

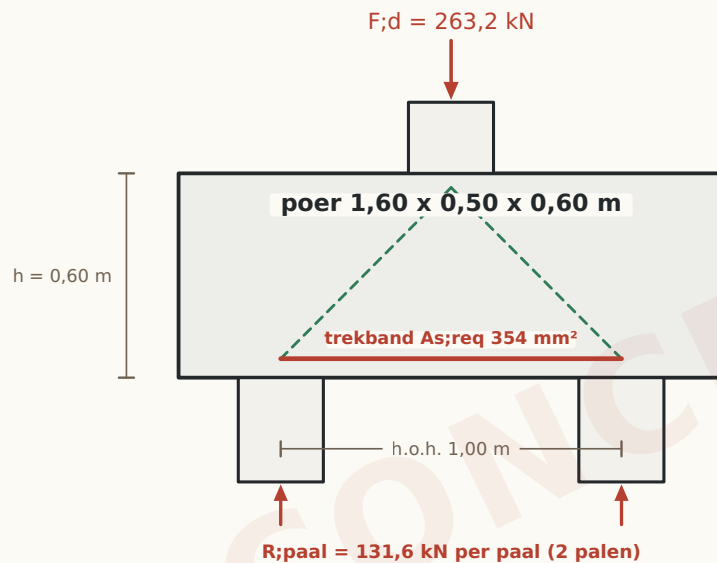
1. PAALPOER (2/3/4-PAALS) — GEWAPEND BETON

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

Toepassing: (NEN-EN 1992-1-1) — voorbeeld met fictieve waarden

Rekenmodel · poer op palen

Paalpoer (2/3/4-paals) — gewapend beton (NEN-EN 1992-1-1) — voorbeeld met fictieve waarden



Toets NEN-EN 1992

$M;Ed$ 65,8 kNm · z 440 mm

$As;req$ 354 mm² (min 354)

$V;Ed$ 131,6 kN · UC 0,26

geen beugels nodig

verankering lbd 600 mm

Profiel poer 0,50x1,60x0,60 m, $As;req$ 354 mm² · dwarskracht UC 0,26

voldoet

Aannames

-	2-paals poer 0,50 x 1,60 x 0,60 m, h.o.h. palen 1,00 m, C20/25. Kolomlast $F_G=150$ / $F_Q=75$ kN → $F_d = 263$ kN (6.10, KFI 0,90, gevolgklasse CC1); paalreactie $F_d/2 = 132$ kN.
Gedrongen ligger	poerlengte/hoogte = 2,67 (≤ 3 , geldig).
Buigtrekwapening (z = 440 mm)	minimum hoofdtrekwapening $A_{s,min} = 354$ mm ² per §9.2.1.1, trekband hierop geklemd): strook A MEd 65,8 kNm → $A_{s,req}$ 354 mm ² .
Dwarskracht	$V_{Ed} = F_d/2 = 132$ kN; $a_v = 272$ mm → $\beta_{ta} = 0,25$; $V_{Ed,corr} = 33$ kN vs $V_{Rd,c} = 43$ kN → geen beugels nodig. Betondrukschoor $V_{Ed} 132 \leq V_{Rd,max} 500$ kN: OK.
-	Verankering trekband (NEN-EN 1992-1-1 §8.4), Ø16 onderin (goede aanhechting): $\sigma_{sd} = 435$ N/mm ² (= f_{yd} ; nog geen wapening toegepast, conservatief), $f_{bd} = 2,25$ N/mm ² , $l_{b,rqd} = 773$ mm → $l_{bd} = 599$ mm. Beschikbaar vanaf de paalhartlijn tot het poereinde: $(1,60 - 1,00)/2$ - dekking 40 mm = 260 mm → te kort (UC 2,31): de trekband RECHT verankeren kan niet. Voer de staafeinden uit als haak/opgebogen einde of als U-beugel om de paal (§8.4.4 tabel 8.2 / §9.8.1), of verleng de poer.

Algemene gegevens	
Poer b×l×h	0,50 × 1,60 × 0,60 m
Aantal palen	2
H.o.h. palen	1,00 m
Betonklasse	C20/25

Belastingen		
Permanent F_G	150,0	kN
Veranderlijk F_Q	75,0	kN
Ontwerpkracht F_d	263,2	kN
Paalreactie	131,6	kN

Doorsnede (strut-and-tie)		
Nuttige hoogte d	544	mm
Momentweerstandarm z	440	mm
Slankheid L/h	2,67	
Gedrongen ligger?	ja (L/h ≤ 2)	

Wapening		
Trekband-moment M_{Ed}	65,8	kNm
Vereist A_s	354	mm ²
Minimum $A_{s,min}$	354	mm ²
Beugels nodig?	nee	

Toetsing · NEN-EN 1992-1-1 §6.2/§6.5			
Afschuiving §6.2	$V_{Ed,corr} 32,9$ / $V_{Rd,c} 43,3$ kN	u.c. = 0,26	voldoet
Betondrukschoor §6.5	$V_{Ed,corr} 32,9$ / $V_{Rd,max} 500,5$ kN	u.c. = 0,07	voldoet
Trekbandwapening §6.5	$A_{s,req} 354$ mm ² (indicatie)	u.c. = 0,00	voldoet

Toepassen: poer 0,50x1,60x0,60 m, $A_{s,req}$ 354 mm²	ULS u.c. 0,26 · SLS u.c. n.v.t. ✓ voldoet
--	--

Aandachtspunten

Onderwerp	Te bevestigen bij de goedkeuring
Schematisering	de minimum HOOFDtrekwapening $A_{s,min} = 354 \text{ mm}^2$ (§9.2.1.1) is in de trekband verwerkt; scheurwijdte (§7.3), flank-/huid- en dwarskrachtwapening (beugels) blijven ter detaillering door de constructeur.

CONCEPT