

map



Opdrachtgever : **Matra**
Project : **Onbemand tankstation Teteringen Breda**
Onderdeel : **Luifel**

Struytse Hoeck 1
Postbus 238
3220 AE Hellevoetsluis
telefoon 0181 318122
telefax 0181-321099
algemeen@iob.nl
www.iob.nl

Berekening staalconstructie & fundering

Document nr. : 04316C01 Revisie A

IOB ordernr. 04316
Datum opgesteld juni 2004

Aantal pagina's 1 t/m 15, 100/124
Aantal bijlages A

Opgesteld constructeur

Gecontroleerd constructeur

Gecontroleerd projectleider



Gemeente Breda

Bijlage 26 bij besluit
Z2018-008410-V1

V&L

A	21-okt-04	wijz. eerste fase + uitbreiding	definitief	AP
0	15-jun-04	eerste uitgave	definitief	AP
Rev.	Datum	Omschrijving	status	door

Project : Onbemand tankstation Teteringen Breda
Onderdeel : Luifel Berekening staalconstructie & fundering
Onderwerp : Inhoudsopgave

Blad : 1
Ber.nr. : 04316C01
Revisie : A



<u>Onderwerp</u>	<u>Blad</u>
1 Algemeen	2
2 Belastingaannamen	4
3 Plattegronden en doorsneden	6
4 Overzicht dak	7
5 Doorsnede luifel - stabiliteit	9
6 Berekening staalconstructie	10
7 Berekening fundering	13
8 Berekening ankers en voetplaat	15
 <u>TS uitvoer</u>	
Luifel - doorsnede	100/108
Dakligger 2-uitbreiding	109/112
Dakligger 2 - eerste fase	113/116
Dakligger 2a boeiboord-uitbreiding	117/119
Dakligger 2a - eerste fase	120/122
Dakligger 3	123/124

Bijlage

A Sonderingen

Project : Onbemand tankstation Teteringen Breda
Onderdeel : Luifel Berekening staalconstructie & fundering
Onderwerp : Algemeen

Blad : 2
Ber.nr. : 04316C01
Revisie : A



1 Algemeen

1.0 Beschrijving situatie

Deze berekening betreft een nieuw te bouwen luifel van een onbemaand tankstation Teteringen in Breda.

De staalconstructie van deze op 2 kolommen steunende luifel wordt op "op staal" gefundeerde poeren geplaatst.

De stalen dakconstructie van de luifel wordt eerst "kort" uitgevoerd en later verlengd aan één kant.

De hierboven omschreven constructie onderdelen zijn in deze berekening nader uitgewerkt.

1.1 Toegepaste voorschriften

- algemeen*
- ✓ **NEN6702** TGB '90 Belastingen & vervormingen
- beton*
- ✓ **NEN6720** „ Voorschriften beton Constructieve eisen en rekenregels
GTB tabellen
- geotechniek*
- ✓ **NEN6740** „ Geotechniek Basiseisen en belastingen
- ✓ **NEN6744** „ Geotechniek Berekeningsmethode voor funderingen op staal
- staal*
- ✓ **NEN6770** „ Staalconstructies Basiseisen & basisrekenregel
- ✓ **NEN6771** „ Staalconstructies Stabiliteit
- ✓ **NEN6772** „ Staalconstructies Verbindingen

1.2 Veiligheidsklasse, referentieperiode

Uitgangspunten volgens NEN 6702;

Bouwwerkaanduiding Industrieel

Veiligheidsklasse 3

Uitersterste grenstoestand

eigen gewicht 'gunstig'	$\gamma_f; g =$	0,9	
eigen gewicht 'ongunstig'	$\gamma_f; g =$	1,2	1,35
veranderlijke belasting	$\gamma_f; q =$	1,5	

Bruikbaarheidgrenstoestand

permanent 'gunstig' en 'ongunstig'	$\gamma_f; g =$	1
veranderlijke belasting	$\gamma_f; g =$	1

Referentieperiode gebouw 50 jaar $\psi_t =$ 1

Project : Onbemand tankstation Teteringen Breda
Onderdeel : Luifel Berekening staalconstructie & fundering
Onderwerp : Algemeen

Blad : 3
Ber.nr. : 04316C01
Revisie : A



1.3 Bijbehorende documenten

tekening	iob	04316D01 Nieuwe toestand	d.d.23-08-04
		04316D01 Nieuwe toestand	d.d.24-08-04
		04316D03 Installatieruimte en luifel	
sonderingen	Goorbergh Geotechniek b.v.	15938.530 d.d.9-05-2001	

1.4 Materialen

Uitgangspunten volgens NEN 6770;

Staalkwaliteit ipe,hea	S235
Staalkwaliteit buizen	S275
Boutkwaliteit	8.8 glans verzinkt
Ankerkwaliteit	4.6 gerolde draad, met haak ,tenzij anders vermeld.

Uitgangspunten volgens NEN 6720;

Betonkwaliteit	B35
Betonstaalkwaliteit	FeB500
Milieuklasse	3

Project : Onbemand tankstation Teteringen Breda
Onderdeel : Luifel Berekening staalconstructie & fundering
Onderwerp : Belastingen

Blad : 4
Ber.nr. : 04316C01
Revisie : 0



2 Belastingaannamen

Platdak:

permanent

stalen dakplaat	0,06 kN/m ²
stalen plafondplaten	0,04 kN/m ²
stalen gordingen	0,03 kN/m ²
plafond ophangers	0,02 kN/m ²
verlichting e.d.	0,05 kN/m ²
P_rep_p.b.=	0,05 kN/m ²
staal constr.	0,20 kN/m ²
	0,25 kN/m ²

veranderlijk sneeuw volbelast

$\psi = 0,0$

P_rep_v.b.= 0,56 kN/m²

veranderlijk onderhoud

$\psi_t = 1,00$

P_rep_v.b.= 1,0 kN/m²

Boelboord

permanent

P_rep_p.b.= 0,50 kN/m

Windgegevens:

gebied III
onbebouwd
h_luifel=5,4m

P_wind= 0,55 kN/m²

Bepaling dynamische vergrotingsfactor vlgns 6702 bijlage A4

$$h_{\text{mast}} := 4.8 \cdot \text{m}$$

$$b_{\text{gem}} := 5.8 \cdot \text{m}$$

$$b_{\text{gem}} = 5.8 \text{ m}$$

$$D := 0.01 \quad \text{staalconstructie}$$

$$\delta := 0.032 \cdot \text{m} = \text{max toel. doorb. kolom} = 4800/150 - \text{aangenomen}$$

$$a := 0.25 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad \text{zie TGB fig. 35}$$

$$f_e := \sqrt{\frac{a}{\delta}}$$

$$f_e = 2.8 \text{ Hz}$$

$$I(h_{\text{mast}}) := \frac{1 \cdot \text{m}}{\ln\left(\frac{h_{\text{mast}}}{0.2}\right)}$$

$$I\left(\frac{h_{\text{mast}}}{\text{m}}\right) = 0.315 \text{ m}$$

$$B := \frac{1}{0.94 + 0.021 \cdot \left(\frac{h_{\text{mast}}}{\text{m}}\right)^{\frac{2}{3}} + 0.029 \cdot \left(\frac{b_{\text{gem}}}{\text{m}}\right)^{\frac{2}{3}} + 0.0394 \cdot \left(\frac{f_e}{\text{Hz}}\right)^{\frac{2}{3}}}$$

$$B = 0.9$$

$$E := \frac{1}{D \cdot \left(1 + 0.1 \cdot \frac{f_e}{\text{Hz}} \cdot \frac{h_{\text{mast}}}{\text{m}}\right) \cdot \left(1 + 0.16 \cdot \frac{f_e}{\text{Hz}} \cdot \frac{b_{\text{gem}}}{\text{m}}\right)}$$

$$E = 0.24$$

$$\phi_1 := \frac{1 \cdot \text{m} + 7 \cdot I\left(\frac{h_{\text{mast}}}{\text{m}}\right) \cdot \sqrt{B + E}}{1 \cdot \text{m} + 7 \cdot I\left(\frac{h_{\text{mast}}}{\text{m}}\right) \cdot \sqrt{B}}$$

$$\phi_1 = 1.1$$

(alleen t. b. v.
 de stabiliteit -
 doorsnede buifel)

project :

blad :

6

onderdeel :

ber.nr. :

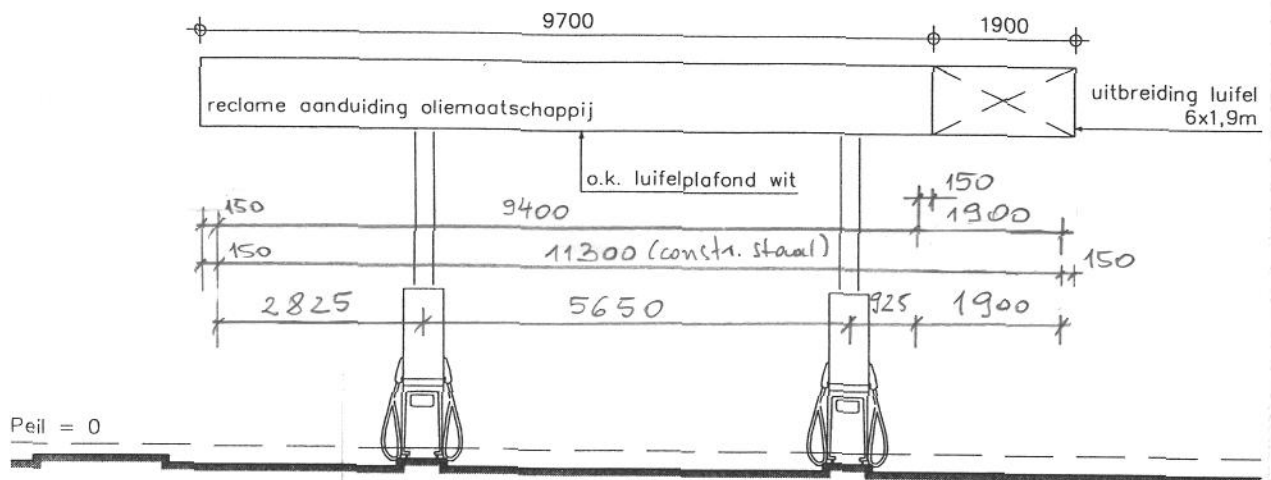
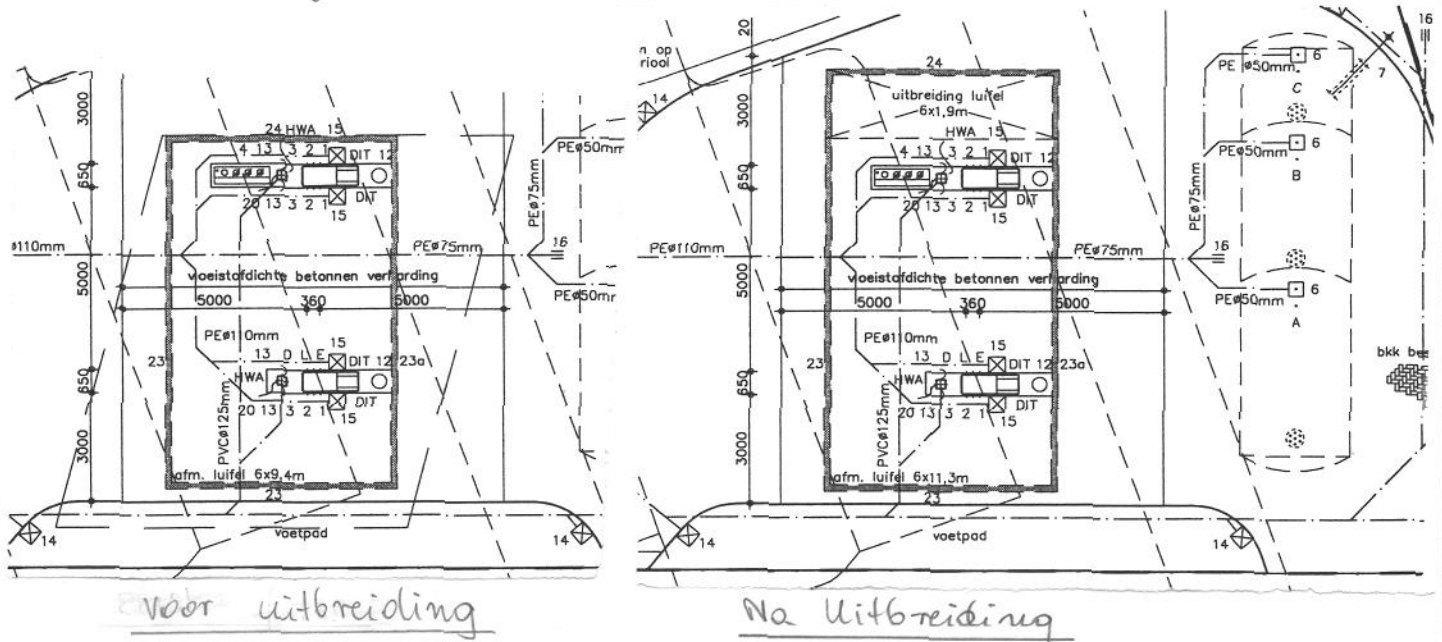
04316001

onderwerp :

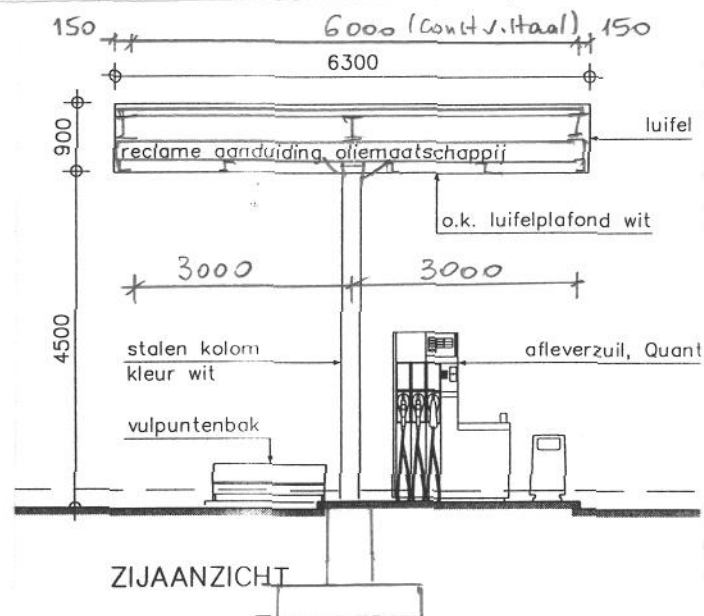
revisie :

A

3. Plattegronden en doorsneden

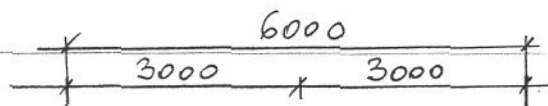


VOORAANZICHT

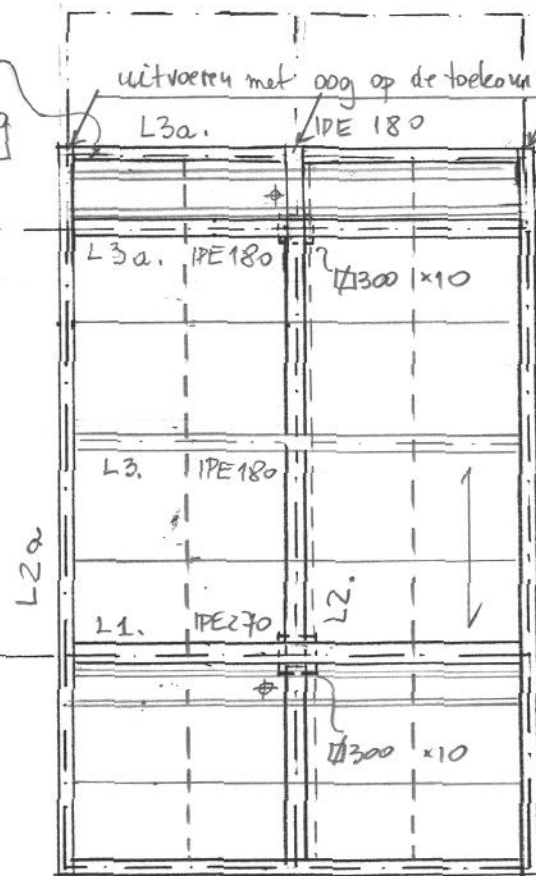
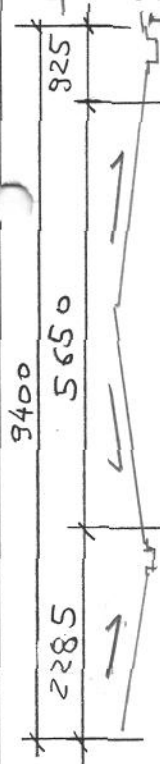


ZIJAAANZICHT

4. Overzicht dak - eerste fase



b.k. profiel onder
dakplaten i.v.m
afschot + uitbreiding



uitvoeren met oog op de toekomstige uitb.

L3a.

$\angle D = 180^\circ$

L3a. IPE 180

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

L3. IPE 180

11

L1. IPE270

27

(mom. vast
verbindungen)

goat = gording dak

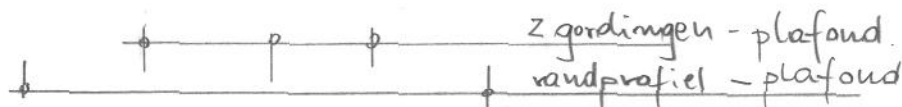
Z-gording sale

IPE - regarding date

2-gording dak

goot = gording lak

2 gording dak



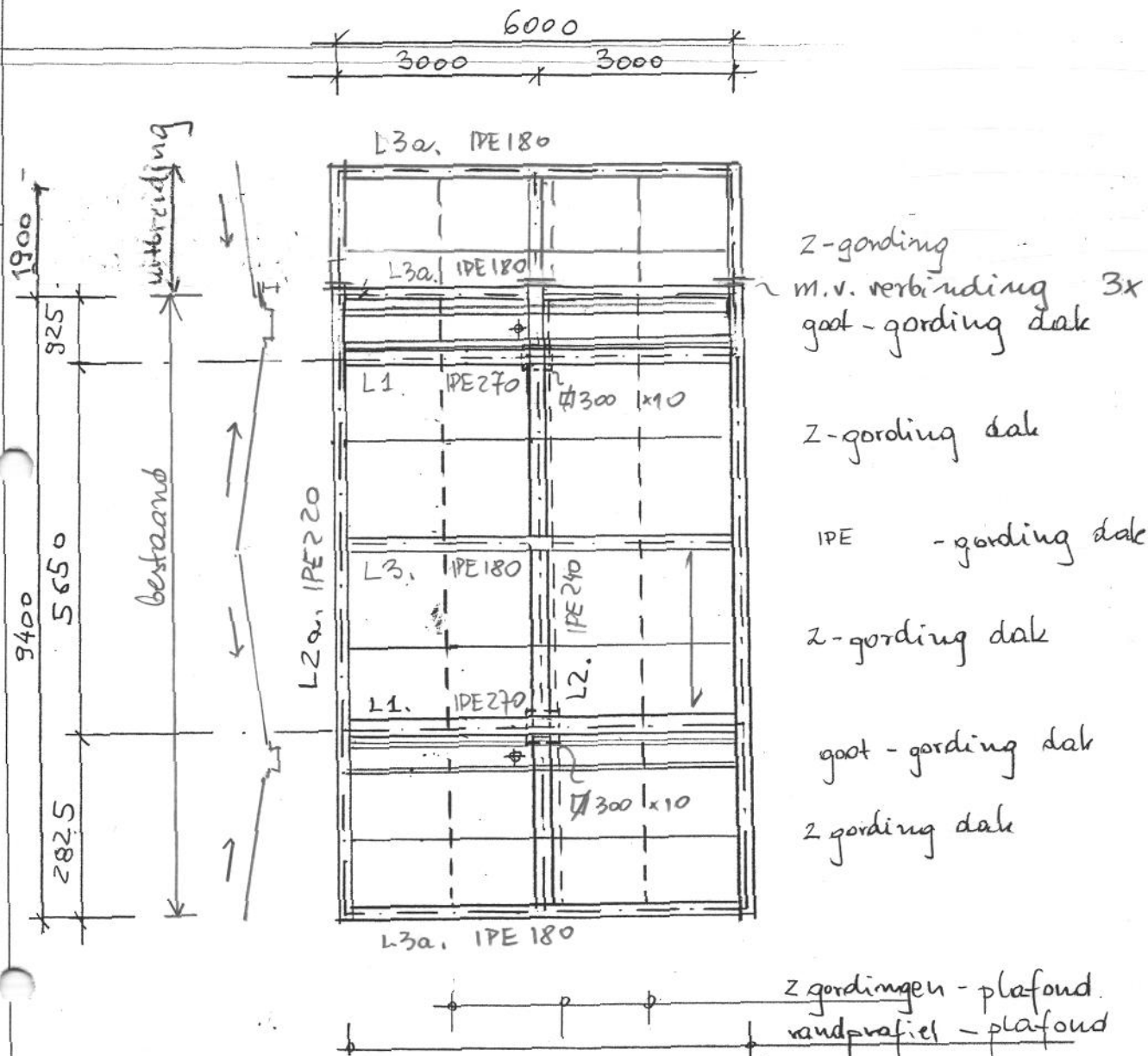
Z-gordingen plafond: Z 140 / 1,5 (SAB)

Z-gordingen dak: $Z 180 / 1,5$, hoh max 1600 mm

dakplaten. $\longleftrightarrow$ KD 30/0,63

goot: gezette plaat

Overzicht dak - uitbreiding



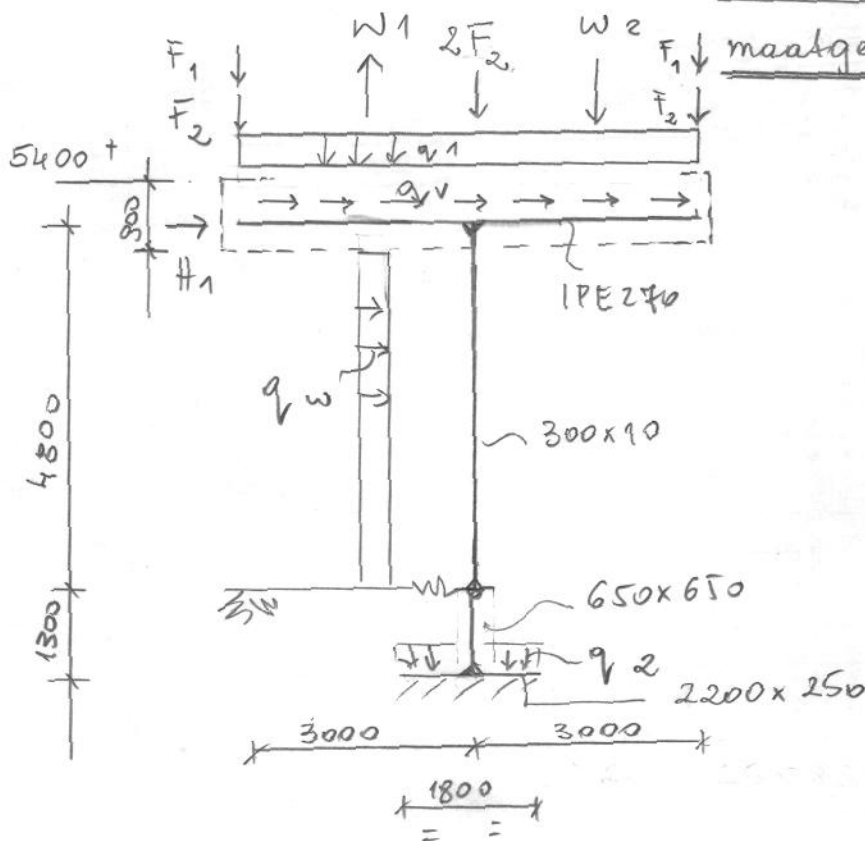
Z-gordingen plafond : Z 140 / 1,5 (SAB)
 Z-gordingen dak : Z 180 / 1,5 hok max 1600 mm
 dakplaten : $\angle D 30 / 0,63$
 goot: gezette plaat

Stabiliteit :

5. Doorsnede luifel

breedte belasting :

maatgevend: $\frac{11,3}{2} = 5,7 \text{ m}$



zie voor de
 computer uitvoer
 blz. 100

			per.	sn.	w	
q_1 : c.g.	5,7	0,25	=	1,43		kN/m'
" sn.	5,7	0,56	-	3,19		"
wind druk	5,7	0,55	$\cdot 1,1 \cdot 0,2 =$		0,4	"
" zuiging	5,7	0,55	$\cdot 1,1 \cdot (-1,3) =$		-4,5	"
q_w : wind kolom	0,3	0,55	$\cdot 1,1 \cdot 2,0 =$		0,36	"
q_v : " vrijwing	2 \cdot 5,7	0,55	$\cdot 0,002 =$		0,13	"
H_1 : " boeihoofd	5,7	0,9	$\cdot 0,55 \cdot 1,1 \cdot 1,2 =$		3,7	"
W_1 : " overkapping	5,7	30	$\cdot 0,55 \cdot 1,1 \cdot (-1,3) =$		-13,4	kN
W_2 : " "	5,7	30	$\cdot 0,55 \cdot 1,1 \cdot 0,2 =$		2,1	"
F_1 : boeihoofd + ligger	5,7	(0,5 + 0,3)	=	4,6		"
F_2 : " "	$\frac{3,0}{2}$	(0,5 + 0,3)	=	$\frac{1,2}{5,6}$		"
q_2 : grond	$\frac{(3,2 \cdot 1,8 - 0,652) \cdot 1,1 \cdot 1,8}{1,8}$		=	38,9		kN/m'

6. Berekening staalconstructie

Dakplaten

(twee-velds, max. overspanning 1,6 m)

$$\begin{aligned} \text{zuiging : } & 0,55 \cdot (1,3 - 0,3) = 0,55 \text{ kN/m}^2 \\ \text{n.b.} & = 1,0 \end{aligned}$$

SAB, 30 KD, dikte 0,63 mm : twee-velds

$$\text{toel. oversp.} = 1,73 \text{ m}$$

Dakgordingen

(twee-velds, overspanning 3,0 m, hoh max 1,6 m)

$$\text{per.: } 0,07 \cdot 1,6 \cdot 1,15 = 0,13 (\times 0,9) \text{ kN/m}$$

$$\text{n.b. } 1,0 \cdot 1,6 \cdot 1,15 = 1,84$$

$$\begin{aligned} \text{wind : } & 0,55 / (-1,0) \cdot 1,6 \cdot 1,15 = 1,0 / -1,84 \\ & 1,94 / -1,72 \end{aligned}$$

SAB, Z-180, t = 1,5 mm :

voor drie-velds - toelaatbare overspanning 4,0 m

$$\text{toel. belasting drukkend } 3,34 \cdot \frac{0,1}{0,125} = 2,67 > 1,97 \text{ kN/m}$$

$$\text{" zuigend } 3,26 \cdot \frac{0,1}{0,125} = 2,61 > 1,72$$

↗ verhandeling
 max max 3-velds
 " 2-velds

project : _____
 onderdeel : _____
 onderwerp : _____

blad : 11
 ber.nr. : 04316C01
 revisie : 4

Ligger 1

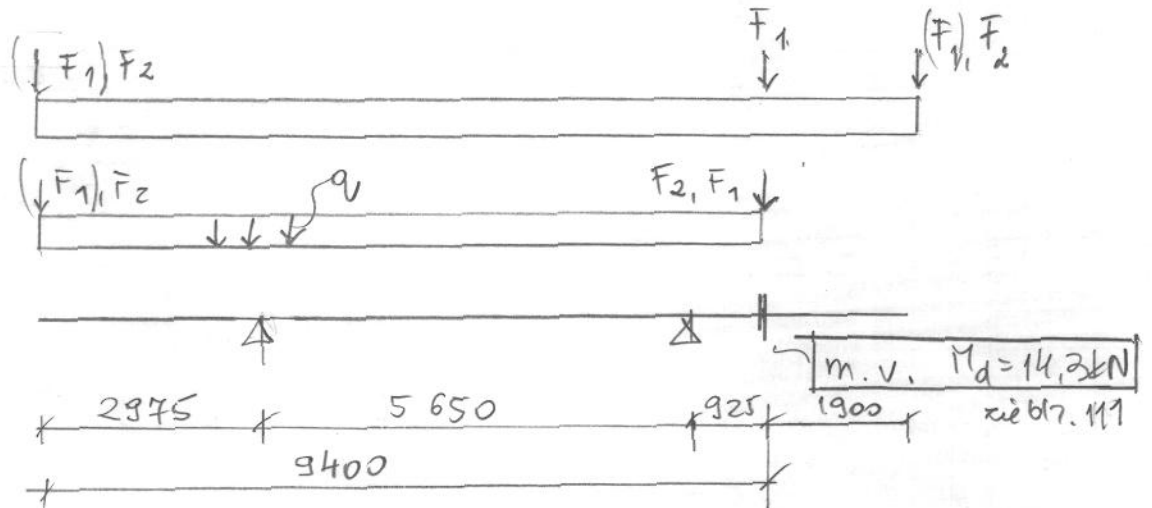
IPE 270 - zie de lúpfelddoorsnede

Ligger 2

IPE 240 - zie comp. uitvoer blz. 109 uitbre.
 blz. 113 eerste fase

b) uitbreiding

a) eerste fase



		vergr. factor		per. m. wind	
q :	per. $\frac{6,0}{2}$	$1,15^*$	$\cdot 0,25 =$	$0,9$	kN/m^2
	m.		$\cdot 0,56 =$	$1,9$	"
	wind		$\cdot (-1,3) \cdot 0,55 =$	$-2,2$	"
F_1 :	e.g. randligger	$\frac{6,0}{2} \cdot (1,15^*) \cdot 0,2 =$	$0,6 (0,7)$		kN
F_2 :	e.g. boeihoofd	$\frac{6,0}{2} \cdot (1,15^*) \cdot 0,5 =$	$1,5 (1,7)$		"

project : _____
 onderdeel : _____
 onderwerp : _____

blad : 12
 ber.nr. : 04316 C01
 revisie : A

Ligger L2a

IPE 220 :

(schema als L2)

q : per. $\frac{1}{2} q$ van L2

extra: boeiboord:

F_1 : randligger: $\frac{60}{4} \cdot 0,2 =$

F_2 : boeiboord: $\frac{60}{4} \cdot 0,5 =$

per.	sn.	w.	
0,45	0,95	-1,1	kN/m'

0,5			4
0,95			"

0,3			kN
-----	--	--	----

0,75			kN
------	--	--	----

zie blz. 117

blz. 120

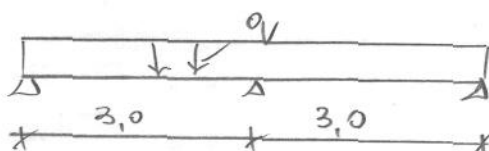
uitbreiding

eerste fase

bij verbinding: m.v.

$M_d = 8,4 \text{ kNm}$ - blz. 118

Ligger L3



q : per. dak: $1,15 \cdot 1,6 \cdot 0,25 =$

" " $\cdot 1,0/0,56 =$

" " $\cdot (-1,3) \cdot 0,55 =$

per.	nb/	sn.	w.
------	-----	-----	----

0,46			kN/m'
------	--	--	-------

1,8/1,0			"
---------	--	--	---

-1,3			"
------	--	--	---

IPE 180

zie blz. 123

Ligger L3a

(schema als L3)

q : $\frac{1}{2}$ van q van L3:

per.	nb	w.
------	----	----

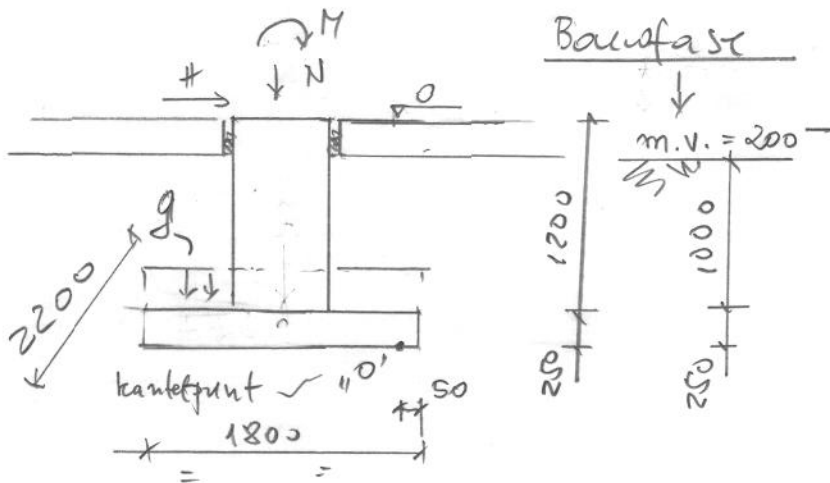
0,23	0,9	-0,65 kN/m'
------	-----	-------------

praktisch als L3: IPE 180

project : _____
 onderdeel : _____
 onderwerp : _____

blad : 13
 ber.nr. : 04316 C01
 revisie : A

7. FUNDERING



Gebruiksfase:

De poer is opgesloten tussen de betonnen vloer, wordt dus horizontaal gesteerd ten hoogste van de maaiveld.

Controle kantelen (tijdens bouwphase):

	per.	wind			
		B63	B65		
$N_{rep} =$	24	-24	-11	kN	(zie blz. 102, 103, 104)
M_{rep}	-	25	48	kNm	
H_{rep}	-	6	6	kN	

$$g = 2,2 \cdot (0,25 \cdot 24 + 1,0 \cdot 18) = 53$$

kN/m'

$$\left(\begin{array}{l} \text{per} \\ \text{B65} \end{array} \right) u.c. \text{ t.o.v. "0"} = \frac{(48 + 6 \cdot 1,45) \cdot 1,3}{(24 \cdot 0,9 - 11 \cdot 1,3) \cdot 0,85 + 53 \cdot 0,9 \cdot \frac{1,75^2}{2}} = \frac{74}{79} = 0,94 < 1$$

Let op: tijdens bouwphase
 min. 1000 mm zand boven de
 funderingsplaten.

Max. grondspanning :

max. verticale grondverplaatsing: 3,50 mm (blz. 107)

$$\sigma_{p \max} = 0,0035 \cdot 15000 = 52,5 \text{ kN/m}^2$$

zakking
zie blz. 107

beddingconstante
zie blz. 101

Gezien de sonderingen en de boringen (zie bijlage A) kan de zandgrond deze spanningen hebben.

wapening

Plaat :

$$M_d = 32,8 \text{ kNm} / 2,2 \text{ m} = 15 \text{ kNm/m} \quad \text{zie blz. 106}$$

$$A_s = \frac{15}{0,9 \cdot 0,200 \cdot 0,435} = 191 \text{ mm}^2/\text{m}$$

B/0 # $\bar{\Phi}$ 10-150 (524 mm²/m)

toepassen

Opstorting :

$$M_d = 72 \text{ kNm} \quad \text{zie blz. 106}$$

$$\text{bouw fase: } M_d = 74 \text{ kNm} \quad \text{zie blz. ...}$$

$$\text{Staatbelasting: } M_d = 100 \cdot 1,0 = 100 \text{ kNm} \rightarrow \text{hor. kracht gaat de betonnen bevestiging in, moment t.p.v. bevestiging kolom - max.}$$

$$A_s = \frac{100}{0,9 \cdot 0,6 \cdot 0,435} = 426 \text{ mm}^2 \Rightarrow \underline{5 \bar{\Phi} 12} \quad \text{per zijde}$$

project : _____
 onderdeel : _____
 onderwerp : _____

blad : 15
 ber.nr. : 04316001
 revisie : A

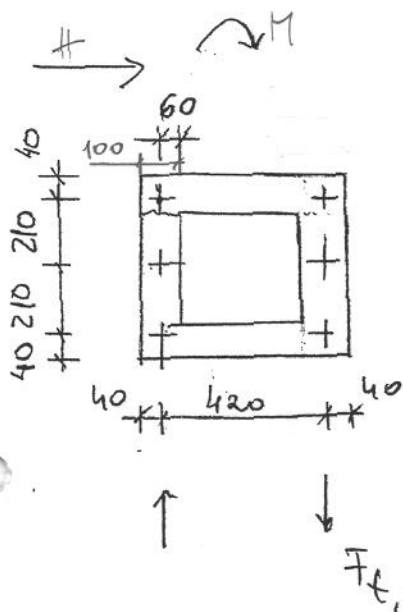
8. Voetplaat en ankers:

Maatgevend voor ankers:

Bijzondere combinatie, aanrijbelasting:

$$M_d = 100 \cdot 1,0 \cdot 1,0 = 100 \text{ kNm}$$

$$F_{v,d} = 100 \text{ kN}$$



$$F_{t,d} = \frac{100}{0,42} = 238 \text{ kN}$$

per anker: (aanrijping v/d zijcant):

$$F_{t,i,d} = \frac{238}{2} = 119 \text{ kN}$$

$$F_{v,i,d} = \frac{100}{6} = 16,7 \text{ kN}$$

M 2f, gevende draad, 4.6 : $F_{t,i,u,d} = 133 \text{ kN}$, $F_{v,i,u,d} = 55 \text{ kN}$

ver. lengte: $l_{v,r} = 1000 \cdot \frac{\sqrt{119^2 + 16,7^2 \cdot 0,5}}{459,0235} = \underline{\underline{1000 \text{ mm}}}$ (voor M30: ook $l_{v,r} = 1000 \text{ mm}$)

Voetplaat gedimensioneerd op krachten uit UTG bel. comb.

$$M_d = 72 \text{ kNm}$$

per anker: $F_{t,i,d} = \frac{72}{3 \cdot 0,42} = 57 \text{ kN}$

1f plaat, d = $0,06 \cdot 57 = 3,4 \text{ kNm}$

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot 34^2}{100 \cdot 235}} = 24,0 \text{ mm} \Rightarrow \underline{\underline{d = 30 \text{ mm}}}$$

Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)

Datum....: 07/10/2003

Bestand...: k:\2004\04316\berekeningen\staal\drsn luifel-rev.a.rww

Toegepaste norm...: TGB 1990

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	X	Z-min	Z-max
1	0.000	-1.325	4.800
2	3.000	-1.325	4.800
3	6.000	-1.325	4.800

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-1.325	0.000	6.000
2	0.000	0.000	6.000
3	4.800	0.000	6.000

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	B25	9400	24.0	0.20	1.0000e-005
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
3	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Kruipfac.	Toeslag	Rho[kg/m3]
1	B25	2.70	Normaal	2400

Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K300/300/10	3:S275	1.1493e+004	1.6026e+008	0.00
2	IPE270	2:S235	4.5900e+003	5.7900e+007	0.00
3	B*H 650*650	1:B25	4.2250e+005	1.4876e+010	0.00
4	B*H 2200*250	1:B25	5.5000e+005	2.8646e+009	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150.0					
2	0:Normaal	135	270	135.0					
3	0:Normaal	650	650	325.0	0:RH				
4	0:Normaal	2200	250	125.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	3.000	0.000	6	2.100	-1.325
2	3.000	4.800	7	3.900	-1.325
3	0.000	4.800			
4	6.000	4.800			
5	3.000	-1.325			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:K300/300/10	NDM	NDM	4.800
2	3	2	2:IPE270	NDM	NDM	3.000
3	2	4	2:IPE270	NDM	NDM	3.000
4	6	5	2:IPE270	NDM	NDM	0.900
5	5	7	2:IPE270	NDM	NDM	0.900
6	5	1	3:B*H 650*650	NDM	NDM	1.325

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop Kode XZR 1=vast 0=vrij

1 6 100

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Veerwaarde	Ondergrens	Bovengrens
1	1	1:X-transl.	5.0000e+003	0.000	0.000

BEDDINGEN

Nr.	Staven	Bedding	Breedte[mm]	Zijde
1	4,5	15000	2200	negatief

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanent	1	0.00	-1.00
2	Sneeuw	22	0.00	0.00
3	Wind links zuiging	7	0.00	0.00
4	Wind links druk	8	0.00	0.00
5	Wind links moment 1	0	0.00	0.00
7	Wind links moment 2	0	0.00	0.00

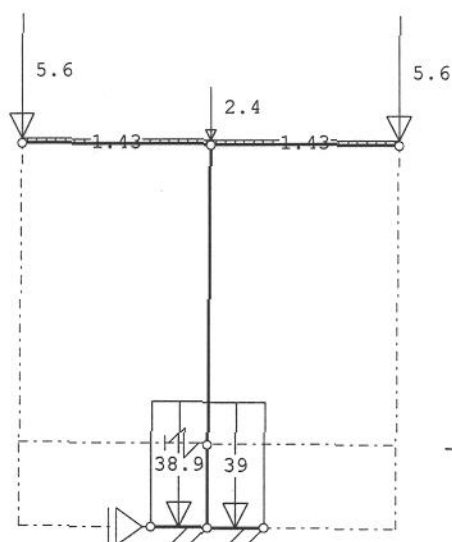
Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

BELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Eigengewicht alle staven. Richting:↓

**STAAFBELASTINGEN**

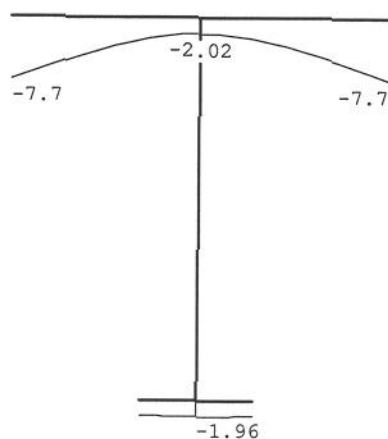
B.G:1 Permanent

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	3	10:PZGeprojd.	-2.400		0.000				
2	2	1:QZLokaal	-1.430	-1.430	0.000	0.000			
3	3	1:QZLokaal	-1.430	-1.430	0.000	0.000			
4	2	10:PZGeprojd.	-5.600		0.000				
5	3	10:PZGeprojd.	-5.600		3.000				
6	4	1:QZLokaal	-38.900	-38.900	0.000	0.000			
7	5	1:QZLokaal	-39.000	-39.000	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanent

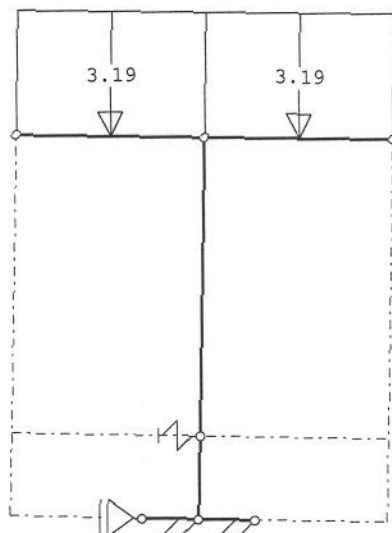


Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

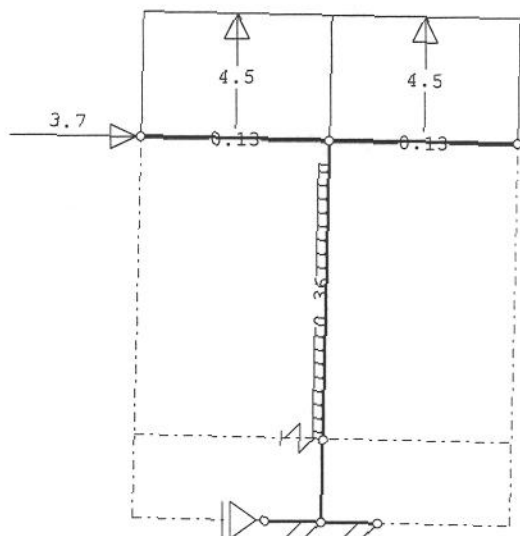
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-3.190	-3.190	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	-3.190	-3.190	0.000	0.000	0.00	1.00	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind links zuiging



$$\begin{aligned} \curvearrowright M &= 25 \\ \uparrow N &= 27 \\ \rightarrow H &= 6 \end{aligned}$$

KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind links zuiging

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	X	3.700

STAAFBELASTINGEN

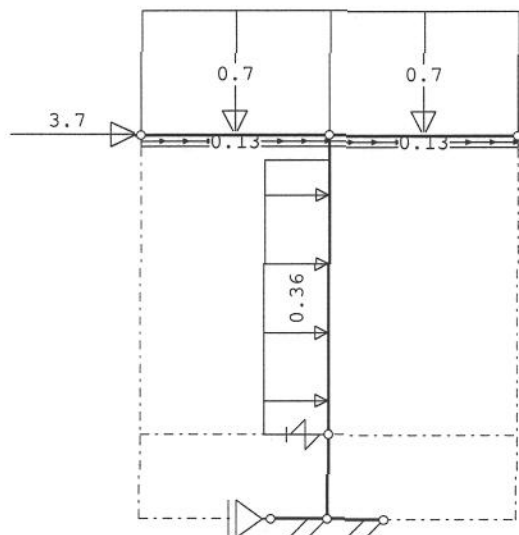
B.G:3 Wind links zuiging

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	4.500	4.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	4.500	4.500	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	1	4:QXgeProj.	0.360	0.360	0.000	0.400	0.00	1.00	
4	2	6:QXGloaal	0.130	0.130	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	3	6:QXGloaal	0.130	0.130	0.000	0.000	0.00	1.00	

Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda
Onderdeel: Luifel -doorsnede

BELASTINGEN

B.G:4 Wind links druk

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:4 Wind links druk

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	X	3.700

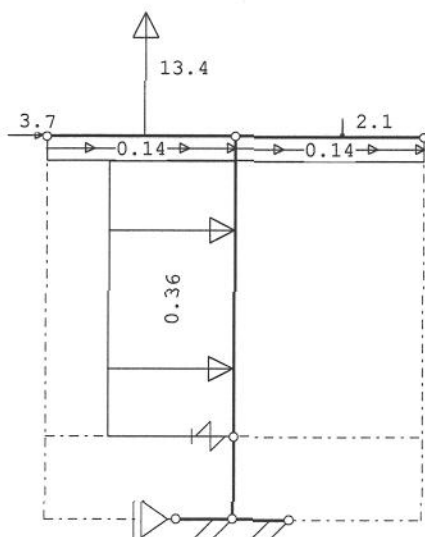
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind links druk

Last	Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	2	1:QZLokaal	-0.700	-0.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
2	3	1:QZLokaal	-0.700	-0.700	0.000	0.000	0.00	1.00	
3	1	4:QXgeProj.	0.360	0.360	0.000	0.400	0.00	1.00	
4	2	6:QXGlobaal	0.130	0.130	0.000	0.000	0.00	1.00	
5	3	6:QXGlobaal	0.130	0.130	0.000	0.000	0.00	1.00	

BELASTINGEN

B.G:5 Wind links moment 1



$$\begin{aligned}
 &\curvearrowright M = 48 \\
 &\uparrow N = 11 \\
 &\rightarrow H = 6
 \end{aligned}$$

Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind links moment 1

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	X	3.700

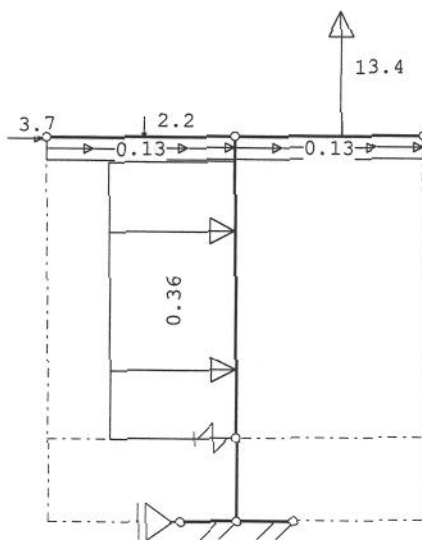
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind links moment 1

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	4:QXgeProj.	0.360	0.360	0.000	0.400			
2	2	10:PZGeproij.	13.400		1.550				
3	3	10:PZGeproij.	-2.100		1.700				
4	2	6:QXGlobaal	0.140	0.140	0.000	0.000			
5	3	6:QXGlobaal	0.140	0.140	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:7 Wind links moment 2

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:7 Wind links moment 2

Last	Knoop	Richting	waarde
1	3	X	3.700

STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind links moment 2

Last	Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi	psi-t	Opm
1	1	4:QXgeProj.	0.360	0.360	0.000	0.400			
2	2	10:PZGeproij.	-2.200		1.550				
3	3	10:PZGeproij.	13.400		1.700				
4	2	6:QXGlobaal	0.130	0.130	0.000	0.000			
5	3	6:QXGlobaal	0.130	0.130	0.000	0.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	4	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	5	Perm	1.50						
5	Fund.	1	Perm	1.20	7	Perm	1.50						
6	Fund.	1	Perm	1.35									
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
8	Fund.	1	Perm	0.90	5	Perm	1.50						
9	Fund.	1	Perm	0.90	7	Perm	1.50						
10	Inc.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
11	Inc.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
12	Inc.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
13	Inc.	1	Perm	1.00	5	Perm	1.00						

Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
14 Inc.	1 Perm	1.00	7 Perm	1.00

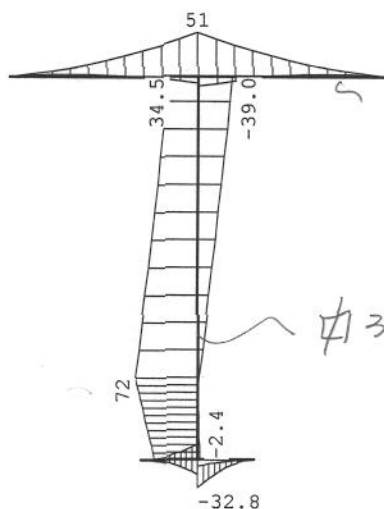
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 2,3,5
- 3 2,3,5
- 4 2-5
- 5 2-5
- 6 2-5
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie



IDE 270 : $M_d = 101$, $u.c. = \frac{51}{101} = 0,50 < 1$

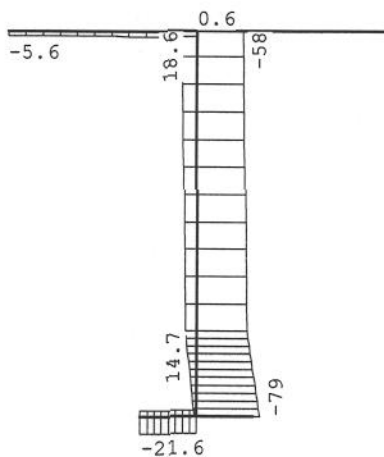
$\square 300 \times 10$: $M_d = 1068,9775 = 793 \text{ kNm} > 72$

ook voor anrijbelasting voldoet :

$M_{aanr.} = 100.1 = 100 \text{ kNm}$

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

REACTIES

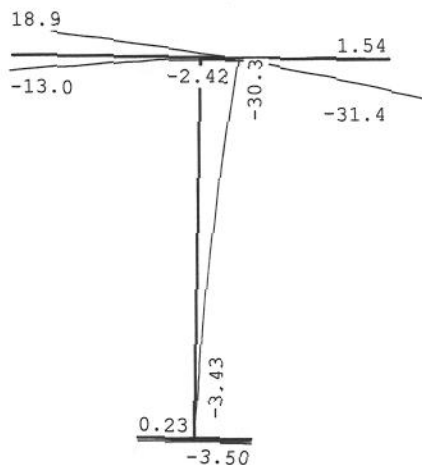
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-30.81	1.80				
6	-7.13	21.62				

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**KNIKSTABILITEIT**

Staal	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	4.800	Ongeschoord	9.600	0.0	Geschoord	4.800	0.0	
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0	
4	0.900	Ongeschoord	6.355	0.0	Geschoord	0.900	0.0	
5	0.900	Ongeschoord	935358.9	0.0	Geschoord	0.900	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.80 4.800
		onder:	4.80 4.800
2	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
3	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
4	1.0*h	boven:	0.90 0.900
		onder:	0.90 0.900
5	1.0*h	boven:	0.90 0.900
		onder:	0.90 0.900

TOETSING SPANNINGEN

Staal	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	4	1	1	Begin	6770	11.2.3	(11.2-5)	0.211 58	46,47
2	2	1	1	1	Staal	6771	12.2	(12.2-3)	0.501 118	
3	2	1	1	1	Staal	6771	12.2	(12.2-3)	0.501 118	
4	2	4	2	1	Staal	6771	12.1	(12.1-1b)	0.198 47	46,8,4,45
5	2	4	1	1	Staal	6771	12.1	(12.1-1b)	0.331 78	46,8,4

n.v.t. - before

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [45] Waarschuwing: De inklemmingsparameter C is aangepast.
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

Project...: 04316 C01 Tankstation Tatering Breda

Onderdeel: Luifel -doorsnede

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*1
			[m]			[mm]	[mm]			[mm]		
2	Dak	ss	3.00	J	N	0.0	-11.2	14	1 Eind	-11.2	-24.0	2*0.004
3	Dak	ss	3.00	N	J	0.0	-29.6	13	1 Eind	-29.6	-24.0	2*0.004
4	Vloer	ss	0.90	N	N	0.0	-2.0	13	1 Eind	-2.0	±7.2	2*0.004
5	Vloer	ss	0.90	N	J	0.0	-1.8	13	1 Eind	-1.8	±7.2	2*0.004

$u_{tot} = 7,7$ (zie bl. 102)
 wordt d.m.v. platfoud-
 hangen verdisconteerd
 (esthetisch)

$-u_{bijkomst} = 296 - 77$
 $= 219 < 24$

o.k.

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u_{eind}		Toelaatbaar	
				[mm]	[mm]	[mm]	[h/]
			[m]				
1	13	1	4.800	-26.9	32.0	150	

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0303 [m] gevonden
 bij knoop 3 en combinatie 13; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 6.125 [m] levert dit $h / 202$ (toel.: $h / 150$).

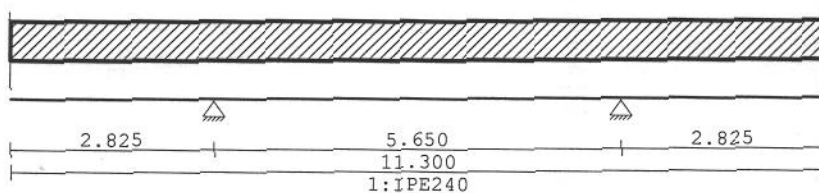
Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
 Onderdeel: Dakligger 2 - uitbreiding
 Dimensies: kN/m/rad
 Datum....: 10/06/2004
 Bestand...: k:\2004\04316\berekeningen\staal\dakligger 2-uitbreiding- rev a.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990

Veiligheidsklasse: 3

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE



VELDLENGTEN

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.825	2.825
2	2.825	8.475	5.650
3	8.475	11.300	2.825

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	S235	210000		0.00	78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

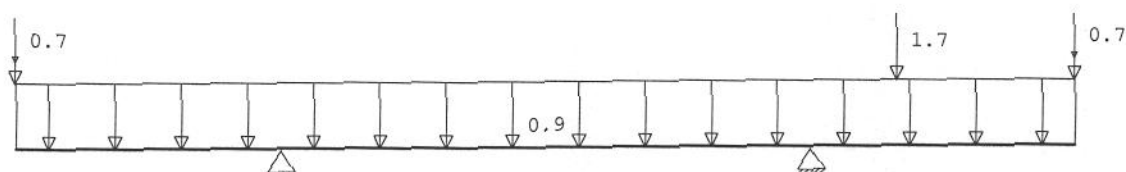
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	bl	h1	b2	h2
1	0.00	120	240	120.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	n.b.	0:Alles tegelijk	1.00	0.00
3	Wind	0:Alles tegelijk	1.00	0.00
4	n.b.	0:Alles tegelijk	1.00	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

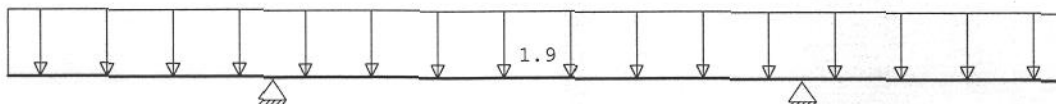
B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.900	-0.900	0.000	11.300
2	8:Puntlast		-1.700		0.000	
3	8:Puntlast		-1.700		11.300	
4	8:Puntlast		-1.700		9.400	
5	8:Puntlast		-0.700		0.000	
6	8:Puntlast		-0.700		11.300	

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
 Onderdeel: Dakligger 2 - uitbreiding

VELDBELASTINGEN

B.G:2 n.b.

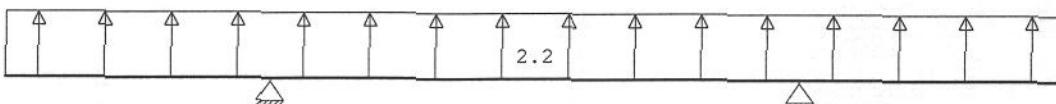
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 n.b.

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.900	-1.900		0.000	11.300

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind

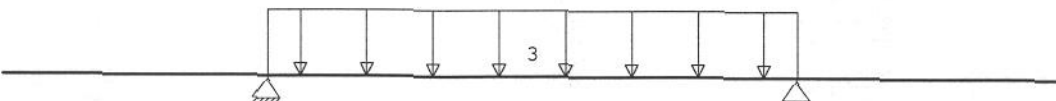
**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		2.200	2.200		0.000	11.300

VELDBELASTINGEN

B.G:4 n.b.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 n.b.

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.000	-3.000		2.825	5.650

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50						
2 Fund.	1	1.20	4	1.50						
3 Fund.	1	0.90	3	1.50						
4 Fund.	1	1.35								
5 Inc.	1	1.00	2	1.00						
6 Inc.	1	1.00	4	1.00						
7 Inc.	1	1.00	3	1.00						
8 Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

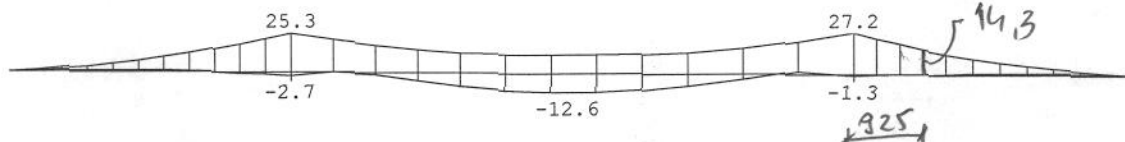
BC Velden met gunstige werking

- 1 1-3
- 2 1-3
- 3 Alle velden de factor:0.90
- 4 1-3

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger 2 - uitbreiding

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

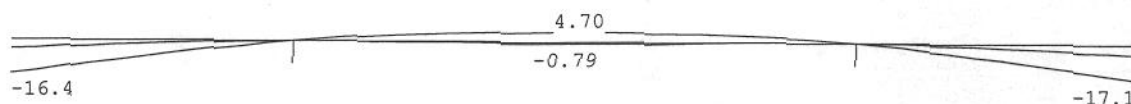
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-10.60	26.83	-0.00	0.00
2	-8.57	29.54	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.83	2.825
		onder: 2.83	2.825
2	1.0*h	boven: 5.65	5.650
		onder: 5.65	5.650
3	1.0*h	boven: 2.83	2.825
		onder: 2.83	2.825

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staafl	Begin Type	Breedte	Eind- opl. oplegging	Einde Type	Breedte	Eind- opl. oplegging
1	Gaffel			Ondfl.inkl	120	500
2	Ondfl.inkl	120	500	Ondfl.inkl	120	500
3	Ondfl.inkl	120	500	Gaffel		

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	4	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.659 155	
2	1	1	4	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.726 171	
3	1	1	4	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.726 171	46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
 Onderdeel: Dakligger 2 ~ uitbreiding

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
				[m]	I						J	[mm]
1	Dak	ss	2.83	J	N	0.0	-16.4	5	1 Eind	-16.4	-22.6	2*0.004
		ss						5	1 Bijk	-4.3	-22.6	2*0.004
2	Dak	db	5.65	N	N	0.0	4.7	5	1 Eind	4.7	-22.6	0.004
							-0.8	6	1 Eind	-0.8		
3		db						6	1 Bijk	-4.9	-22.6	0.004
	Dak	ss	2.83	N	J	0.0	-17.1	5	1 Eind	-17.1	-22.6	2*0.004
		ss						5	1 Bijk	-4.3	-22.6	2*0.004

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda

Onderdeel: Dakligger 2 - eerste fase

Dimensies: kN/m/rad

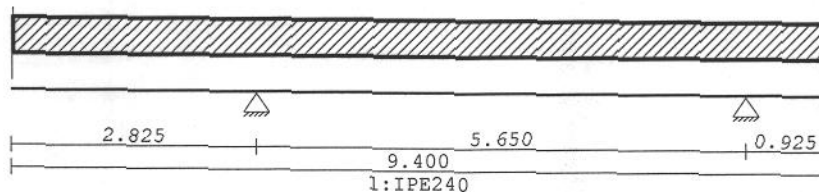
Datum....: 10/06/2004

Bestand...: k:\2004\04316\berekeningen\staal\dakligger 2-eerste fase- rev a.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990

Veiligheidsklasse: 3

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE**VELDLENGTEN**

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.825	2.825
2	2.825	8.475	5.650
3	8.475	9.400	0.925

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-mechanica[N/mm ²]	Cement	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1	S235	210000		0.00	78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid
1	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007

PROFIELEN vervolg [mm]

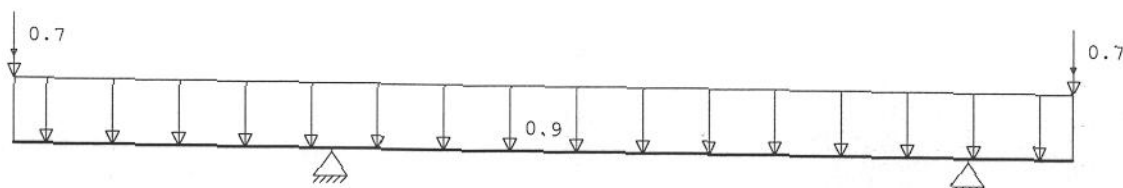
Prof.	Vormf.	Breedte	Hoogte	ey	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	120	240	120.0					

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Momentaan	e.g.
1	Permanent	4:NEN6702 permanent	1.00	-1.00
2	sneeuw	0:Alles tegelijk	1.00	0.00
3	Wind	0:Alles tegelijk	1.00	0.00
4	n.b.	0:Alles tegelijk	1.00	0.00

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

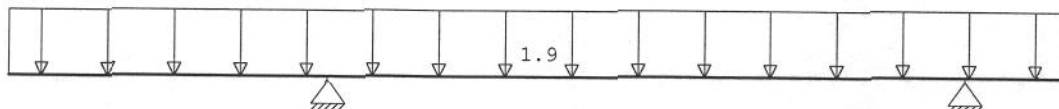
B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.900	-0.900		0.000	9.400
2	8:Puntlast		-1.700			0.000	
3	8:Puntlast		-1.700			9.400	
4	8:Puntlast		-0.700			0.000	
5	8:Puntlast		-0.700			9.400	

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
 Onderdeel: Dakligger 2 - eerste fase

VELDBELASTINGEN

B.G:2 sneeuw

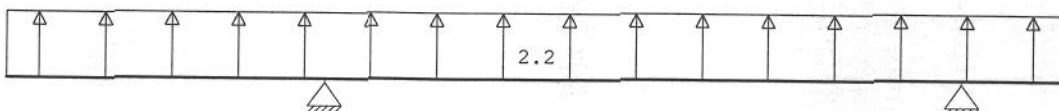
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.900	-1.900		0.000	9.400

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Wind

**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		2.200	2.200		0.000	9.400

VELDBELASTINGEN

B.G:4 n.b.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 n.b.

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.000	-3.000		0.000	2.825

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor	BG	Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50						
2 Fund.	1	1.20	4	1.50						
3 Fund.	1	0.90	3	1.50						
4 Fund.	1	1.35								
5 Inc.	1	1.00	2	1.00						
6 Inc.	1	1.00	4	1.00						
7 Inc.	1	1.00	3	1.00						
8 Perm.	1	1.00								

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

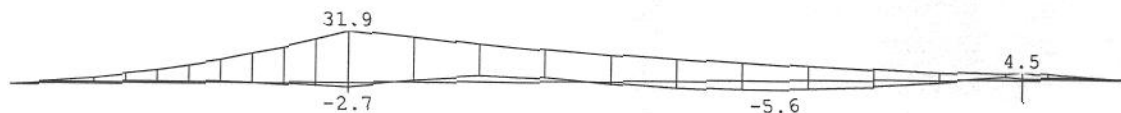
BC Velden met gunstige werking

- 1 1-3
- 2 1-3
- 3 Alle velden de factor:0.90
- 4 1-3

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger 2 - eerste fase

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.83	2.825
		onder:	2.83	2.825
2	1.0*h	boven:	5.65	5.650
		onder:	5.65	5.650
3	1.0*h	boven:	0.93	0.925
		onder:	0.93	0.925

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staafl	Begin		Einde	
	Type	Breedte	Type	Breedte
	opl.	oplegging	opl.	oplegging
1	Gaffel		Ondfl.inkl	120
2	Ondfl.inkl	120	Ondfl.inkl	120
3	Ondfl.inkl	120	Gaffel	

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
									U.C. [N/mm ²]		
1	1	1	4	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.758	178	
2	1	1	4	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.758	178	
3	1	1	4	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.376	88	8,4

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	ss	2.83	J	N	0.0	-19.4	6 1 Eind	-19.4	±22.6	2*0.004
		ss						6 1 Bijk	-10.7	±17.0	2*0.003
2	Vloer	db	5.65	N	N	0.0	4.6	6 1 Eind	4.6	±22.6	0.004
		db						6 1 Bijk	3.0	±17.0	0.003

TS/Liggers

Rel:3.32 21 okt 2004

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger 2 - eerste fase

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u_{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
3	Vloer	ss	0.93	N	J	0.0	-2.2	6 1 Eind	-2.2	± 7.4 2*0.004
	Dak	ss						6 1 Bijk	-1.3	± 5.6 2*0.003

0.004

8

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda

Onderdeel: Dakligger 2 a- uitbreiding

Dimensies: kN/m/rad

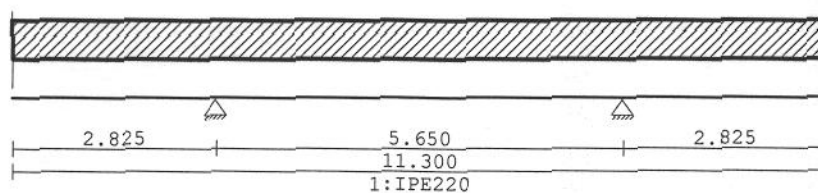
Datum...: 10/06/2004

Bestand...: k:\2004\04316\berekeningen\staal\dakligger 2a-uitbreiding- rev a.dlw

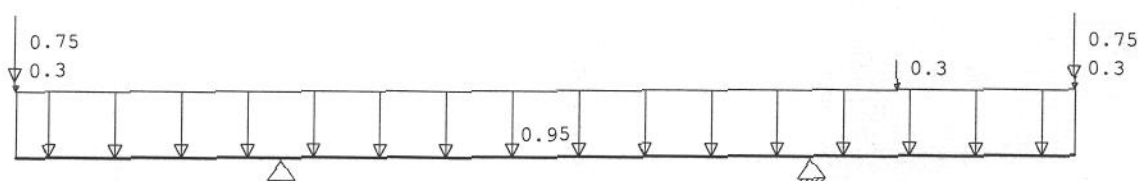
Toegepaste norm : TGB 1990

Veiligheidsklasse: 3

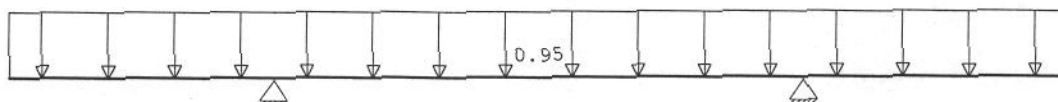
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE**VELDBELASTINGEN**

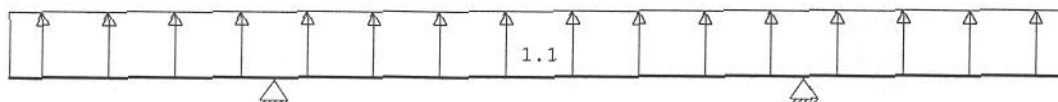
B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

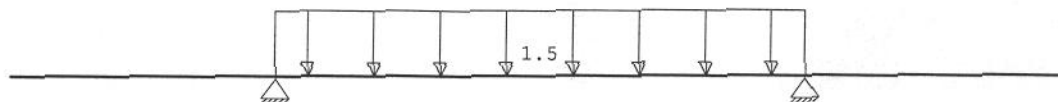
B.G:2 n.b.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 n.b.

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	1.20	4	1.50	
3 Fund.	1	0.90	3	1.50	
4 Fund.	1	1.35			
5 Inc.	1	1.00	2	1.00	

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger 2 a- uitbreiding

BELASTINGCOMBINATIES

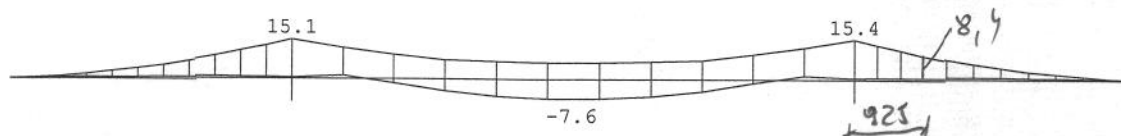
BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
6 Inc.	1	1.00	4	1.00	
7 Inc.	1	1.00	3	1.00	
8 Perm.	1	1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 1-3
2 1-3
3 Alle velden de factor:0.90
4 1-3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

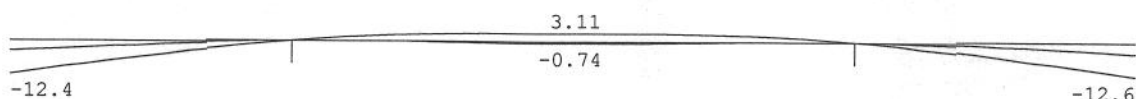
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.26	17.47	-0.00	0.00
2	-1.90	17.95	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	2.83	2.825
		onder:	2.83	2.825
2	1.0*h	boven:	5.65	5.650
		onder:	5.65	5.650
3	1.0*h	boven:	2.83	2.825
		onder:	2.83	2.825

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staafl	Begin Type	Breedte	Eind- opl.	Einde Type	Breedte	Eind- opl.
			maatl			maatl
1	Gaffel			Ondfl.inkl	110	500
2	Ondfl.inkl	110	500	Ondfl.inkl	110	500

TS/Liggers

Rel:3.32 21 okt 2004

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
 Onderdeel: Dakligger 2 a- uitbreiding

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staafl	Begin			Einde		
	Type	Breedte	Eind-	Type	Breedte	Eind-
	opl.	oplegging	maat	opl.	oplegging	maat
3	Ondfl.inkl	110	500	Gaffel		

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	

1	1	1	4	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.460	108
2	1	1	4	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.472	111
3	1	1	4	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.472	111 46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	ss	2.83	J	N	0.0	-12.4	5 1 Eind	-12.4	-22.6 2*0.004
		ss						5 1 Bijk	-3.0	-22.6 2*0.004
2	Dak	db	5.65	N	N	0.0	3.1	5 1 Eind	3.1	-22.6 0.004
								-0.7 6 1 Eind	-0.7	
		db						6 1 Bijk	-3.4	-22.6 0.004
3	Dak	ss	2.83	N	J	0.0	-12.6	5 1 Eind	-12.6	-22.6 2*0.004
		ss						5 1 Bijk	-3.0	-22.6 2*0.004

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda

Onderdeel: Dakligger 2a - eerste fase

Dimensies: kN/m/rad

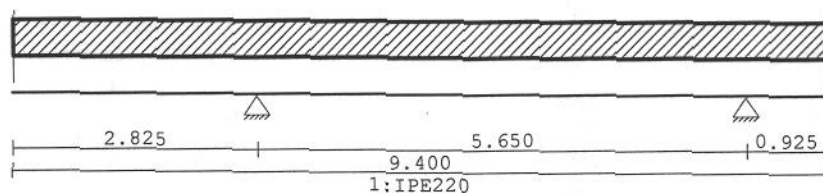
Datum...: 10/06/2004

Bestand...: k:\2004\04316\berekeningen\staal\dakligger 2a-eerste fase- rev a.dlw

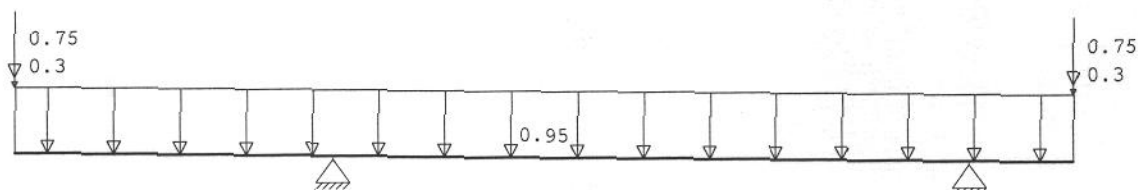
Toegepaste norm : TGB 1990

Veiligheidsklasse: 3

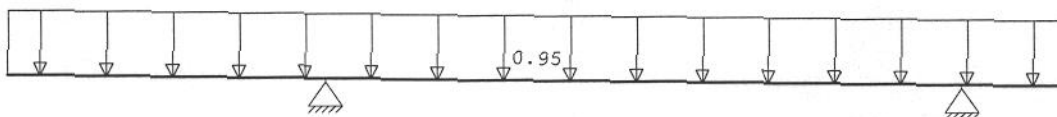
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

GEOMETRIE**VELDBELASTINGEN**

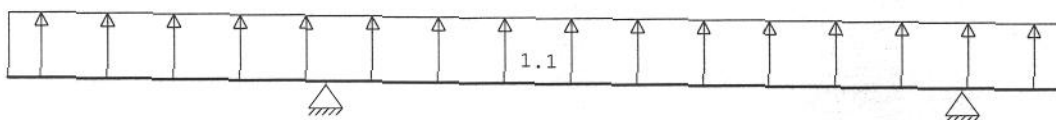
B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 sneeuw

**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 n.b.

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	1.20	4	1.50	
3 Fund.	1	0.90	3	1.50	
4 Fund.	1	1.35			
5 Inc.	1	1.00	2	1.00	

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger 2a - eerste fase

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
6 Inc.	1	1.00	4	1.00	
7 Inc.	1	1.00	3	1.00	
8 Perm.	1	1.00			

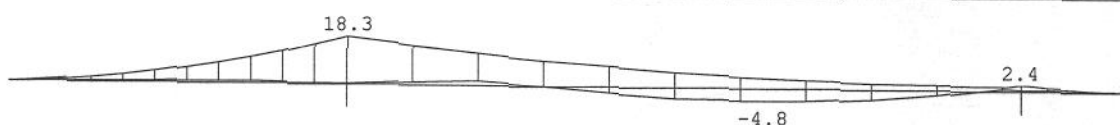
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 1-3
- 2 1-3
- 3 Alle velden de factor:0.90
- 4 1-3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

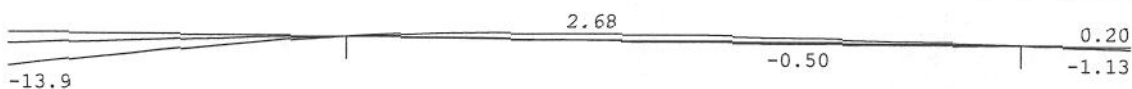
Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.25	19.77	-0.00	0.00
2	-1.12	9.82	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.83	2.825
		onder: 2.83	2.825
2	1.0*h	boven: 5.65	5.650
		onder: 5.65	5.650
3	1.0*h	boven: 0.93	0.925
		onder: 0.93	0.925

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staaf	Begin Type	Breedte	Eind- opl.	Einde Type	Breedte	Eind- opl.
1	Gaffel			Ondfl.inkl	110	500
2	Ondfl.inkl	110	500	Ondfl.inkl	110	500

Project.: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger 2a - eerste fase

KIP - ONDERFLENSINKLEMMINGEN

Staaft	Begin			Einde		
	Type	Breedte	Eind- opl. oplegging	Type	Breedte	Eind- opl. oplegging
3	Ondfl.inkl	110	500	Gaffel		

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	1	4	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.520	122
2	1	1	4	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.520	122
3	1	1	4	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.258	61 8,4

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
[8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	ss	2.83	J	N	0.0	-13.9	6 1 Eind	-13.9	-22.6 2*0.004
		ss						6 1 Bijk	-7.5	-22.6 2*0.004
2	Dak	db	5.65	N	N	0.0	2.7	6 1 Eind	2.7	-22.6 0.004
		db					-0.5	5 1 Eind	-0.5	
		db						6 1 Bijk	2.1	-22.6 0.004
3	Dak	ss	0.93	N	J	0.0	-1.1	6 1 Eind	-1.1	-7.4 2*0.004
		ss						6 1 Bijk	-0.9	-7.4 2*0.004

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda

Onderdeel: Dakligger L3

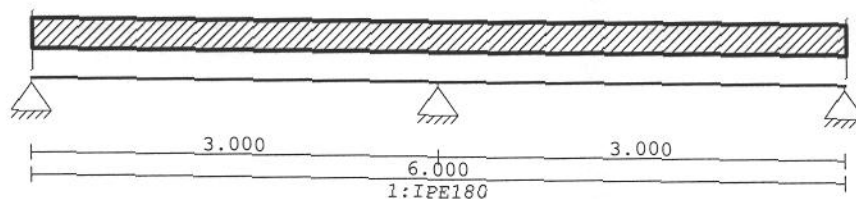
Dimensies: kN/m/rad

Datum...: 10/06/2004

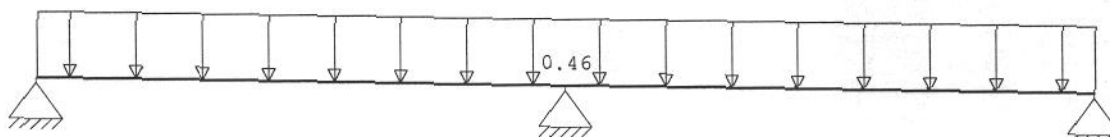
Bestand...: k:\2004\04316\berekeningen\staal\dakligger 3- rev a.dlw

Toegepaste norm : TGB 1990

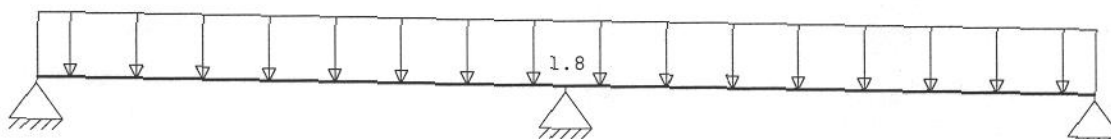
Veiligheidsklasse: 3

GEOMETRIE**VELDBELASTINGEN**

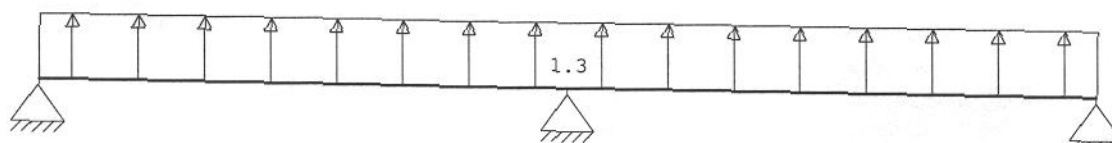
B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

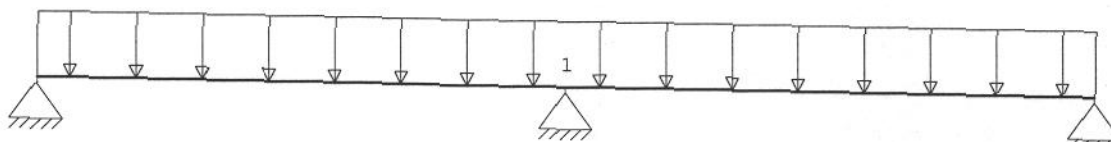
B.G:2 n.b.

**VELDBELASTINGEN**

B.G:3 Wind

**VELDBELASTINGEN**

B.G:4 sneeuw

**BELASTINGCOMBINATIES**

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
1 Fund.	1	1.20	2	1.50	
2 Fund.	1	0.90	3	1.50	
3 Fund.	1	1.20	4	1.50	
4 Fund.	1	1.35			
5 Inc.	1	1.00	2	1.00	
6 Inc.	1	1.00	3	1.00	

Project...: 04316C01 Tankstation Teteringen Breda
Onderdeel: Dakligger L3

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor	BG Factor
7 Inc.	1	1.00	4	1.00	
8 Perm.	1	1.00			

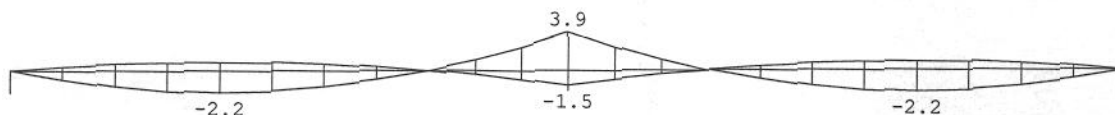
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**OMHULLENDE VAN DE INCIDENTELE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN**

[mm]

Incidentele combinatie

**KIPSTABILITEIT**

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
		[m]	[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000
2	1.0*h	boven:	3.00	3.000
		onder:	3.00	3.000

KIP - ONDERFLENSINKLEMINGEN

Staafl	Begin			Einde		
	Type	Breedte	Eind- opl.	Type	Breedte	Eind- opl.
1	Ondfl.inkl	90	0	Ondfl.inkl	90	500
2	Ondfl.inkl	90	500	Ondfl.inkl	90	0

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	1	1	1	Einde	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.394	93
2	1	1	1	1	Begin	6770	12.2.4.1	(12.2-8)	0.394	93

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
				[m]	I J						[mm]	[mm]	[mm]
1	Dak	db	3.00	N	N	0.0	-0.4	5	1	Eind	-0.4	-12.0	0.004
		db						5	1	Bijk	-0.3	-12.0	0.004
2	Dak	db	3.00	N	N	0.0	-0.4	5	1	Eind	-0.4	-12.0	0.004
		db						5	1	Bijk	-0.3	-12.0	0.004



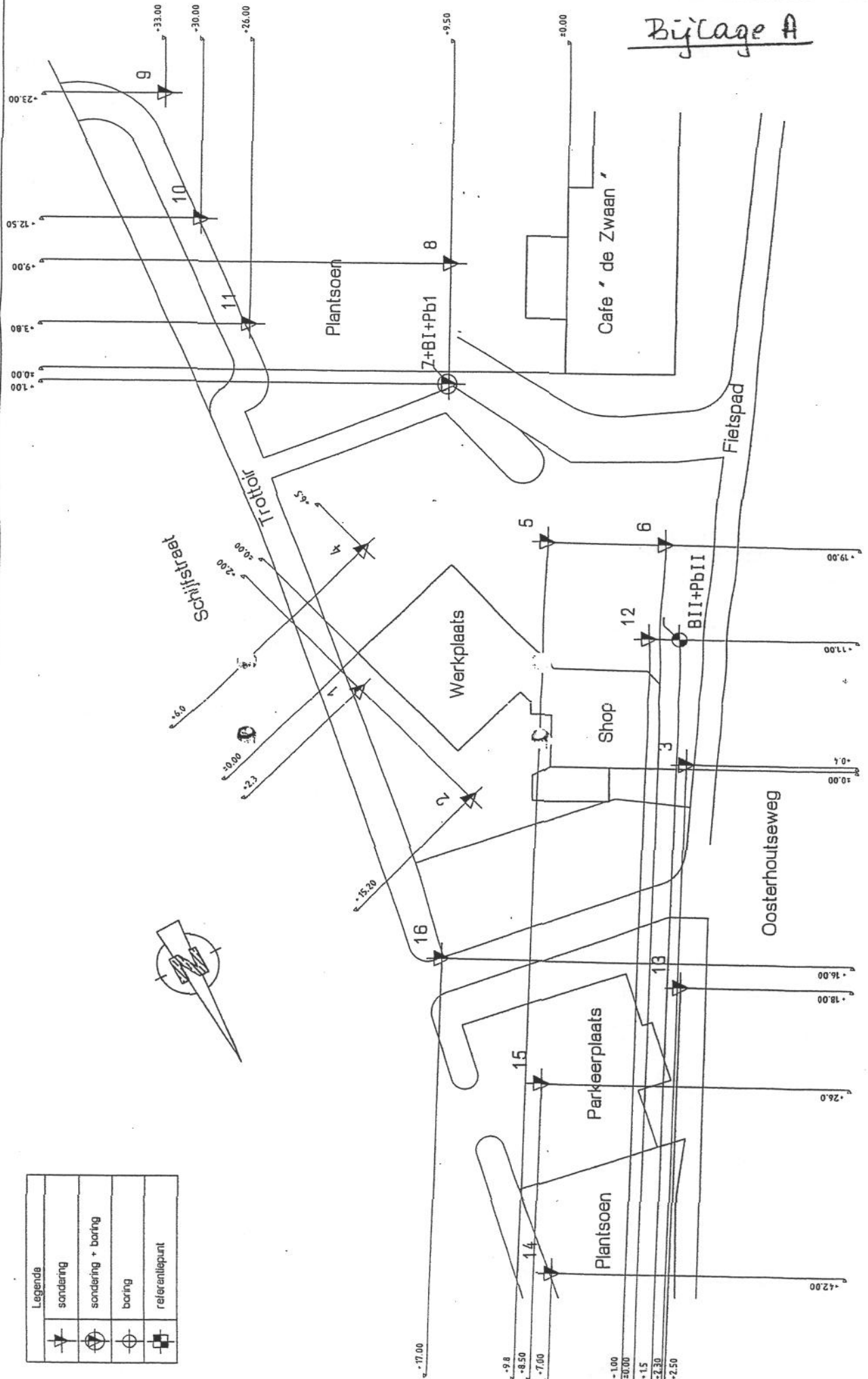
geotechniek b.v.

Postbus 2155 - 4800 CD BREDA
Tel. (076) 6220568 Fax. (076) 6211670

Werk : Teleringen
Opr. nr. : 1593B.630
Datum : 9 mei 2001
Situatie : 1300
Opdrachtgever :

Ad.
Ad.

Legenda	
	sondoring
	sondoring + boring
	boring
	referentiepunt

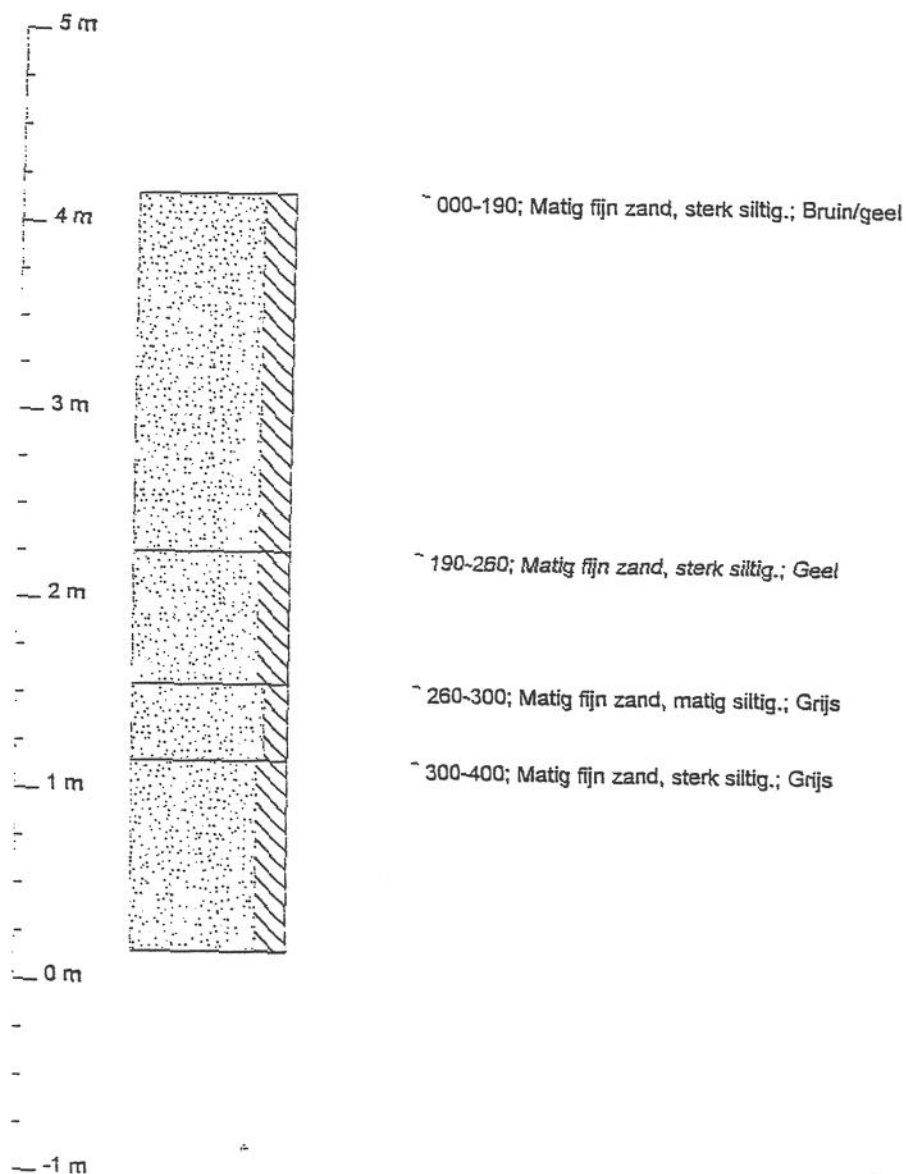


Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. een vast punt)

Projectcode: 15938
Projectnaam: Teteringen
Beschrijver: R. Roks
Boorfirma: Goorbergh Geotechniek B.V.
Boormethode: Edelmanboor
Globale grondwaterstand:

Locatie: Gehele terrein
Boordatum: 09-05-01
Maaiveld: 416 cm t.o.v. N.A.P.

Boornummer: 1





goorbergh

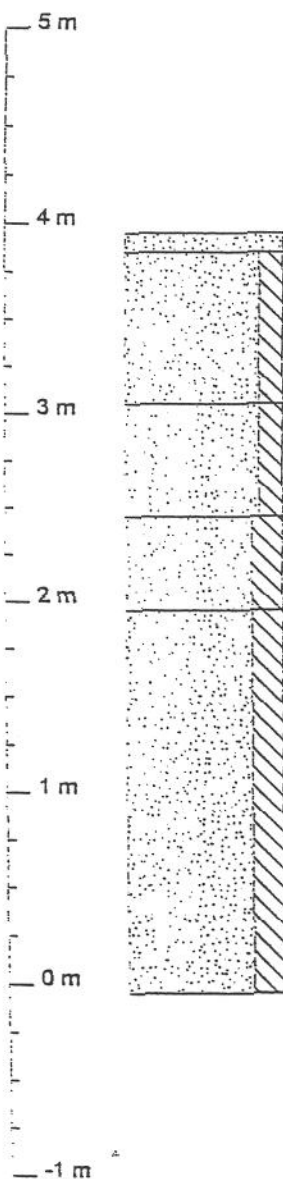
Geotechniek b.v.

Boorprofielen getekend volgens NEN 5104 (diepte t.o.v. een vast punt)

Projectcode: 15938
Projectnaam: Teteringen
Beschrijver: R. Roks
Boorfirma: Goorbergh Geotechniek B.V.
Boormethode: Edelmanboor
Globale grondwaterstand:

Locatie: Gehele terrein
Boordatum: 09-05-01
Maaiveld: 395 cm t.o.v. N.A.P.

Boornummer: 2



000-010; Matig fijn zand.; Klinkers.
010-090; Matig fijn zand, matig siltig.; Geel

090-150; Matig fijn zand, matig siltig.; Matig puinhoudend.; Geel

150-200; Matig fijn zand, sterk siltig.; Grijs/geel

200-400; Matig fijn zand, sterk siltig.; Grijs



goorbergh
Geotechniek b.v.

Postbus 2155 4800 CD Breda
Tel. (076) 522 05 66 Fax (076) 521 16 70

Werk Teteringen

Datum 9-5-2001

Tijd 10:23

Grondwaterstand

Maaiveldhoogte 4.27 m t.o.v. N.A.P. Conus Type MeetICTF

Opdrachtnr. 15938

Hellingopnemer

Eindwaarde helling

m t.o.v. maaiveld

13

