

WILFRIED BECKER GMBH
Elastomer Service Centrale

Weilerhöfe 1
41564 Kaarst-Büttgen

Telefon (0 21 31) 75 81 00
Telefax (0 21 31) 75 81 11

E-Mail: info@esz-becker.de
Internet: www.esz-becker.de

ESZ rubberen lijnglijlager GLS^{DBP}

Ongewapende elastomeeroplegging met algemene toelating van het bouw- en woningtoezicht

Belasting haaks op het opleggingsniveau:

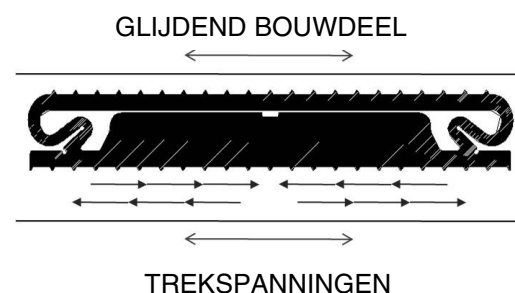
INFORMATIE OVER DWARSTREKKRACHTEN IN DE OPLEGGINGSVOEG

De ESZ rubberen lijnglijlager GLS^{DBP} is praktisch onsamendrukbaar.

Daaruit volgt dat de rubberen lijnglijlager GLS^{DBP} in geval van drukbelasting dwars met een constant volume uitzet. De oplegging wordt door de aangrenzende bouwelementen min of meer verhinderd om dwars uit te zetten (oppervlaktewrijving). Wanneer de aangrenzende oppervlakken de zijdelingse uitzetting van het elastomeer verhinderen, moet dit automatisch schuifspanningen in de voeg tot gevolg hebben die leiden tot trekspanningen in het aangrenzende materiaal en tot drukspanningen in het rubber.

Deze zogenaamde hechttrekspanningen in het aangrenzende materiaal zijn ongewenst. Ze worden met de toenemende elastomeerdikte groter en mogen niet worden verward met

splijtingstrekspanningen die pas op een bepaalde diepte werkzaam worden en bij elk type gedeeltelijke oppervlaktebelasting optreden. De wapening voor de dwarstrekkkrachten moet in gewapende betonelementen zo dicht mogelijk bij de oplegging worden geplaatst. De betondeklaag moet verder in acht worden genomen.



BEREKENING VAN DE DWARSTREKKRACHTEN IN DE OPLEGGINGSVOEG

Opleggingsklasse 2 cf. DIN 4141-3:

Hierbij wordt vereenvoudigd aangenomen dat de reactiekracht verdeeld op een $0,3 \times a$ diepe strook aan de buitenste oplegrand in de aangrenzende bouwelementen wordt geleid. De dwarstrekkkracht uit de dwarsuitzetting van het elastomeer kan als volgt worden berekend:

$$Z_q = 1,5 \times F \times t \times a \times 10^{-5}$$

met a en t in [mm]
[DIN 4141-15 5.3 (2)].

De zodanig bepaalde dwars gerichte trekkrachten Z_q moeten in de aangrenzende bouwelementen worden aangetoond: door bv. overeenkomstig gewapend beton.

Berekeningsvoorbeeld:

Voor een ESZ rubberen lijnglijlager GLS^{DBP} met een afmeting van 500x60x10 mm en met een belasting van 7,5 N/mm² ziet de berekening er als volgt uit:

In dwarsrichting

$$F = 150 \text{ kN}$$

$$a = 40 \text{ mm (breedte van de elastomeerkern)}$$

$$b = 500 \text{ mm}$$

$$t = 10 \text{ mm}$$

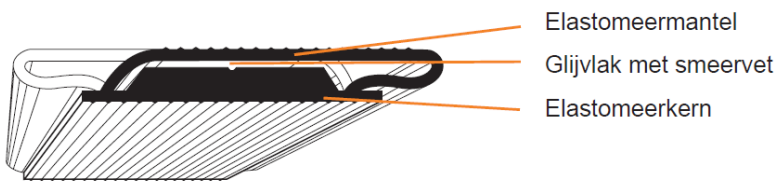
$$Z_q = 1,5 \times 150 \text{ kN} \times 10 \text{ mm} \times 40 \times 10^{-5}$$

$$Z_q = 0,9 \text{ kN}$$

In langsrichting

$$Z_q = 1,5 \times 150 \text{ kN} \times 10 \text{ mm} \times 500 \times 10^{-5}$$

$$Z_q = 11,25 \text{ kN}$$




WILFRIED BECKER GMBH
Elastomer Service Zentrale

Weilerhöfe 1
41564 Kaarst-Büttgen

Telefon (0 21 31) 75 81 00
Telefax (0 21 31) 75 81 11

E-Mail: info@esz-becker.de
Internet: www.esz-becker.de

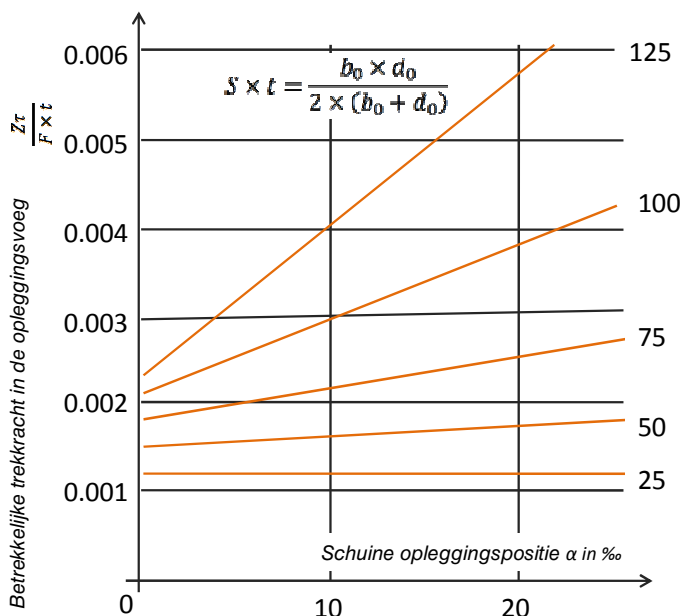
ESZ rubberen lijnglijlager GLS^{DBP}

Ongewapende elastomeeroplegging met algemene toelating van het bouw- en woningtoezicht

BEREKENING VAN DE DWARSTREKKRACHTEN IN DE OPLEGGINGSVOEG

Opleggingsklasse 1 cf. DIN 4141-3:

Bij gebruik van de ESZ rubberen lijnglijlager GLS^{DBP} als elastomeeroplegging bij opleggingsklasse 1 mag de dwarstrekkraft volgens DIN 4141-15 5.3 met behulp van de gegevens in map 339 van DAfStB worden berekend. In tegenstelling tot de berekening van de dwarstrekkraften bij opleggingsklasse 2 zijn hier de krachten duidelijk afhankelijk van de opleggingsdikte t , de vormfactor S_0 en de schuine opleggingspositie α . Als resultaat van de door beproevingen vastgestelde waarden ontstonden de volgende curveverlopen.



AFBEELDING 38: [MAP 339 DAFSTB] AFHANKELIJK VAN DE BETREKKELIJKE TREKKRAFT IN DE OPLEGGINGSVOEG VAN DE SCHUINE OPLEGGINGSPOSITIE α , DE VORMFACTOR S EN DE OPLEGGINGSDIKTE t .

Aangezien de beproevingen een lineaire afhankelijkheid van de dikte t van de oplegging opleverden, werd de dwarstrekkraft met F en t in verband gebracht.

Berekeningsvoorbeeld:

Voor een ESZ rubberen lijnglijlager GLS^{DBP} met een afmeting van 500x60x10 mm en met een belasting van 7,5 N/mm² en een verdraaiing van 15 ‰ ziet de berekening er als volgt :

$$F = 150 \text{ kN}$$

$$a = 60\text{mm} - 20\text{mm} = 40 \text{ mm} = b_0$$

$$b = 500 \text{ mm} = d_0$$

$$t_b = 10 \text{ mm}$$

$$\alpha = 15\text{‰}$$

Coëfficiënt volgens map 339 DAfStB:

$$S \times t = \frac{b_0 \times d_0}{2 \times (b_0 + d_0)}$$

$$S \times t = \frac{40 \times 500}{2 \times (40 + 500)} = \mathbf{18,52}$$

AFBEELDING 38: met $\alpha = 10 \text{‰}$ en 18,52

$$\frac{Z\tau}{F \times t} = 0,00125 \frac{1}{\text{mm}}$$

De dwarstrekspanning in de opleggingsvoeg blijkt dus:

$$Z\tau = F \times t \times \frac{Z\tau}{F \times t}$$

$$Z\tau = F \times t \times \frac{Z\tau}{F \times t} = 150\text{kN} \times 10\text{mm} \times 0,00125 \frac{1}{\text{mm}}$$

$$Z\tau = 1,875 \text{ kN}$$