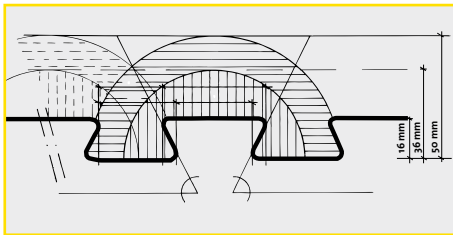


CONSTRUCTIEVE EIGENSCHAPPEN EN BEREKENINGSMETHODIEK

LEWIS®

Zwaluwstaartplaten® zijn zwaluwstaart vormig gewalste, zelfdragende stalen wapeningsplaten, die worden gebruikt voor de bekisting en wapening van dunne lichtgewicht betonvloeren op houten, stalen of andersoortige draagconstructies.

Het profiel



Het profiel heeft een proefondervindelijk bepaalde geoptimaliseerde geometrie waardoor de samenwerking tussen de LEWIS® Zwaluwstaartplaten® en het Kifbeton (fijn grind beton) voor de hoogst mogelijke draagkracht van de vloer zorgt draagt.

Staalkwaliteit: S 320 GD + **Z100 N-A-C conform NEN-EN 10326.

** Z275 blijft op aanvraag leverbaar.



Sterkteberekening draagconstructies volgens TGB 1990 NEN 6702.

Altijd dient te worden gecontroleerd of de te gebruiken houten of stalen draagconstructies voldoende sterk en stijf zijn.

Bij eenvoudige, statisch bepaalde constructies kan van tabel 1 gebruik worden gemaakt. Bij afwijkende constructies dient te worden gewerkt conform in de TGB 1990 NEN 6702 opgenomen belastingschema's en rekenregels.



Draagkracht P_{stort} bij meerveldoverspanning van LEWIS® platen in de uitvoeringsfase zonder beton.

L_t in mm	P_{stort} kN/m ²	veiligheidsfactor
600	8,5	1,7
900	5,7	1,7
*1200	3,8	1,7
*1500	2,5	1,7

* tijdelijk onderstempelen totdat het beton verhard is.
maximale doorbuiging $f = 1/150$.
 P_{stort} = maximaal toelaatbare stortbelasting.
 L_t = overspanning in mm.

Draagkracht van LEWIS® vloeren in gerede toestand met Kifbeton.

Tabel 2 kan worden gebruikt voor het controleren van het draagvermogen van een LEWIS® vloer bij diverse betondiktes en overspanningen. E.e.a. is gebaseerd op empirisch en rekenkundig onderzoek uitgevoerd door TNO Bouw en vastgelegd in rapport 2005-BCS-R0399 van oktober 2004.

Draagkracht LEWIS® vloer in gerede toestand met betrekking tot F_{rep} conform NEN 6702.

Geconcentreerde lasten kunnen variëren van maximaal 4kN nabij de oplegging tot 10kN in het midden van de overspanning. Zie TNO-rapport 2005-BCS-R0399 van oktober 2004. Bij een vloerdikte van 50 mm (profielhoogte + Kifbeton) en een overspanning van de ondersteuningsconstructie van maximaal h.o.h. 900 mm kan de vloer een puntlast F_{rep} van 3 kN op een oppervlak van 100 x 100 mm dragen.

Rekenvoorbeeld

Uitgangspunten:

- Standaardwoningbouw
- Balklaag van dennen, vuren of Europees grenenhout
- Balkafmeting 64 x 165 mm
- Geen constructieve verbinding tussen LEWIS® vloer en de houten balken
- Overspanning $L = 3000$ mm
- H.o.h. afstand balken 500 mm

Aflesen in tabel 1 : Toelaatbare nuttige belasting balklaag = 1,90 kN/m²

Controleberekening wordt als volgt opgebouwd:

Gewichten van de constructie elementen:

Balken	: 0,18	kN/m ²
Vloerdelen	: -	
LEWIS® platen	: 0,058	kN/m ²
Kifbeton (gem. 28 mm)	: 0,56	kN/m ²
Scheidingswanden	: -	
Plafond	: 0,15	kN/m ²
	<u>0,948</u>	kN/m ²

Totaal gewicht vloerconstructie:

0,948 kN/m² < 1,23 kN/m²
(= uitgangspunt tabel 1 voetnoot)
Nuttige belasting woonhuisvloer (tabel 3)
1,75 kN/m² < 1,90 kN/m²

Conclusie: voldoet

Noot: Indien het gewicht van de vloerconstructie hoger is dan 1,23 kN/m² of de nuttige belasting hoger is dan de afgelezen tabelwaarde adviseren wij een controleberekening te laten maken.

Tabel 1

Ontwerptabellen toelaatbare nuttige belastingen van houten balklagen met een LEWIS® betonvloer in kN/m ² conform NEN 6702					
h.o.h.-afstand 500 mm					
Balkafmeting in mm	Theoretische overspanning in mm L _t				
	2500	3000	3500	4000	4500
64 x 165	4,10	1,90	–	–	–
76 x 177	6,50	3,25	–	–	–
102 x 202	13,90	7,60	4,45	2,65	–
h.o.h.-afstand 600 mm					
Balkafmeting in mm	Theoretische overspanning in mm L _t				
	2500	3000	3500	4000	4500
64 x 165	3,25	–	–	–	–
76 x 177	5,25	2,60	–	–	–
102 x 202	11,50	6,20	3,50	2,00	–
h.o.h.-afstand 700 mm					
Balkafmeting in mm	Theoretische overspanning in mm L _t				
	2500	3000	3500	4000	4500
64 x 165	2,65	–	–	–	–
76 x 177	4,35	2,10	–	–	–
102 x 202	9,70	5,20	2,90	–	–
Gerekend is met de navolgende eigen gewichten van de constructiedelen:					
LEWIS® vloer (d = 16 + 34 = 50 mm)	0,90 kN/m ²				
balklaag	0,18 kN/m ²				
plafondafwerking	0,15 kN/m ²				
Totaal	1,23 kN/m ²				

Tabel 2

Draagkracht van de LEWIS® betonvloer in gerede toestand								
H _t mm	L _t mm	Extra toelaatbare belasting kN/m ² (P _{extra})	Prep kN/m ² (kgf/m ²)					P _u kN/m ² (kgf/m ²)
			1.75 (175)	2.5 (250)	3.0 (300)	4.0 (400)	5.0 (500)	
50	600		28,4	27,7	27,2	26,2	25,2	
50	900	17,7	17,0	16,5	15,5	14,5	17,7 (1770)	
50	1200	12,0	11,3	10,8	9,8	8,8		
50	1500	7,9	7,2	6,7	5,7	4,7	*	
75	2000	4,3	3,6	3,1	2,1	1,1	*	
75	2500	2,3	1,6	1,1	0,1	+	-	

Tabel conform m en k ontwerpmethodie

H_t = profielhoogte + Kifbeton
L_t = overspanning in mm
P_{extra} = extra toelaatbare gelijkmatig verdeelde belasting
P_{rep} = gelijkmatig verdeelde belasting conform NEN 6702
P_u = gemeten gemiddelde bezwijkbelasting
* = niet getest
+ = zie informatieblad "Constructieve dekvloeren"

Tabel 3

	P _{rep} kN/m ² (kgf/m ²)		F _{rep} kN (kgf)	
A woningen en logiesverblijven	1,75 (175)		3,00 (300)	
B kantoren, onderwijsgebouwen, gezondheidszorggebouwen	2,50 (250)		3,00 (300)	
C verkoopruimten (winkelgebouwen)	4,00 (400)		7,00 (700)	
D horecagebouwen, bijeenkomstgebouwen, sportgebouwen	5,00 (500)		7,00 (700)	

Tabel 4

Eigen gewichten conform TGB 1990 NEN 6702			
	kN/m ² (kgf/m ²)		
houten balken	0,18 (18)		(dennen, vuren en Europees grenenhout ca. 550 kg/m ³)
houten vloerdelen	0,12 (12)		
plafondafwerking	0,15 (15)		(rachels en gipskarton)
lichte scheidingswanden	0,50 (50)		(gipskarton montagewand)
LEWIS® platen	0,058 (5,8)		
	kN/m ² (kgf/m ²) per cm per cm		
Kifbeton B15/B25 (fijn grind beton)	0,20 (20)		
Anhydriet	0,22 (22)		
Argex	0,146 (14,6)		

Tabel 5

Minimale betondiktes:	
standaardvloer woningbouw	16 + 20 = 36 mm
standaardvloer utiliteitsbouw	16 + 30 = 46 mm
geluidsisolerende vloer	16 + 34 = 50 mm
samenwerkende vloer	16 + 30 = 46 mm
vloerverwarming	16 + 20* + 20/25 = 56/61 mm

NB. Profielhoogte LEWIS® plaat 16 mm + betondekking = totale vloerdikte.

* aannahme diameter verwarmingsbuizen



REPPEL bv

BOUWSPECIALITEITEN

Postbus 102 • 3300 AC
Dordrecht

- Pieter Zeemanweg 107
- Industrierrein Dordrecht West
- Telefoon : 078 - 617 44 00
- Telefax : 078 - 617 10 06
- E-mail : reppel@reppel.nl
- Website : www.reppel.nl

