

# B601HAK (c) ibhws webservices www.windimnet.de

## Achtergrondinfos van de actuele internetdienst

### HAKRON WAPENINGSTECHNIEK STEKKENBAKKEN COMAX QD, N vEd loodrecht op de stortvoeg

De Comax stekkenbakken zijn leverbaar in vier uitvoeringen: Comax N, Comax V, Comax QD en Comax QL. Al deze vier uitvoeringen zijn KOMO gecertificeerd. (nr. K42168/01) De informatie van de Comax N (standaard) treft u hieronder aan. De andere types zijn op aanvraag. Voor het toepassen van alle Comax stekkenbakken dient er altijd een goedkeuring van de verantwoordelijke constructeur te worden gevraagd.

De Comax N is het KOMO gecertificeerde standaard type uit de Comax range. De Comax N is voorzien van kunststof afdekkappen met geperforeerde scheurlijn. Dit geeft een aanzienlijke arbeidsbesparing bij het openen en uitbuigen van onze stekkenbakken. Dankzij de unieke profilering van het blik zorgt de Comax N voor een zeer goede aanhechting aan het beton. Dit voorkomt ingesloten holten en loszittende blikken.

De toelaatbare staalspanning is afhankelijk van de volgende factoren:

- de verankeringslengte aan de voor- en achterzijde van de stekkenbak (met eenvoudige rekenregels te bepalen, zie controle verankeringslengte of de betreffende tabel in onze Comax brochure hierover);
- het effect van het buigen en terugbuigen van het wapeningsstaal: het wapeningsstaal van de stekkenbak mag maximaal tot 80% van zijn oorspronkelijke uiterste grenstoestand worden belast. Deze reductie is reeds verwerkt in de tabel in onze brochure over de Comax-stekkenbakken.

Standaardmethode van het werken met dit programma:

1. Parameters invoeren resp. kiezen
2. Programma starten met 'go' of
3. Voorbeeld in de zwarte lijst aanklikken
4. Invoerwaarden waar nodig of gewenst aanpassen
5. Programma opnieuw starten met 'go'
6. Resultaten opstellen met ONLINE-PDF, afdrukken / opslaan of
7. Resultatentekst / afbeeldingen markeren en kopiëren
8. Resultatentekst / afbeeldingen in externe toepassingen invoegen

De volgende formules definiëren de als basis gehanteerde rekencriteria. Controles volgens DIN 1045-1 (01.2008) en DBV-Merkblatt "Rueckbiegen" (01.2008) Aanpassing aan EC 2 met speciale omrekenfactoren.

## DBV-Merkblatt 'Rueckbiegen' (01.2008) Afschuifkracht vEd loodrecht op de stortvoeg

Dwarskrachtcapaciteit zonder dwarskrachtwapening  
Reductie middels ruwheidsfactor  $c_f$

Normaalspanning in de voeg

Wapeningsgraad in lengterichting

$$V_{Rd,ct} = (c_f / 0,5) \times [0,10 \times \kappa \times \eta_1 \times (100\rho_1 \times f_{ck})^{1/3} - 0,12 \times \sigma_{cd}] \times b_w \times d$$

$$\kappa = 1 + \sqrt{\frac{200}{d(\text{mm})}} \leq 2,0$$

DBV-Merkblatt 'Rueckbiegen' (01.2008)  
 Afschuifkracht vEd loodrecht op de stortvoeg

Dwarskrachtcapaciteit van de dwarskrachtwapening

$$V_{Rd,sy} = a_{sw} \times f_{yd} \times z \times \cot\theta$$

$z \approx 0,9 d$  resp.  
 $z \leq d - c_{v,l} - 30 \text{ mm}$

$a_{sw} = A_{sw} / s_w$

Invalshoek van de drukdiagonaal

Maximale dwarskrachtdraagvermogen in terugbuiggebied met dwarskrachtwapening  
 70% reductie

$$V_{Ed} \leq 0,30 \times b_w \times z \times \alpha_c \times f_{cd} / (\cot\theta + \tan\theta)$$

$\alpha_c = 0,75 \eta_1$

DBV-Merkblatt 'Rueckbiegen' (01.2008)  
 Afschuifkracht vEd loodrecht op de stortvoeg

Beperking van de invalshoek van de drukdiagonaal:

$$1,0 \leq \cot\theta \leq \frac{1,2 - 1,4 \sigma_{cd} / f_{cd}}{1 - V_{Rd,c} / V_{Ed}} \leq 3,0$$

Aandeel beton:

$$V_{Rd,c} = 0,48 \times c_j \times \eta_1 \times f_{ck}^{1/3} \times (1 + 1,2 \times \sigma_{cd} / f_{cd}) \times b_w \times z$$

Ruwheids- en wrijvingsfactoren volgens DBV-Merkblatt "Rueckbiegen" (01.2008), afb. 8

Voegoppervlak	$c_j$	$\mu$	$\nu$
vertand	0,50	0,9	0,70
ruw	0,40 <sup>1)</sup>	0,7	0,50
glad	0,20 <sup>1)</sup>	0,6	0,20
zeer glad	0	0,5	0

<sup>1)</sup> Wanneer als gevolg van invloeden loodrecht op de voeg trek ontstaat, moet  $c_j = 0$  worden ingevoerd

## Verankeringslengte

$$l_{b,net} = \alpha_a \times l_b \times \frac{A_{s, noodz}}{A_{s, aanw}} \quad \text{met}$$

$\alpha_a$  = factor als gevolg van de werkzaamheid van de  
soort verankering volgens tabel 26, kolom 2  $\leq 1,0$

$A_{s, noodz} / A_{s, aanw}$  = benuttingsgraad van de aanwezige wapening

$l_{b, min} = 10 d_s$

$l_{b, min} = 0,3 \alpha_a \times l_b$  voor verankeringen van trekstaven  
 $0,6 \times l_b$  voor verankeringen van drukstaven

## Matrix van de verankeringslengte

$$l_b = \frac{d_s}{4} \times \frac{f_{yd}}{f_{bd}} \quad \text{met}$$

$d_s$  = diameter van de wapeningstaaf

$f_{yd}$  = rekenwaarde van de strekgrens van de wapening

$f_{bd}$  = rekenwaarde van de aanhechtingsspanning volgens DIN 1045-1, tabel 25

## Overlappingslengte

$$l_s = l_{b,net} \times \alpha_1$$

$l_{b,net}$  = noodzakelijke verankeringslengte

$\alpha_1$  = factor van de overlappingslengte volgens tabel 27  
= 1,0 voor staafafstanden  $\geq 10 d_s$  in langs- en dwarsrichting  
= 1,4 voor kleinere staafafstanden

$l_{s, min} = 15 d_s$  of 200 mm

$l_{b, min} = 0,3 \alpha_a \times l_b$  voor verankeringen van trekstaven

---



[www.hakron.nl](http://www.hakron.nl)

---

Ingenieurbuero Dr. Heller  
ibh@windimnet.de