



Er zijn veel soorten tellure Rôta wielen

KIES HET JUISTE WIEL

De keuze van het juiste wiel voor een bepaalde toepassing kan relatief gemakkelijk zijn, bijvoorbeeld voor een toepassing die meestal stil staat en af en toe verplaatst moet kunnen worden. Uiteraard moet ook in dit geval het wiel voor de toepassing geschikt zijn, maar hier zal de prijs veelal de doorslag geven.

Voor wielen die regelmatig, intensief, of in speciale omstandigheden gebruikt worden, verdient het aanbeveling de juiste keuze op basis van de volgende criteria te bepalen.

1. Aard en conditie van de ondergrond.
2. Omstandigheden.
3. Aard en gewicht van de lading.
4. Snelheid en tractie.
5. Wendbaarheid.

Aard en conditie van de ondergrond.

In het algemeen kan van de volgende combinaties v.w.b. ondergrond / type wiel worden uitgegaan :

Tegelvloeren	: polyurethaan of rubber.
Asfalt	: elastisch rubber of luchtbanden.
Vlakke ondergrond van beton, cement, coating, e.d.	: polyurethaan of rubber.
Onverharde-, beschadigde- of niet vlakke ondergrond, zoals klinkers	: elastisch rubber of luchtbanden.
Roostervloeren	: elastisch rubber of luchtbanden.
Ondergrond met spaanders, splinters, e.d.	: elastisch rubber of luchtbanden.

Wielen met een loopvlak van zwart rubber kunnen sporen op de ondergrond nalaten. Wanneer dit ongewenst is kunnen wielen met een loopvlak van grijs of blauw rubber of, wanneer dit mogelijk is, wielen van een ander materiaal worden toegepast.

Van toepassingen die hoofdzakelijk statisch zijn, waardoor de wielen weinig rollen, kan een relatief zacht loopvlak, zoals rubber, afvlakken. Het is in dit geval raadzaam een wiel met een harder oppervlak, zoals polyamide of polyurethaan te kiezen.

Wanneer er door de ondergrond veel trillingen of stootbelasting kan ontstaan verdient het aanbeveling een zwaarder wiel en zwaardere zwenk- en bokgaffels te kiezen dan op basis van het draagvermogen noodzakelijk zou zijn.

Omstandigheden.

De materialen waarvan het wiel gemaakt is moeten geschikt zijn voor de omstandigheden waarin het wiel moet functioneren, zoals :

Temperatuur.

Afhankelijk van de materialen, is een wiel geschikt om binnen een bepaald temperatuurbereik te functioneren. Het draagvermogen neemt echter bij temperaturen onder 0°C en boven 40°C globaal als volgt af.

Type wiel / loopvlak	Serie	% van het max. draagvermogen bij temperatuur in °C.							
		-40/-20	-20/0	0/+20	+20/+40	+40/+60	+60+80	+80/+120	>120
Massief rubber	22, 23, 52, 53	40	80	100	100	85	50	-	-
Elastisch rubber	72, 73	40	100	100	100	90	70	45	-
Gegoten polyurethaan	63, 64, 65, 66, 74, 75, 77	-	100	100	100	90	80	40	-
Gespotten polyurethaan	60, 61, 78	-	100	100	100	90	70	40	-
Polyamide	68, 76	50	100	100	100	90	70	60	-
Kunsthars	67	50	100	100	100	100	100	100	100
Gietijzer	69	100	100	100	100	100	100	100	100
Luchtbanden	82, 83	-	100	100	100	100	-	-	-

Bij gebruik van zwenk- en bokwielen bij hoge of lage temperaturen verdient het aanbeveling gaffels van roestvast staal toe te passen. Tevens kan een speciaal smeermiddel noodzakelijk zijn.

Vochtigheid.

Bijna alle wielen in ons assortiment zijn geschikt voor gebruik onder niet permanent vochtige omstandigheden, zoals bijvoorbeeld een regenbui, incidentele condensvorming en het regelmatig rijden over een vochtige of natte ondergrond. Voorwaarde is dat de wielen daarna weer droog kunnen worden.

Bij gebruik onder permanent vochtige of natte omstandigheden dient een wiel te worden gekozen waarvan de kern, eventueel het loopvlak, de hechting van het loopvlak aan de kern en de lagering van het wiel tegen deze omstandigheden bestendig zijn. Wielen met opge vulcaniseerd elastisch rubber loopvlak (serie 72 en 73), wielen met een loopvlak van gegoten polyurethaan (serie 60 en 61) en wielen van polyamide (serie 68) zijn geschikt voor gebruik onder deze omstandigheden.

Bij gebruik van zwenk- en bokwielen onder permanent vochtige of natte omstandigheden verdient het aanbeveling zwenk- en bokgaffels van roestvast staal toe te passen.

Statische electriciteit.

In sommige omstandigheden in bijvoorbeeld de chemische en farmaceutische industrie, in ziekenhuizen en bij het werken met bepaalde elektrische apparaten, kan het noodzakelijk zijn elektrische ontladingen te vermijden. In deze gevallen dienen antistatische-, ofwel elektrisch geleidende wielen te worden toegepast. Wij adviseren u in deze gevallen contact met ons op te nemen.

Aanwezigheid van chemicaliën, olieproducten, water, stoom.

Vanwege de grote diversiteit aan deze stoffen is het moeilijk hiervoor algemene richtlijnen te geven. Bij de overzichtstabel is aangegeven welke wielen in meer of mindere mate geschikt zijn voor gebruik in aanwezigheid van bepaalde stoffen. Dit overzicht is echter globaal en wij adviseren daarom bij de aanwezigheid van deze stoffen contact met ons op te nemen.

Ook bij gebruik van schoonmaakmiddelen is het raadzaam na te gaan of de wielen tegen deze middelen bestendig zijn.

Bij gebruik van zwenk- en bokwielen in aanwezigheid van zuren, basen, terpentijn, dichlorobenzene en water wordt sterk geadviseerd zwenk- en bokgaffels van roestvast staal toe te passen.

Aard en gewicht van de lading.

De aard en het gewicht van de lading bepalen het vereiste draagvermogen van de wielen en de gaffels. In de meeste gevallen wordt een toepassing (wagen/kar) gedragen door 4 wielen. Er moet bij de bepaling van het vereiste draagvermogen van de wielen en de gaffels echter rekening worden gehouden dat bij het rijden over obstakels, zoals drempels en andere oneffenheden, niet alle 4 wielen contact met de ondergrond houden. Voor de bepaling van het vereiste draagvermogen van de wielen en de gaffels worden daarom onderstaande regels gehanteerd, uitgaande van een toepassing met 4 wielen.

Toepassing met lading van vaste stoffen

$$\text{Vereist draagvermogen per wiel} = \frac{\text{max. gewicht van wagen + lading}}{3}$$

Toepassing met lading van vloeibare stoffen of op een zeer oneffen ondergrond

$$\text{Vereist draagvermogen per wiel} = \frac{\text{max. gewicht van wagen + lading}}{2}$$

Naast het draagvermogen zijn voor het goed functioneren van de wielen de rolweerstand en de lagering van belang. Deze begrippen komen bij "snelheid en tractie" aan de orde.

Snelheid en tractie.

Het draagvermogen dat bij de wielen wordt vermeld, geldt voor een snelheid tot 5 km. per uur.

Bij hogere snelheden neemt het draagvermogen globaal als volgt af.

Type wiel / loopvlak	Serie	% van het max. draagvermogen bij snelheid in km/uur				
		0-4	4-6	6-10	10-16	> 16
Massief rubber	22, 23, 52, 53	100	50	-	-	-
Elastisch rubber	72, 73	100	80	60	40	-
Vulkollan	63	100	80	65	50	-
Gegoten polyurethaan	64, 65, 66, 74, 75, 77	100	80	60	40	-
Gespotten polyurethaan	60, 61, 78	100	50	-	-	-
Polyamide	68, 76	100	40	-	-	-
Kunsthars	67	100	50	-	-	-
Gietijzer	69	100	80	-	-	-
Luchtbanden	82, 83	100	80	-	-	-

Bij snelheden boven 4 km. per uur adviseren wij wielen met kogellagers toe te passen.

Ondanks dat de gekozen wielen aan alle criteria lijken te voldoen komt het toch voor dat een toepassing in de praktijk "niet vooruit te branden is". Waarschijnlijk is er bij de keuze van de wielen dan geen rekening gehouden met het begrip **rolweerstand**.

Vooral wanneer een toepassing door menskracht wordt voortbewogen, speelt bij de keuze van het juiste wiel deze factor een belangrijke rol. Bij intensief gebruik, zoals bijvoorbeeld een wagen in een magazijn, is het belangrijk dat het in beweging brengen en houden een niet te grote inspanning vergt.

Rolweerstand is de kracht, uitgedrukt in kilo's, die nodig is om een transportmiddel met 4 kilometer per uur (loopsnelheid) in beweging te houden en wordt bepaald door de diameter, de lagering, het materiaal van het loopvlak en de ondergrond waarover het wiel rijdt. De rolweerstand wordt als volgt bepaald :

$$\text{Rolweerstand} = \frac{\text{gewicht van wagen} + \text{lading}}{\text{aantal wielen (maximum 4)}}$$

Voorbeeld 1 : een wagen van 40 kg. met 4 wielen en een maximaal te transporten gewicht van 400 kg.

Volgens de formule zal de rolweerstand van de toe te passen wielen minimaal $\frac{40+400}{4} = 110$ kg. moeten zijn.

Benodigde minimum wieldiameter op basis van de rolweerstand

Type loopvlak	Lagering	Serie	Min. wieldiam.
Massief rubber	rollager	52, 53	160 mm.
Elastisch rubber	rollager	73	125 mm.
Elastisch rubber	kogellagers	73	100 mm.
Gegoten polyurethaan	kogellagers	65	80 mm.
Gespotten polyurethaan	rollager	60	80 mm.

Doordat in sommige gevallen een hoogwaardiger wiel met een kleinere diameter kan worden gekozen, hoeft dit niet altijd duurder te zijn.

Voorbeeld 2 : een wagen van 80 kg. met 4 wielen en een maximaal te transporten gewicht van 1200 kg.

Volgens de formule zal de rolweerstand van de toe te passen wielen minimaal $\frac{80+1200}{4} = 320$ kg. moeten zijn.

Benodigde minimum wieldiameter op basis van de rolweerstand

Type loopvlak	Lagering	Serie	Min. wieldiam.
Massief rubber	rollager	52, 53	niet mogelijk
Elastisch rubber	kogellagers	72	200 mm.
Gegoten polyurethaan	kogellagers	65	150 mm.
Gespotten polyurethaan	kogellagers	61	200 mm.
Polyamide	glijdlager	68P	200 mm.
Polyamide	kogellagers	68P	100 mm.

Een groot wiel zal altijd lichter lopen dan een kleiner wiel van hetzelfde type.

Serie 65 - aluminium kern - loopvlak van gegoten polyurethaan - kogellagers

Wieldiameter	Rolweerstand	
80 mm.	150 daN	Wanneer voor de toepassing een wiel met een diameter van 200 mm. wordt gekozen i.p.v. de minimaal benodigde 150 mm. zal de toepassing lichter lopen. (1daN = ca. 1 kg.)
100 mm.	225 daN	
125 mm.	280 daN	
150 mm.	330 daN	
200 mm.	360 daN	

De rolweerstand wordt in de catalogus aangegeven met het symbool



Uit bovenstaande blijkt dat de **lagering** van een wiel ook in meer of mindere mate van invloed is op de rolweerstand
Glijdlager.

Voor statische- en lichte toepassingen kan meestal worden volstaan met een glijdlager. Dit is ook de voordeligste oplossing en praktisch onderhoudsvrij. Ook bij regelmatig of vaak schoonmaken verdient een glijdlager de voorkeur.

Rollager.

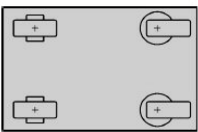
Voor middelzware- toepassingen is een rollager een goede oplossing. In een vochtige omgeving of bij de aanwezigheid van chemicaliën kan voor een rvs rollager worden gekozen.

Kogellagers.

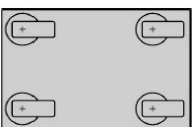
Voor zware toepassingen en/of zeer intensief gebruik verdienen kogellagers de voorkeur. Voor omgevingen waarin dit noodzakelijk of wenselijk is kunnen rvs kogellagers met 2RS afdichting worden toegepast.

Wendbaarheid.

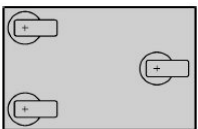
De wendbaarheid van een toepassing wordt bepaald door het gebruik van zwenk- en bokwielen.



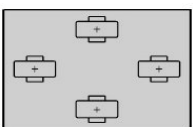
De meest toegepaste constructie is 2 zwenk- en 2 bokwielen. Deze stabiele constructie is geschikt voor zowel rechte als bochtige trajecten, maar niet voor smalle gangen met bochten. De zwenkwieken kunnen het best aan de kant waar de gebruiker loopt worden geplaatst, of de wagen nu geduwd of getrokken wordt.



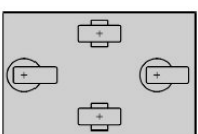
Door montage van 4 zwenkwieken krijgt men een stabiele en zeer wendbare constructie, die zelfs op de plaats kan draaien. Een nadeel is echter de geringe koersvastheid bij rechttuit rijden, zoals bijvoorbeeld bij een winkelwagentje. Montage van een richtingvaststeller op minimaal 1 zwenkwiel kan dit gedrag verbeteren.



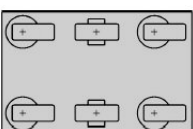
Als voordelige oplossing voor relatief kleine en lichte toepassingen kunnen 2 bokwielen en 1 zwenkwiel, of voor een meer wendbare constructie, 3 zwenkwieken worden gemonteerd. Bij verkeerde belading kan deze constructie echter snel kantelen.



Bij deze voordelige opstelling van 4 bokwielen hebben de middelste 2 een iets grotere bouwhoogte. Deze combinatie rijdt goed rechttuit en laat zich relatief gemakkelijk sturen. Met name geschikt voor lange toepassingen en middelzwaar transport. In plaats van de middelste 2 bokwielen kunnen ook 2 wielen op een as worden toegepast.



Bij deze opstelling van 2 bokwielen en 2 zwenkwieken hebben de bokwielen een iets groter bouwhoogte. Deze combinatie rijdt goed rechttuit en laat zich gemakkelijk sturen. Met name geschikt voor lange toepassingen en middelzwaar transport. In plaats van de bokwielen kunnen ook 2 wielen op een as worden toegepast.



Deze relatief dure opstelling van 4 zwenkwieken en 2 bokwielen van gelijke hoogte is met name geschikt voor transport van zware lasten en voor lange toepassingen. Deze stabiele opstelling laat zich goed sturen. In plaats van de bokwielen kunnen ook 2 wielen op een as worden toegepast.

Het juiste wiel - samenvatting

Serie	Diameters	Draagverm	Rolweerst	Temperatuur	Lager	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Serie
Wielen met loopvlak van rubber																							
22	80 ÷ 200	65 ÷ 225	50 ÷ 140	-20°C ÷ +60°C		***	***	***	**	**	**	**	o	o	*	o	o	o	o	o	*	o	22
23	80 ÷ 200	65 ÷ 230	60 ÷ 140	-20°C ÷ +60°C		***	***	***	**	**	**	**	o	o	*	o	o	o	o	o	*	o	23
52	80 ÷ 200	65 ÷ 300	50 ÷ 175	-20°C ÷ +60°C		***	***	***	**	**	**	**	o	o	*	o	o	o	o	o	*	o	52
53	80 ÷ 200	65 ÷ 390	60 ÷ 200	-20°C ÷ +60°C		***	***	***	**	**	**	**	o	o	*	o	o	o	o	o	*	o	53
72	100 ÷ 250	180 ÷ 500	180 ÷ 300	-20°C ÷ +70°C		***	***	***	***	***	**	***	**	o	*	*	*	*	*	o	**	o	72
72	125 ÷ 300	300 ÷ 950	250 ÷ 500	-20°C ÷ +70°C		***	***	***	***	***	**	**	*	o	*	*	*	*	*	o	**	o	72
73	100 ÷ 200	150 ÷ 450	100 ÷ 260	-20°C ÷ +70°C		***	***	***	***	***	**	***	**	o	*	*	*	*	*	o	**	o	73
Wielen met loopvlak van gespoten polyurethaan																							
60	80 ÷ 200	120 ÷ 450	120 ÷ 380	-15°C ÷ +80°C		***	***	o	o	o	o	***	***	*	**	o	*	o	**	o	***	***	60
61	80 ÷ 200	75 ÷ 300	75 ÷ 300	-10°C ÷ +70°C		***	***	o	*	*	*	***	***	*	**	o	*	o	**	o	***	***	61
78	82 ÷ 82	450 ÷ 750	390 ÷ 530	-15°C ÷ +80°C		***	***	o	o	o	o	**	**	*	**	o	*	o	**	o	***	***	78
Wielen met loopvlak van gegoten polyurethaan																							
64	80 ÷ 400	280 ÷ 2800	190 ÷ 750	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	*	*	o	*	o	**	o	o	o	64
65	80 ÷ 200	220 ÷ 850	150 ÷ 500	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	*	**	o	*	o	**	o	o	o	65
65	150 ÷ 300	400 ÷ 2200	280 ÷ 550	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	*	**	o	*	o	**	o	o	o	65
66	80 ÷ 250	150 ÷ 1000	100 ÷ 400	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	*	**	o	*	o	**	o	o	o	66
75	80 ÷ 85	650 ÷ 1000	230 ÷ 400	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	*	**	o	*	o	**	o	o	o	75
77	82 ÷ 85	450 ÷ 600	300 ÷ 350	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	*	**	o	*	o	**	o	o	o	77
Wielen met loopvlak van vulkollan																							
63	100 ÷ 250	250 ÷ 1500	190 ÷ 600	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	**	**	o	*	o	**	o	o	o	63
74	80 ÷ 85	700 ÷ 1000	280 ÷ 450	-20°C ÷ +80°C		***	***	o	*	*	*	**	o	**	**	o	*	o	**	o	o	o	74
Wielen van polyamide																							
68	65 ÷ 250	120 ÷ 1200	90 ÷ 650	-30°C ÷ +300°C		**	***	*	o	*	o	***	***	**	*	o	**	**	*	**	***	*	68
76	82 ÷ 82	700 ÷ 1200	335 ÷ 500	-30°C ÷ +80°C		**	***	*	o	*	o	***	***	**	*	o	**	**	*	**	***	*	76
Wielen van fenolhars																							
67	80 ÷ 200	150 ÷ 500	125 ÷ 240	-20°C ÷ +80°C		**	***	o	o	*	o	***	***	**	**	o	**	*	**	**	***	***	67
Wielen van gietijzer																							
69	100 ÷ 200	500 ÷ 1400	260 ÷ 600	-40°C ÷ +500°C		*	o	*	*	*	*	o	o	**	*	o	*	*	*	o	o	o	69
Wielen met luchtband																							
82	150 ÷ 400	50 ÷ 200		-20°C ÷ +60°C		***	***	***	***	***	*	**	*	o	*	o	o	*	o	o	*	o	82

- Leverbaar met glijlager
- Leverbaar met rollager
- Leverbaar met kogellager

- 1 Vlakke ondergrond van beton, cement, coating, e.d.
- 2 Tegelvloeren.
- 3 Asphalt.
- 4 Roostervloeren.
- 5 Onverharde- of niet vlakke verharde ondergrond.
- 6 Ondergrond met splinters, spaanders, e.d.

- 7 Niet permanent vochtige omgeving.
- 8 Permanent vochtige of natte omgeving.

- 9 koolwaterstoffen : benzine, diesel, minerale oliën en vetten.

- 10 zwakke zuren en -oplossingen : vetzuren, azijnzuur (30%), boorzuur (10%), oliezuur, oxaalzuur (10%), zwavelhoudend zuur.

- 11 sterke zuren en -oplossingen : chloorzuur/zoutzuur (30%), chroomzuur (10%), fosforzuur (10%), salpeterzuur (10%), zwavelzuur (10%).

- o = wordt afgeraden
- * = beperkt geschikt
- ** = goed geschikt
- *** = uitstekend geschikt

- 12 zwakke basen en -oplossingen : aluminium acetaat, ammoniumcarbonaat, ammoniumsulfaat, natriumcyanide (10%), alkalische oplossingen 80

- 13 sterke basen en -oplossingen : ammoniumhydraat, natriumcarbonaat/soda (10%), natriumfosfaat (10%), natriumhydroxide/caustische soda,

- 14 alcohol : alkylbenzol, amylalcohol, ethylalcohol/ethanol, methylalcohol/methanol, propylalcohol/propanol.

- 15 oplosmiddelen : dichlorobenzeen, aceton, terpentijn, dimethyl ether.

- 16 overige : zout water, koud water, water van 80°C.

- 17 verzadigde stoom.