



Engineering BV

Bouwkundig adviesbureau
Sigma Engineering BV
k.v.k. Tilburg nr. 18052811
IBAN nr. NL20 RABO 0122 3736 34

Groot Loo 2d
5081 BL Hilvarenbeek
Tel.: 013-5041851

E-mail: info@sigma-engineering.nl
Website: www.sigma-engineering.nl

ONDERWERP : STATISCHE BEREKENING

PLAN : CONSTRUCTIEVE ONDERBOUWING KELDER
AAN DE GEERSBROEKSEWEG
TE ULVENHOUT

PROJECTNUMMER : 21170.002

DATUM : 20 februari 2024

onderwerp: statische berekening

plan: constructieve onderbouwing kelder
aan de Geersbroekseweg
te Ulvenhout

projectnummer: 21170.002

datum: Hilvarenbeek, 20 februari 2024

constructeur:

ing. M. Coppens

Bouwtechnisch adviesbureau SIGMA Engineering BV

INHOUDSOPGAVE

ALGEMEEN	1
KELDER	2

ALGEMEEN

Tenzij anders vermeld in deze berekening en / of bijbehorende tekening zijn de volgende uitgangspunten van toepassing.

- Toegepaste Normen

- NEN-EN 1990;	Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991;	Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992;	Ontwerp en berekening van betonconstructies
- NEN-EN 1993;	Ontwerp en berekening van staalconstructies
- NEN-EN 1994;	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- NEN-EN 1995;	Ontwerp en berekening van houtconstructies
- NEN-EN 1996;	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
- NEN-EN 1997;	Geotechnisch ontwerp

- Uitvoeringsklasse

EXC. = 1

Bij EXC 1 gelden voor specifieke onderdelen EXC 2 zie hiervoor NEN-EN 1993-1-1 (tabel C.1)

- Doorbuigingseisen

Vloeren	: $W_{bij} = 0,003 \cdot l$	
	: $W_{eind} = 0,004 \cdot l$	
Vloeren met scheidingswanden	: $W_{bij} = 0,002 \cdot l$	(<15mm)
Uitragende vloeren met scheidingswanden	: $W_{bij} = 0,002 \cdot l \cdot 2$	(<10mm)
Daken	: $W_{bij} = 0,004 \cdot l$	
Dakterras	: $W_{bij} = 0,003 \cdot l$	
	: $W_{eind} = 0,004 \cdot l$	
Gordingen, dubbele buiging	: $W_{eind} = 0,005 \cdot l$	

- Verplaatsingseisen

Industriegebouwen	: h/150
Overige gebouwen	: h/300
Gebouwen met meer dan 1 bouwlaag	: h/300 per bouwlaag
	: h/500 voor het gehele gebouw

- Materialen

beton	: C20/25	: $f_{cd} = 13,3 \text{ N/mm}^2$
betonstaal	: B500 A/B/C	: $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$
constructiestaal algemeen	: S235	: $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
constructiestaal kokers	: S235, koudgevormd	: $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
bouten	: kwaliteit 8.8	: $f_{ub} = 800 \text{ N/mm}^2$
ankers	: kwaliteit 4.6	: $f_{ub} = 400 \text{ N/mm}^2$
metselwerk	: baksteen	: $f_k = 5,22 \text{ N/mm}^2$
	: kalkzandsteen	: $f_k = \text{variabel N/mm}^2$
mortel	: M5	: $f_m = 5,00 \text{ N/mm}^2$
hout	: sterkteklasse hout	: C18

- Houtconstructies

kenmerkende waarde van de buigsterkte C18	: $18,0 \text{ N/mm}^2$
modificatiefactor k_{mod} t.b.v. lange duur	: 0,60
modificatiefactor k_{mod} t.b.v. korte duur	: 0,90
vervormingsfactor k_{def}	: 0,60
partiëlefactor (gezaagd hout)	: $Y_m = 1,3$
rekenwaarde van de elasticiteitsmodulus (t.b.v. vervormingen)	: $E_{o,mean} = 9000 \text{ N/mm}^2$
klimaatklasse	: I
belastingduurklasse	: I en IV

KELDER

Op verzoek van de opdrachtgever is er gekeken naar de mogelijkheden voor het bouwen van een kelder onder een woning aan de Geersbroekseweg te Ulvenhout. Volgens de provincie is in dit gebied de gemiddelde hoogste grondwaterstand 20 tot 40 cm onder het maaiveld.

Technische is het mogelijk om een kelder in deze omstandigheden uit te voeren. Hierbij moet echter wel rekening worden gehouden met een paar aspecten:

- Er dient een goede waterdichte verbinding tussen begane grondvloer en kelderwand worden vervaardigd.
- De oren aan de put zullen groter worden tegen het opdrijven.
- Beton vloer en wanden van de kelder kunnen dikker worden uitgevoerd met meer wapening.
- De leidingen dienen de woning boven de hoogste grondwaterstand binnen te komen met een waterdichte leidinginvoer.

In de onderstaande afbeelding zijn de bovenstaande punten weergegeven.

