statischeberekening.nl

● VOORBEELD — geen geldige berekening

bij levering goedgekeurd door de constructeur

1. Gemetselde funderingswand onder gronddruk

VOORBEELDBEREKENING MET FICTIEVE WAARDEN — geen geldige berekening voor een echte situatie; elke geleverde berekening wordt door de constructeur gecontroleerd en goedgekeurd.

Toepassing: (NEN-EN 1996-3) — voorbeeld met fictieve waarden

Aannames

- **AANNAME:** volumegewicht grond 18 kN/m³ (zand boven de grondwaterstand, niet opgegeven); CONTROLEER.
- **AANNAME:** afstand tussen dwarswanden niet opgegeven → beta = 20 ($b_c \geq 2h$, de veilige kant).
- Voorwaarden NEN-EN 1996-3 §4.5 (aangenomen, controleer op de bouwplaats): de vloer boven de wand werkt als schijf; geen puntlast > 15 kN binnen 1,5 m; het maaiveld loopt niet op; geen waterdruk tegen de wand; geen glijvlak (vochtkering) zonder maatregel tegen afschuiving.
- **N_{Ed} op halve aanvulhoogte per meter wand:** $N_{Ed,min} = 0{,}9 \cdot G_k$ = 27,00 kN/m (gunstig), $N_{Ed,max}$ = 39,15 kN/m (6.10a/b, K_{FI} 0,90).
- Druksterkte metselwerk Kalkzandsteen CS12, gewone metselmortel f_m = 5,0 N/mm²: $f_k = K \cdot f_b \hat{} \alpha \cdot f_m \hat{} \beta$ = 0,60·12^0,65·5,0^0,25 = 4,51 N/mm² (NEN-EN 1996-1-1 §3.6.1.2; K, α, β uit NL NB tabel NB.2: gewone mortel, perforaties ≤ 25%). f_b = 12 N/mm² is de CS-klasse = de genormaliseerde gemiddelde druksterkte van de steen (NEN-EN 771-2), de vormfactor δ zit daarin (δ = 1,0). γ_M = 1,5 (NL NB, gevolgklasse CC1, categorie I-stenen) → f_d = f_k/γ_M = 3,01 N/mm².
- **AANNAME:** hoek van inwendige wrijving φ′ = 30 graden (niet opgegeven, zoals de kelder); CONTROLEER.
- **Krachten uit de gronddruk (ter informatie:** §4.5 toetst de wand via de boogwerking, niet op buiging): K0 = 1 - sin φ′ = 0,50 over de aanvulhoogte 1,50 m, vrij opgelegd tussen vloer en voet, $p_d = K_{FI} \cdot (1{,}35 \cdot p_{grond} + 1{,}5 \cdot p_{maaiveld})$: $R_{boven,d}$ = 3,08 kN/m (de vloer moet die als schijf opnemen en de aansluiting moet hem overbrengen), $R_{onder,d}$ = 9,23 kN/m (afschuiving aan de voet), M_{Ed} = 3,08 kNm/m.
- **NIET BESCHOUWD:** de schijfwerking van de vloer boven de wand en de verankering van die vloer aan de wand ($R_{boven,d}$ hierboven); toets die bij de vloer.

Toetsing

Toets	Optredend	Weerstand / grens / methode	UC	Oordeel
Druk (4.11)	$N_{Ed,max}$ = 39,15 kN/m	t·f;d/3 = 210,56 kN/m	0,19	voldoet
Gronddruk (4.12)	$N_{Ed,min}$ = 27,00 kN/m	nodig 19,29 kN/m (beta 20,00)	0,71	voldoet

Bij deze last kan de wand ten hoogste 1,77 m grond keren (vrije hoogte 2,00 m). Uit de gronddruk (ter informatie): schoorkracht naar de vloer boven de wand $R_{boven,d}$ = 3,08 kN/m, aan de voet $R_{onder,d}$ = 9,23 kN/m, M_{Ed} = 3,08 kNm/m.

Resultaat: maatgevende benutting UC 0,71 — VOLDOET

VOORBEELD

Aandachtspunten

Onderwerp	Te bevestigen bij de goedkeuring
Aandachtspunt	De oplegging en de aansluiting van dit onderdeel op de ondersteunende constructie zijn in deze berekening niet getoetst; controleer ze bij de uitvoering.

VOORBEELD