. 1 :  
 gew. 2 :

te : Barneveld  
 datum: 27-08-2012

## Legenda

### **Sonderingen**



Sondering



Sondering met plaatselijke kleeftmeting



Niet uitgevoerde sondering



Waterspanningsmeting



Sondering met boring

### **Boringen**



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

### **Peilmerken**



Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc.)