

2 Berekeningsgrondslagen

2.1 Algemeen

Tekeningen plattegronden en aanzichten wanden volgens Fa. Jansen bv.

Normen

De volgende normeringen worden gehanteerd in deze berekening:

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
NEN-EN 1992 Betonconstructies
NEN-EN 1993 Staalconstructies
NEN-EN 1994 Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995 Houtconstructies
NEN-EN 1996 Metselwerkconstructies
NEN-EN 1997 Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1999 Aluminiumconstructies

Bouwmaterialen:

Betonblokken	C20/25
Funderingen	C20/25

Legio betonblokken

De ongewapende betonblokken zijn samengesteld van gerecycled beton C20/25. De druksterkte van de blokken is gelijk aan 25 N/mm².
Voor verbanden en plaatsing eventuele penanten zie meegeleverde overzichten.

De wanden worden opgebouwd met betonblokken uit het blokkenassortiment van Fa. A. Jansen bv. De wanden worden aangezet op een bestaande constructieve vloer volgens opgave klant.

Ondergrond

Wanneer er geen sonderingsadvies aanwezig is wordt aangenomen dat de ondergrond draagkrachtig genoeg is.

Bij een eventueel funderingsadvies wordt gerekend met de volgende grondspanningen gerekend: $b=1,0 \sigma_{\text{grond}} < 160 \text{ kN/m}^2$ en $b=0,4 \sigma_{\text{grond}} < 100 \text{ kN/m}^2$ uitgaande van vaste grondslag en voldoende gronddekking op de fundering (aanlegdiepte $\geq 0,8\text{m}$).

Ontgraven tot vaste grondslag, eventueel aanvullen met schoon zand en mechanisch verdichten in lagen van maximaal 300mm. Fundering aanzetten op vorstvrije diepte op een werkvloer $d=50\text{mm}$ of PE-folie. Minimale vereiste sondeerwaarde 4Mpa, deze dient gecontroleerd te worden door de aannemer.

Maximale grondwaterstand tijdens bouwfase dient 500mm onder laagste punt van de ontgraving te liggen. Zo nodig bronnering aanbrengen.

2.2 Omschrijving bulkbelastingen op de wand

De te bouwen Legio-blokkenwand is onderhevig aan de volgende belastingen:

Volgens opdrachtgever:

Bouw- en sloopafval	3,0	kN/m ³	$\varphi=30^{\circ}$
Minerale afvalstoffen	16,0	kN/m ³	$\varphi=30^{\circ}$

Aangehouden belastingen dienen ten alle tijden gecontroleerd te worden door de opdrachtgever.

2.3 Assortiment Legioblokken



Legioblock® Afmetingen

Afmeting	Afbeelding	Gewicht
160 x 80 x 40 cm		1.200 kg
80 x 80 x 40 cm		600 kg
40 x 80 x 40 cm		300 kg
160 x 40 x 40		600 kg
120 x 40 x 40 cm		450 kg
80 x 40 x 40 cm		300 kg
40 x 40 x 40 cm		150 kg
160 x 80 x 80 cm		2.360 kg
80 x 80 x 80 cm		1.180 kg
40 x 80 x 80 cm		590 kg
160 x 80 x 80 cm Schuin		1.770 kg
160 x 80 x 40 cm Legio-Flexi-block®		1.200 kg
160 x 80 x 80 cm Legio-Flexi-block®		2.360 kg
160x 80 x 80 cm Legio-Voetblock®		2.200 kg

Afmeting	Afbeelding	Gewicht
160 x 80 x 40 cm Top Vlak		1.160 kg
80 x 80 x 40 cm Top Vlak		580 kg
40 x 80 x 40 cm Top Vlak		290 kg
160 x 40 x 40 cm Top Vlak		580 kg
120 x 40 x 40 cm Top Vlak		435 kg
80 x 40 x 40 cm Top Vlak		290 kg
40 x 40 x 40 cm Top Vlak		145 kg
160 x 80 x 80 cm Top Vlak		2.320 kg
80 x 80 x 80 cm Top Vlak		1.160 kg
40 x 80 x 80 cm Top Vlak		580 kg
160 x 80 x 80 cm Schuin Top Vlak		1.740 kg
80 x 80 x 40 cm Top Huis		600 kg
160 x 80 x 40 cm Top Huis		1.200 kg

Gewichten in bovenstaande tabel zijn indicatief.

2.4 Overige belastingen en combinaties

Blijvende belastingen

Eigen gewicht Legioblokken $23,50 \text{ kN/m}^3$

Last factoren voor het bepalen van het kpmoment:

Eigen gewicht	0,90
Wind/sneeuw	1,35
Bulk	1,35

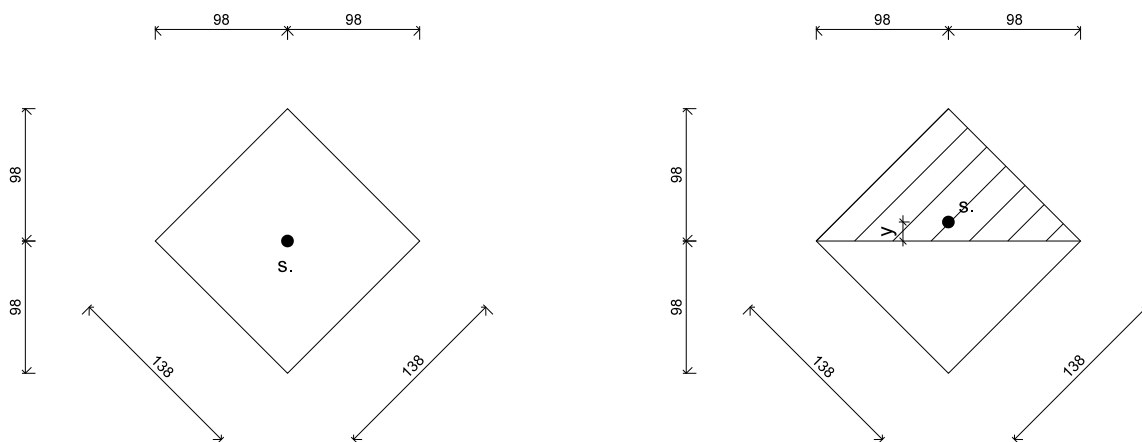
Zonering windbelastingen



Figuur NB.1 - Indeling van Nederland in windgebieden

Pagina | 9

3.4 Berekening afschuifsterkte nokken



S = zwaartepunt doorsnede
 $Y = (1/3) \cdot 97,58 = 32,53\text{mm}$

Statisch moment

$$S_c = A \cdot y \quad | \quad (138 \cdot 138) / 2 \cdot 32,53 = 309750 \text{ mm}^3$$

Traagheidsmoment

$$I = (1/12) \cdot b^4 \quad | \quad (1/12) \cdot 138^4 = 30222828 \text{ mm}^4$$

$$\begin{aligned} I_c &= 30222828 \text{ mm}^4 \\ S_c &= 309750 \text{ mm}^3 \\ b_w &= 195,15 \text{ mm} \\ f_{ctk,0,05} &= 1,5 \text{ N/mm}^2 \\ \varphi_c &= 1,8 \text{ (onbewapend Beton)} \\ \alpha &= 1 \text{ (Vorm Factor)} \\ \sigma_{cd} &= 0 \end{aligned}$$

$$V_{rd} = V_{rd,ct} = (I_c \cdot b_w) / S_c \cdot \sqrt{(f_{ctk,0,05} / \varphi_c)^2}$$

$$V_{rd} = V_{rd,ct} = 15866 \text{ N} = 15,85 \text{ kN toelaatbaar per nok (schuif)}$$

$$R = (1/2) \cdot \sqrt{2} \cdot 500 = 353,50\text{mm}$$

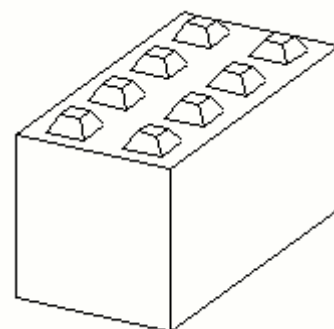
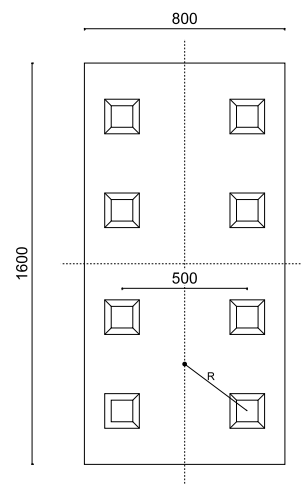
Toelaatbaar moment per nok:

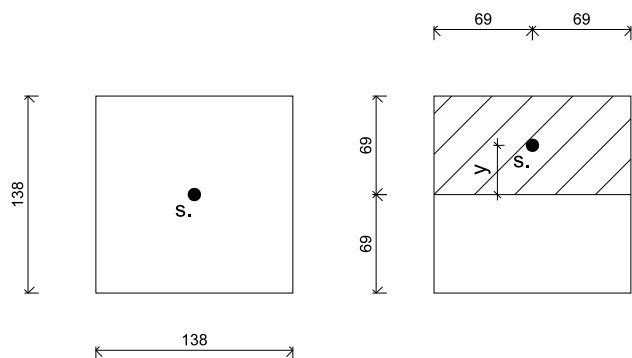
$$0,353 \cdot 15,85\text{kN} = 5,60 \text{ kN.m}$$

Totaal toelaatbaar moment:

Het totaal toelaatbare moment voor vier nokken bedraagt:

$$4 \cdot 5,60 \text{ kN.m} = 22,38 \text{ kN.m}$$





S = zwaartepunt doorsnede

$$Y = (1/2) \cdot 138 = 34,50 \text{ mm}$$

Statisch moment

$$S_c = A \cdot y \quad | \quad (138 \cdot 138) / 2 \cdot 34,5 = 328509 \text{ mm}^3$$

Traagheidsmoment

$$I = (1/12) \cdot b^4 \quad | \quad (1/12) \cdot 138^4 = 30222828 \text{ mm}^4$$

$$I_c = 30222828 \text{ mm}^4$$

$$S_c = 328509 \text{ mm}^3$$

$$b_w = 138 \text{ mm}$$

$$f_{ctk,0,05} = 1,5 \text{ N/mm}^2$$

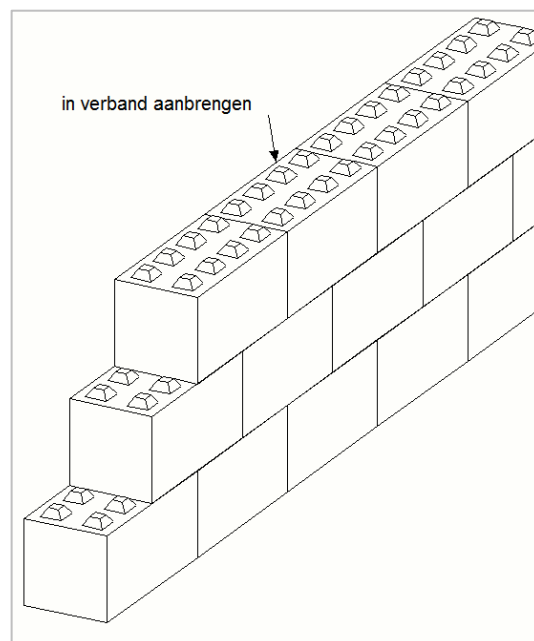
$$\varphi_c = 1,8 \text{ (ongewapend Beton)}$$

$$\alpha = 1 \text{ (Vorm Factor)}$$

$$\sigma_{cd} = 0$$

$$V_{rd} = V_{rd,ct} = (I_c \cdot b_w) / S_c \cdot \sqrt{(f_{ctk,0,05} / \varphi_c)^2}$$

$$V_{rd} = V_{rd,ct} = 10580 \text{ N} = 10,58 \text{ kN toelaatbaar per nok (schuif)}$$



Constructeur

5.1.2e

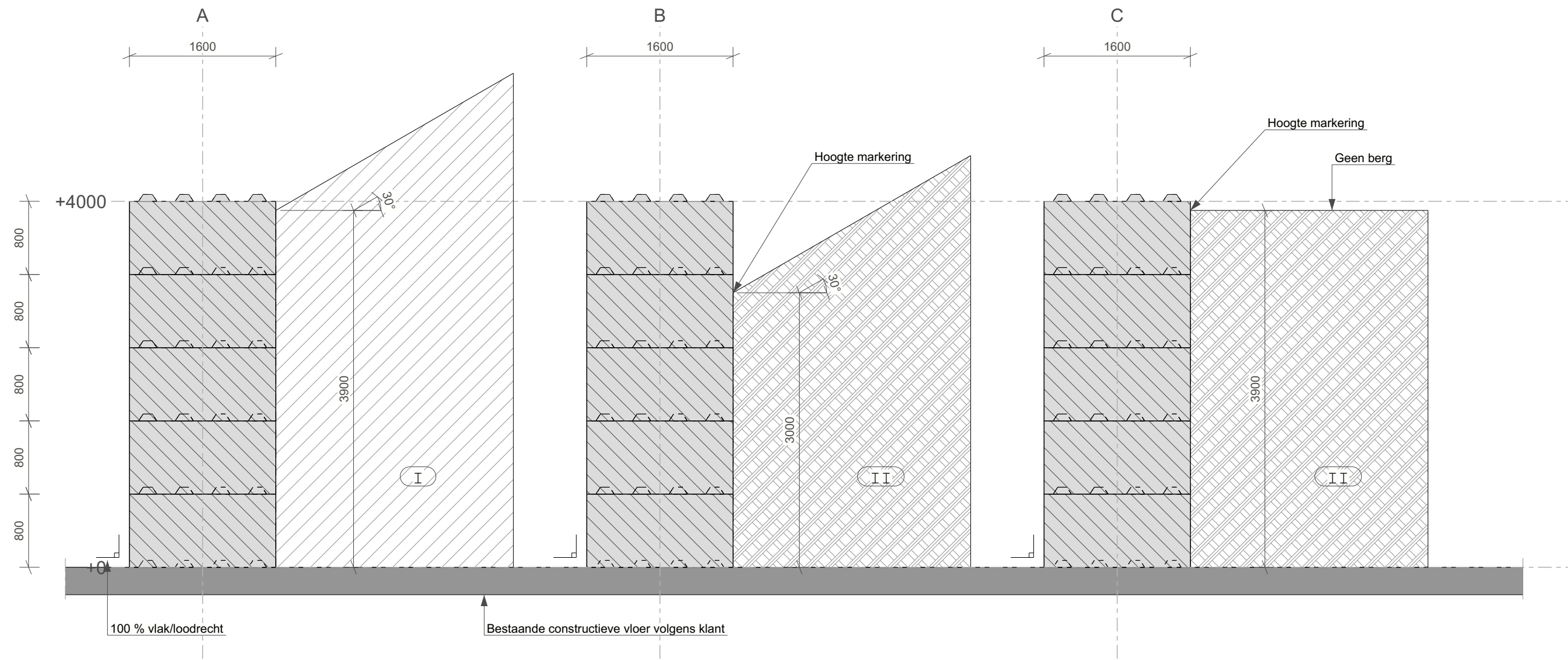
5.1.2e

11-6-2020

4 Bijlagen

4.1 Principe schets aanvulhoogtes wand

Bulkbelasting volgens opgave opdrachtgever!
Uitgangspunten door de opdrachtgever te controleren!



Schets aanvulhoogte wand
1:50

I

Bulk: Bouw- sloopafval
Soortelijk gewicht 3,00 kN/m³
Inwendige wrijvingshoek: 30°
VOLGENS OPDRICHTGEVER!

II

Bulk: Minerale afvalstoffen
Soortelijk gewicht 16,00 kN/m³
Inwendige wrijvingshoek: 30°
VOLGENS OPDRICHTGEVER!

Legenda toegepaste uitzonderingsgrondslagen

In dit document zijn gegevens definitief geanonimiseerd op grond van:

Wet	Artikel	Omschrijving	Pagina's
Wet open overheid	Art. 5.1 lid 2 sub e	De eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer	9, 11