

## Lagers, onderhoud en kooptips

Waar moet je op letten:

- Type lager
- Abec rating
- Smeermiddel
- Afdichting van het lager

### Type lager.

Er wordt gebruik gemaakt van verschillende maten lagers.

608, de meest voorkomende zijn de standaard 608 lager. Deze zult u dan ook het meest aantreffen in bv. een complete set. Over het algemeen is dit een zeer solide en sterk lager, die uiteraard weer in vele varianten te krijgen zijn, hierover vind verderop meer.

688, naast de 608 lagers worden ook 688, of te wel mini of micro, lagers gebruikt. Het grote voordeel is dat deze lichter zijn dan de 608 lagers. Hiervoor is wel een speciaal wiel nodig met ook een kleinere kern, of men moet gebruik maken van opvulringen. Minilagers worden bijna niet meer gebruikt.



De meeste lagers zijn gemaakt van staal. Daarnaast vind u ook ceramische lagers, deze zijn echter vrij kostbaar. Een lager bestaat uit verschillende onderdelen.

De buiten-/binnenring, kooi, kogels, afsluitring



De kooi is bedoeld om de kogels in het lager op gelijke afstand te houden zodat elke kogel gelijk belast wordt. En die kooi is er ook voor dat de kogels niet tegen elkaar aankomen. De kooi draagt geen last die eventueel op het lager wordt uitgeoefend maar zorgt alleen voor een klein beetje wrijving tussen de kooi en de kogels in en het wordt meestal gemaakt van materialen met een lage wrijving. In sommige lagers is de kooi duidelijk zichtbaar, maar in de meeste niet. Haal de kogeltjes nooit uit de kooi of de kooi uit het lager. Je krijgt het niet meer op de juiste manier terug.

### Abec rating.

ABEC (Annular Bearing Engineering Council) is een industriële norm voor toelaatbare tolerantie van ringdimensies. ABEC heeft vrijwel niets te maken met snelheid of de kwaliteit van het gebruikte proces of de materialen. Er is geen bewijsmateriaal om voor te stellen dat de lagers met een hogere classificatie ABEC u sneller zullen laten skeeleren dan lagers abec-1. Er zijn zelfs fabrikanten die de abec rating liever niet gebruiken of er hun eigen aanduiding aangeven, bv. 'bones' of 'swiss bearings'. Voor het gemak: bij een vergelijk van lagers van een fabrikant mag u er van uit gaan hoe hoger het ABEC-getal hoe beter het lager. Veel belangrijker dan het ABEC is het kiezen van een lager die speciaal gemaakt is voor het skaten en skeeleren, van of voor een merkfabrikant zoals SFK, Bones, Poweslide Zandstra etc.

### Smeermiddel.

Om een lager soepel te laten draaien wordt er gebruik gemaakt van een smeermiddel. Hiervoor worden drie soorten gebruikt.



**Olie**, het voordeel van olie is dat het lager heel licht loopt en geen opwarmtijd nodig heeft. Dit wordt vaak gebruikt door wedstrijddrijders. Zorg er wel voor dat het een schone en dunne olie is met bv. teflon als extra bescherming. Een nadeel is dat de olie vaak moet worden verversd om het lager voldoende smering te geven en te voorkomen dat het lager 'droog loopt' wat extra slijtage met zich mee brengt.



Een olie die erg goed werkt is de simpele derailleuroolie van bijvoorbeeld Kroon, met P.T.F.E. (teflon)

**Vet** als lagervet blijft langer zijn werk doen dan olie en wordt daarom vaak gebruikt in recreatie skates en skeelers omdat het minder onderhoud nodig heeft. Meestal gebeurt dit in dichte lagers. Nadeel is dat vet even op arm tijd nodig heeft voordat het lager echt soepel gaat draaien. Een nog groter nadeel van vet is 'verzeping'. Dit ontstaat wanneer water en vet onder hoge druk en met hoge mixsnelheden (dus de kogeltjes die hard ronddraaien in het lager). Voeg daarbij wat vuil toe en de wielen staan vast.

**Gel**, Gel is eigenlijk de tussen vorm van olie en vet, het geeft een goede bescherming van het lager en tevens goede roleigenschappen. Het kan zowel in half-open als gesloten lagers gebruikt worden.

### **Afdichting /afsluitkap.**

Een laatste punt bij het kiezen van een lager is de afdichting. Dit is met name van het belang voor het onderhoud. Er zijn een aantal soorten indelingen van lagers:

- Open lagers:
- Half-open lagers.
- Gesloten lagers.

Open lagers zijn af te raden voor skaten of skeelers omdat deze erg kwetsbaar zijn voor vuil en zand. De meeste lagers zijn dan ook één of tweezijdig gesloten. Een half-open lager is geen probleem omdat er altijd twee lagers in een wiel gaan en je de open zijde aan de binnenkant van het wiel kunt doen, waardoor deze kant geen vuil naar binnen kan krijgen.

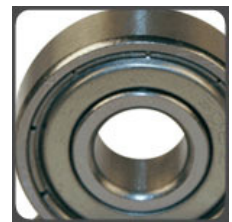
### **De gesloten lagers.**

De gesloten lagers worden op verschillende manieren met afdekkappen ofwel afsluitringen afgesloten om vuil en vocht buiten te houden en om smeermiddel binnen te houden.

- Geponst stalen afdekplaatjes.
- Verwijderbare afdekplaatjes.
  - Slepde afdekplaatjes.
  - Niet slepende afdekplaatjes.

### **Geponst stalen afdekplaat:**

Deze vindt je vooral in plastic of speelgoedskates. De afdekplaatjes van de kogels zijn geperst in het lager. Meestal zijn dit vet lagers omdat de kapjes niet verwijderd kunnen worden om de kogelbaan schoon te maken. Indien dit toch nodig is kunt u met een priem voorzichtig een van de kapjes doorboren en er uit wippen. Hierdoor ontstaat een half-open lager die vanuit de binnenzijde kunt schoonmaken.



### **Verwijderbare afdekkappen/afdekringen.**

Verwijderbare afdekkappen zijn te onderscheiden in slepende afdekringen en niet-slepende afdekringen.

### **De slepende afdekplaatjes:**

De afdekplaatjes zijn er voor om het vuil uit je lagers te houden. Het zijn meestal metalen plaatjes die soms met C-ringetjes in de buitenrand van het lager vast zit. Als je een naald



tussen de buitenring en het afdichtringetje steekt kun je het er zo uithalen.

Je hebt 2 soorten afdekplaatjes, één die helemaal afsluit (slepend) en één waarbij er een opening zit tussen de binnenring en de afdekplaatje (niet-slepend). De 'slepde' is, in tegenstelling tot een niet-slepde, meestal niet gemaakt van metaal maar van andere flexibele materialen zoals rubber.



Hierdoor past het makkelijker in het lager, beschadigd het niet zo snel, en sluit het beter af. Een lager met een slepende afdichting is meestal niet geborgd met een C-ringetje, maar zit gewoon in lager tussen de buiten en binnen ring ingedrukt.

Het voordeel is natuurlijk, doordat ze zo goed afsluiten dat er heel minder vuil in het lager komt. Een bijkomend voordeel is dat als je toevallig een keer door een plas rijdt dat dan niet meteen het metalen afdekplaatje gaat roesten maar dat je gewoon door kunt gaan skeelers. Je hoeft deze lagers dus ook minder vaak schoon te maken.

Het nadeel is echter dat je door de wrijving met de binnen en buitenring wel weer meer wrijving hebt en dus wat langzamer gaat.

### **Niet slepende afdekplaatjes:**



Deze treffen we het meest aan bij 'onze' skeelers die we bij de schaats- en skeelerspecialzaak kopen. Bij deze soort is het afdekplaatje gemaakt van metaal.

Het zit geborgd (zit vast) met een soort C ringetje / veertje dat het afdekplaatje in de binnenkant van de buitenste ring van het lager drukt. Deze afdicht ring raak echter de kooi met de kogellagers en de binnenring niet. Daardoor tredt daartussen geen wrijving op en loopt het lager soepeler. Het nadeel is echter wel dat er iets gemakkelijker vuil door die opening in het

lager komt. Nog een nadeel is dat het ringetje moeilijker te verwijderen is wanneer we de lagers willen schoonmaken zoals het hoort.

Het afdekplaatje en C-ringetje moet je voor het onderhoud verwijderen met een naald of kopspeel. Hierdoor is het gehele lager goed schoon te maken en na het smeren weer af te sluiten.

### **Lagers schoonmaken voor skeeleraars/skeelerouders en andere verzorgers...**

Binnen 30 minuten (exclusief droogtijd) 20 lagers schoonmaken vraagt niet veel meer dan de juiste gereedschappen en een beetje opletten. Handigheid helpt, maar is niet echt belangrijk. Vaders/mensen die niet met een kopspeel kunnen omgaan, haal moeders erbij of stop er maar mee!

#### **Ten eerste wanneer moet je lagers schoonmaken?**

- ✓ Iedere keer als je in de regen of op nat wegdek hebt gereden, of:
- ✓ Als je lagers kraken en piepen als je rijdt.
- ✓ Als je een nieuw seizoen begint en je skeelers hebben een half jaar (met vieze lagers) in de kast gelegen.

#### **Verder moeten we van een aantal misverstanden / mythes af:**

- ✓ Ik spuit mijn lagers in (met WD 40 / met olie) na het rijden en zet ze weg tot de volgende week! (heeft geen zin, het vuil wat aan de buitenkant zit, zal samen met de nieuwe olie in het lager komen!). WD40 is de "quick&dirty" oplossing en werkt op deze manier met halfopen lagers (waarvan één afdekplaatje verwijderd is) en indien je direct weer moet rijden in de regen. Zie tips rijden in de regen!
- ✓ Ik wrijf mijn lagers schoon met een doekje! (heeft geen zin, je duwt het vuil van de buitenkant van het lager door het ringetje in het lager!).
- ✓ Ik maak mijn lagers nooit schoon (gefeliciteerd u heeft genoeg geld om iedere keer als het regent nieuwe lagers te kopen!).
- ✓ Op internet stond.....(bedenk goed dat niet alles wat je op Internet leest juist hoeft te zijn..... Check altijd meerdere bronnen.)

#### **Laten we duidelijk zijn:**

***lagers schoonmaken, betekent de lagers uit de wielen halen, de C-ringetjes en afdekplaatjes van beide kanten verwijderen, schoonmaken met wasbenzine, 1,5 uur laten drogen, controleren op piepjes en kraakjes, opnieuw in de olie zetten en weer sluiten en in het wiel monteren. Oh ja, de wielen moeten ook schoon zijn en natuurlijk ook het frame, de gaatjes voor de assen, de spacers en de asjes***

## Het onderhoud:

Het echte schoonmaken van een lager.

Een waarschuwing vooraf: laat vuil aan de buitenkant van het lager altijd zitten. Wrijven met een doekof borstel leidt er alleen maar toe dat je het vuil in



het lager wrijft. Het gekke van lagers is dat vuil en vocht er wel in kan, maar er nooit zonder dwang (= schoonmaken) meer uitkomt.



Wanneer je gereden hebt in de regen of nat wegdek kun je niet volstaan met het inspuiten van de wielen met Teflonolie of WD40. Water en vuil van de buitenkant van het lager zullen nu het lager inlopen, waardoor je juist moet schoonmaken.

Als dit gebeurt en de wielen draaien slecht of knarsend of helemaal niet rond, dan zit er maar één ding op: groot onderhoud!

Gereedschap:

- Krant
- lageruitnemer
- Schone doeken
- Wasbenzine.
- Potje met deksel.
- Potje en koffiefilter
- Water met sop.
- Afwasborstel of tandenborstel (voor wielen) en frame!
- Spelden.
- Föhn.



### Stap 1

De eerste logisch stap is natuurlijk de wielen uit je frame halen. Markeer eerst met een watervaste stifst je wielen door ze te nummeren. Het voorste wiel van je linker skate wordt 'L1' het derde wiel van je rechter skate wordt 'R3', enz.

### Stap 2

Dan druk je de lagers uit de wielen.

Dit kun je doen door speciaal gereedschap te gebruiken, zoals een lageruitnemer.

Dit is natuurlijk de beste manier. hier word met een zo gunstig mogelijke drukverdeling de lagers uit het wiel gedrukt.

Je kunt natuurlijk ook gewoon een bout pakken die door het lager past en dan d.m.v. op de spacer te drukken het lager eruit te drukken. Dit lukt ook wel, de kans op beschadigen is wat groter, maar als er niet op gek gaat los slaan kan er vrij weinig gebeuren. Let er vooral op dat je het afdekplaatje niet indeukt of beschadigt.

Het frame en de wielen kun je schoonmaken met water en sop. Vooral de plek waar de lagers komen, alsmede de gaten in het frame waardoor straks de assen moeten komen moeten schoon zijn. Anders duw je de schone assen met het vuil wat in de gaten zit weer in het lager. Gooi de assen en de spacers alvast in een potje met wasbenzine.



### **Stap 3**

Dan haal je de afdekplaatjes en -ringen van het lager.  
Dit kan op 2 manieren, wat afhangt van het type lager dat je hebt.  
Voor lagers met een metalen afdichtring:



Hiervoor heb je eigenlijk alleen maar een naald of kopspeld nodig. Het afdekplaatje wordt door een kleine ring tegen de buitenrand van het lager vast gezet. 1 einde van dit ringetje loopt zo af dat je er een naald tussen kunt steken. Steek hier je naald in en trek het ringetje naar het midden toe. hou je duim op het lager zodat het ringetje niet weg kan springen [zeer vervelend om te zoeken in het tapijt, doe het daarom op het aanrecht].

Voor de lagers met een rubberen afdekplaatje: Ook hier heb je alleen een naald nodig. Steek je naald tussen het afdekplaatje en de buitenring in. Als je denkt genoeg grip te hebben haal je de ring eruit.



### **Stap 4**

Je hebt nu de open lagers voor je liggen.

Maak eerst de afdichtkapjes en de opsluitring schoon door ze in het potje wasbenzine te gooien. Doe het dekseltje op het potje en schudt de boel behoorlijk door elkaar. Laat daarna een rusten waardoor het vuil bezinkt en haal alles eruit en laat het drogen. De wasbenzine verdampt wel maar blijft behoorlijk 'hangen. Even tikken of slaan met lager op een krant laat het achtergebleven vuil en wasbenzine uit het lager verdwijnen.

Je kunt het lager in wasbenzine laten weken, waardoor vuil loslaat en vet oplost. Doe de deksel erop en schudt de boel lekker door elkaar. De wasbenzine zal troebel worden. Haal alles uit de wasbenzine, verwijder de vieze wasbenzine en doe alles weer in het potje met schoon wasbenzine en herhaal het geheel. Laat daarna even staan tot vuil bezinkt. Haal alles uit het potje en probeer de lagers met de vingers rond te draaien. Gaat dit niet soepel, klop dan de lagers met de open kant op een hard oppervlak, waardoor wasbenzine en vuil uit het lager geslagen worden en probeer een paar keer of het lager wel soepel en zoemend draait. Gebeurt dit niet, terug in de wasbenzine voor nog een beurt en herhaal de procedures tot alle lagers draaien. Lukt dit bij sommige niet, gooi ze dan weg of maak er een sleutelhanger van. Nadat dit laatste gebeurt is laat je de lagers minimaal een paar uur drogen. Omdat wasbenzine wel verdampt, maar erg aanhangt kun het proces versnellen door de lagers te föhnen of ze een

kwartiertje in de oven te leggen (100 graden Celsius). Pas op: wasbenzine en de dampen daarvan kunnen brandbaar zijn, dus de fles moet afgesloten en opgeborgen zijn. Pas als alle lagers echt droog zijn kun je beginnen met smeren. Controleer eerst of alle lagers probleemloos ronddraaien. Doe alle lagers aan één kant dicht met het kapje/afsluitringetje en leg ze neer met de open zijde naar boven. De ringetjes kun makkelijk in het lager plaatsen door ze ertussen te drukken met je vingers en de putjes van de 'C' met je nagels in het randje te forceren. Pak de fles Teflonolie en spuit de lagers goed vol. Let op voor een goede werking van de olie (en verdeling van de teflondeeltjes) moet je de fles regelmatig schudden. Laat ze vervolgens liggen een beetje uitlekken en test de even door te draaien tussen de vingers. Draaien ze allemaal soepel, sluit de dan allemaal af. Laat ze nog een tijdje uitlekken alvorens ze terug te zetten in de wielen en dep ze droog met een doel. Vergeet niet de spacers (in de midden tussen de lagers in) weer terug te doen alvorens de tweede lager terug te plaatsen. De wielen zijn ook schoongemaakt en genummerd.



### **Stap 5:**

wielen en frame afborstelen met een sopje. Vooral ook de kern van het wiel waarin straks de schone lagers moeten en de schroefgaten van het frame waardoor de schone asjes moeten. Als echt alles schoon is mag je weer beginnen met monteren. Leg alle linker wielen en alle rechter wielen bij elkaar op volgorde van 1-4 (of 5) en plaats vervolgens alle rechter wielen op de zelfde volgorde (van R1-R4) in het linkerframe en vice versa. Hierdoor wordt slijtage (meestal aan de binnenzijde van het wiel) gelijkmatig verdeeld over de wielen. De wielen simpel omdraaien in het frame, werkt niet echt goed, omdat er door het rijden een soort looprichting in het wiel is ontstaan ( de 'haar') wat remmend werkt als je die de andere kant op laat lopen. De wielen van positie in het frame wisselen werkt ook niet (ondanks alle 'gekopieerde' tipx op het internet) omdat de bedoeling daarvan is kan zijn de slijtage over wielen gelijktijdig te verspreiden. Waarom werkt dat niet: wiel 1 slijt harder dan wiel , wissel je die om dan heeft wiel 2 (het oude wiel 1) minder contact met wegdek en zal wiel 1 (het oude wiel 2) juist harder slijten. Dus vergeet alle tips over kruislings verplaatsen, wielen draaien of nog erger op een hoop gooien: gewoon het juiste wiel op de juiste plaats en wissel alleen af in linker en rechterframe, dus soms alle logo's naar binnen en soms alle logo's naar buiten.

### **Materiaaltips voor rijden in de regen:**

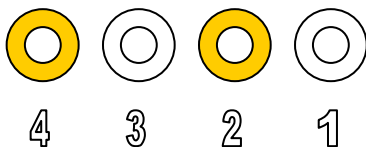
Rijden in de regen, daar kies je niet gauw voor gezien bovenstaande. Echter, wanneer je in een competitie mee doet, moet je soms wel eens starten in de regen, want wedstrijden gaan altijd door (behalve wanneer levensgevaar dreigt zoals met onweer/bliksem).

Koop 4 regenwielen (voor ieder frame 2) en even zoveel spacers.

Koop half open lagers, 2 per wiel dus. (of gebruik een oude set afgedankte lagers omdat je ooit een keer te lui was om ze verschonen en toen nieuwe hebt gekocht en haal aan één kant de schildjes eraf).

Creëer een regenset met de 4 regenwielen en 4 oude afgedankte wielen, compleet met de half open lagers en spacers. Maak je geen zorgen over "rol" en snelheid: bij regen is het belangrijker overeind te blijven.

Haal je bestaande set wielen uit je frame en monteer de regenwielen en de oude wielen in de volgende set-up, waarbij wiel 4 het achterste wiel is en wiel 1 het voorste. Het regenwiel is bruin gekleurd. Favoriete montage is de regenwielen te monteren waarbij je het meeste druk geeft in de afzet. In de meeste gevallen is dat onder de bal van je voet (wiel 2) en onder de hak (wiel 4). Bij oneven set-up met 90 en 100mm, vervang je de 100mm.



Ervaar door het uit te testen in de regen, welke set-up voor jou het beste werkt. Dit kan anders zijn in een bochtig parcours dan op een wegparcours.

**Naschrift:**

Met wasbenzine kun je goed ontvetten, dus dat kan je in plaats van een sopje gebruiken. Natuurlijk mag je wasbenzine niet zomaar weggooien (milieu!), dus dat maakt het gebruik weer wat lastiger. Met een koffiefilter kan je de wasbenzine filteren en meerdere keren gebruiken; Ik gebruik zelf een jampotje met deksel waar ik al vaker m'n lagers in gewassen heb.

De wedstrijd winnen en een kampioen worden wordt bepaald door heel veel verschillende factoren:

- Materiaal
- Techniek
- Kracht
- Psyche

**Materiaal:** Lagers en wielen zijn een essentieel onderdeel van een skeeler en bepalen mede de snelheid, echter 80% van de weerstand die overwonnen moet worden is luchtweerstand. De combinatie met een goed (stijf) skeelerframe en goede skeelerschoen zijn belangrijk voor een goed gevoel en overbrenging van de spierkracht naar de wielen en uiteindelijk het wegdek, waardoor de afzet optimaal benut wordt.

**Techniek:** Effectiever (en goedkoper) is dus een goede techniek en houding en achter je voorganger rijden.

**Kracht:** Uiteraard is hard en goed trainen belangrijker dan alles hierboven.

**Psyche:** hoe staat het "koppie". Je goed voelen is ook belangrijk en daarom voelt het extra goed als je weet dat je materiaal in orde is, dat je lagers lekker gesmeerd lopen, dat je wielen goed rollen, dat je hard getraind hebt etc....

