Nederlandse Vereniging
Aannemers Funderingswerken
Ceintuurbaan 2, 3847 LG Harderwijk (Gebouw 70)
Postbus 1218, 3840 BE Harderwijk
0341 - 456 191 secretariaat@nvaf.nl www.nvaf.nl

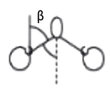
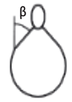
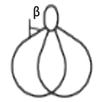
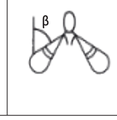
Met medewerking van
trainingscentrum Crescendo

HIJS VEILIG OF HIJS NIET!

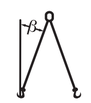
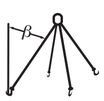
Jaarkleuren IMO

2022/2028 BRUIN	2023/2029 BLAUW	2024/2030 GEEL	2025/2031 ROOD	2026/2032 ZWART	2027/2033 GROEN

Hijsketting-samenstellen (NEN-EN-818-4)

Ketting-type																	
	1-sprong	2-sprong		3- & 4-sprong		rijgketting	rijgketting 2-sprong				in broek hijsen - enkel		in broek hijsen - dubbel		gestropt	stropketting		
	recht	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	recht	0° - 45°	45° - 60°	asym. belast.	enkelpart	0° - 45°	45° - 60°	0° - 45°	45° - 60°	eindeloos	1-sprong	2-sprong	3- & 4-sprong
Factor	1	1,4	1	2,1	1,5	0,8	1,12	0,8	0,8	0,8	1,4	1	2,1	1,5	1,6 (2x 0,8)	1	1,4	2,1

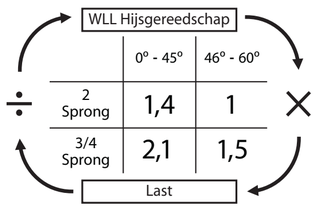
Staalkabel-samenstellen (NEN-EN-13414-1)

Type samenstel					
	enkele leng	2-sprong 0° - 45°	2-sprong 45° - 60°	3- & 4-sprong 0° - 45°	3- & 4-sprong 45° - 60°
Factor	1	1,4	1	2,1	1,5

Grommers (NEN-EN-13414-3)

Factor	0,8	1,0	2,0

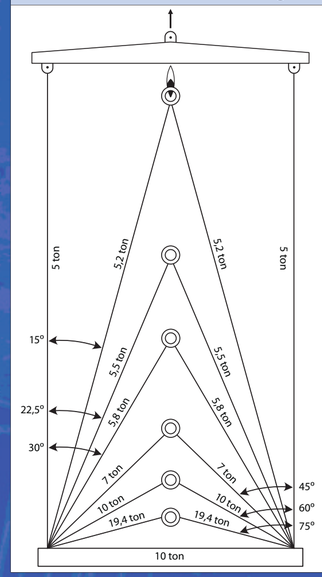
WLL en factor (basis)



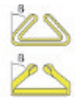
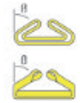
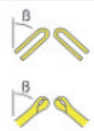
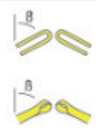
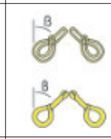
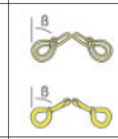
Factor

Tussen de haken	buitenhoek
< 1,4x de lengte van de enkele leng	0° - 45°
< 1,4x & < 1,7x de lengte van de enkele leng	45° - 60°
> 1,7x de lengte van de enkele leng	> 60° onacceptabel

Buitenhoken en belasting



Kunststof hijsbanden en rondstroppen volgens NEN-EN-1492 (tabelwaarde in ton)

	WLL voor rondstroppen en hijsbanden							WLL voor 2 rondstroppen en hijsbanden			
	recht	gestropt	ß	ß		ß		ß		ß	
	lift	lift	0° - 7°	7° - 45°	45° - 60°	7° - 45°	45° - 60°	7° - 45°	45° - 60°	7° - 45°	45° - 60°
Kleur ▼											
Factor ►	1	0,8	2	1,4	1	0,7	0,5	1,4	1	1,12	0,8
WLL 1 t paars	1,00	0,80	2,00	1,40	1,00	0,70	0,50	1,40	1,00	1,12	0,80
WLL 2 t groen	2,00	1,60	4,00	2,80	2,00	1,40	1,00	2,80	2,00	2,24	1,60
WLL 3 t geel	3,00	2,40	6,00	4,20	3,00	2,10	1,50	4,20	3,00	3,36	2,40
WLL 4 t grijs	4,00	3,20	8,00	5,60	4,00	2,80	2,00	5,60	4,00	4,48	3,20
WLL 5 t rood	5,00	4,00	10,00	7,00	5,00	3,50	2,50	7,00	5,00	5,60	4,00
WLL 6 t bruin	6,00	4,80	12,00	8,40	6,00	4,20	3,00	8,40	6,00	6,72	4,80
WLL 8 t blauw	8,00	6,40	16,00	11,20	8,00	5,60	4,00	11,20	8,00	8,96	6,40
WLL 10 t oranje	10,00	8,00	20,00	14,00	10,00	7,00	5,00	14,00	10,00	11,20	8,00

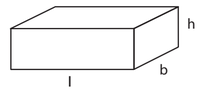
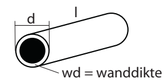
Bereken (basis)

dichtheid (ρ) in kg/m³
- gewapend beton: 2.500
- staal: 7.800

π=3,14

massa = ρ x volume
- hout: 600
- azobe: 1.100

massa (kg)

blok	holle buis, dunwandig	
		Omtrek = 2π x R = π x d Oppervlakte = π x R² Volume = H x B x L
l x b x h x ρ	π x d x wd x l x ρ	

Bereken (prefab funderingselement en grommer)

Min. werklast$_{paalstrop}$ = (($M_{heiblok}$ + $M_{element}$)/0,8) x 0,6 en dus

Min. werklast$_{paalstrop}$ = ($M_{heiblok}$ + $M_{element}$) x 0,75 veiligheidsfactor 3 (75% = x 0,75).

De zuivere werklast (dus niet SWL-gestropt) van de (enkele) paalstrop dient altijd ≥ aan het $M_{element}$ te zijn.

Bij een hijsvoorziening van twee haken en twee grommers met gelijke capaciteit moet de som van de capaciteiten van deze twee grommers groter/gelijk zijn aan de uitgerekende werklast volgens bovenstaande formule. Gebruik vaste grommers per paaldiameter. Feitelijk van toepassing op alle soorten funderingselementen die aangebracht worden met een heiblok en waar het element niet gefixeerd is aan het funderingsmaterieel.

Algemene LMRA in 3 stappen

1. Beoordeel welke risico's men loopt op het werk: kan er veilig gewerkt worden?
2. Bepaal welke maatregelen genomen moeten worden om risico's te verminderen.
3. Neem actie: neem de desbetreffende maatregelen zodat veilig gewerkt kan worden!

Volg deze stappen elke keer als je met je werk begint of hervat!

LMRA Funderen - Eerst denken dan doen!

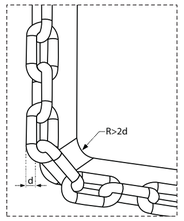
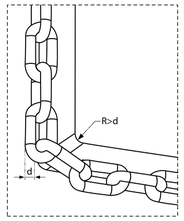
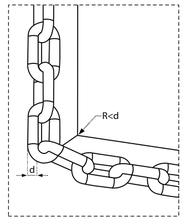
Veilig hijsen	Opstellingskeuring funderingsmachine
Windsnelheid	Kabels en leidingen
Begaanbaarheid terrein	Persoonlijke beschermingsmiddelen
Valbeveiliging	Bedrijfshulpverlening
Aanrijdingsgevaar	Verontreinigde grond
Publieke omgeving	Communicatie

Volg deze stappen elke keer als je met je werk begint of hervat!

Bereken (reductie door afronding)*

R > 2 x d = factor 1
R > d en R < 2d = factor 0,7
R < d = factor 0,5

R = straal afronding "hoek" element
d = diameter hijsgereedschap
* overeenkomstig AI-17

Reductiefactor 1	Reductiefactor 0,7	Reductiefactor 0,5
		

Afkeurnormen hijsgereedschap (verkort)

Kettingwerk	Staalstrop	Hijsbanden
- Certificaat niet aanwezig - Gegevens niet leesbaar - Inspectiedatum verstreken - Keuringsdatum verstreken - 10% slijtage - Vervorming - Ernstige roestvorming - Haarscheuren - Klep stuk - Bewegende delen vast - Breuk	- Certificaat niet aanwezig - Gegevens niet leesbaar - Inspectiedatum verstreken - 10% slijtage diameter - Vervorming - Ernstige roestvorming - Klembus beschadigd - Kinken - 10% draadbreuk 30d - Breuknesten - 40% slijtage buitenste draadjes	- Certificaat niet aanwezig - Gegevens niet leesbaar - Inspectiedatum verstreken - Beschadiging 0% - Brandplekken - Chemicaliën - Verkleuring - Stiksels los - Verharding - Hoes beschadigd

Gebruikscoëfficient (voorheen veiligheids-/gebruiksfactor)	
Kettingwerk	4
Staalstrop	5
Hijsbanden	7