

Fietstechniek voor wereldfietsers

Hier ga ik niet uitleggen hoe je een lekke band moet plakken, want dat weet natuurlijk iedereen al. Hier word wél uitgelegd hoe je ver kunt fietsen zonder problemen. De opzet is vrij ambitieus: fietstechniek voor langeafstandsfietzers. Op mijn reizen heb ik vele fietsers getroffen met (standaard) ATB's en Randonneurs waar wel wat kapot aan was: gebroken spaken, gebroken bagagedragers, gescheurde velgen, speling in trapassen, verkeerde versnellingen etc.

Een standaard fiets is meestal niet goed genoeg voor een probleemloze fietstocht van 18 maanden, waarvan langere tijd door eenzame gebieden met slechte wegen. Een paar maanden 'hossen' over slechte wegen met slecht weer is iets héél anders dan drie weken Frankrijk met mooi weer. Veel fietsenwinkels kunnen je prima adviseren over het laatste, maar praktijkadvies over het eerste is nauwelijks voorhanden. Hier worden de belangrijkste ervaringen samengevat zodat jij kan profiteren van wat anderen al ondervonden hebben.

De 'beste' spullen?

Natuurlijk wil je op pad met de beste spullen. Maar welke zijn dat? Veel fietsen en fietsonderdelen worden lovend aangeboden in flitsende folders als 'de allerbeste' en 'de allerlichtste' etc. Kun je al die mooie folders zomaar geloven? Wat betekent 'beste' eigenlijk? Het 'beste' voor wat? 'Laagste gewicht' is een andere eigenschap dan 'hoogste sterkte'. 'Duurzaamheid' is een andere eigenschap dan 'mooi om te zien' (techno-uiteindelijk). Je raadt het al: veel producten worden aangeboden als 'de beste' omdat ze in alle vier genoemde eigenschappen als beste zouden scoren. Maar dat kan niet waar zijn, want deze eigenschappen zijn strijdig met elkaar.

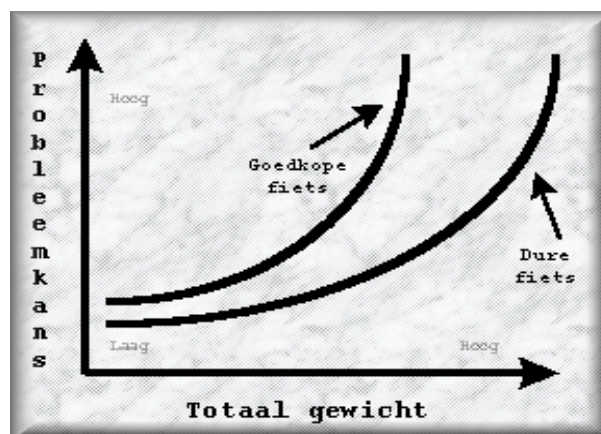
Neem als voorbeeld eens 'de beste velgen'. Voor een snelheidsfietser is de lichtste velg het beste, voor een *downhiller* is de sterkste velg het beste en voor een langeafstandsfietser is de duurzaamste velg het beste. Vier keer zijn wij op een door iedereen en God verlaten berg plotseling tot stilstand gekomen met een gescheurde velg ondanks dat het 'de beste' waren volgens die velgenfabrikant. Nu weten wij dat hij met 'de beste' iets anders bedoelde dan wij. De fabrikant zocht het laagste gewicht bij een voldoende sterkte (voor wat?). Wij hadden duurzaamheid nodig, voor ons was een velg met een extra dikke velgwand (zwaarder!) het beste geweest. Het zou beter zijn te spreken over 'geschiktheid' voor een toepassing. Helaas geven de meeste fabrikanten geen realistische omschrijving van de geschiktheid van hun product. Een enkeling doet dat wel, maar in de harde praktijk pakt het product soms toch anders uit. Alleen op de folders afgaan is dus zeker niet ideaal.

Er is geen reden voor bedruktheid: er worden wel degelijk uitstekende producten gemaakt die zéér geschikt zijn voor langeafstandsfietzers. De ideale reisfiets stel je zelf samen. Je kunt beginnen met een standaardfiets, waar je in de loop der tijd wat aan vervangt. Fietsfabrikanten willen natuurlijk complete fietsen verkopen en vaak wordt er wel ergens een compromis in de onderdelensamenstelling gemaakt. Dat is logisch, omdat de meeste kopers hun fiets recreatief gebruiken en daarvoor wordt een uitstekend product geboden tegen een redelijke prijs.

Als langeafstandsfietser over slechte wegen en met zware bagage krijgen veel fietsonderdelen er flink van langs. Een fiets is zo sterk als zijn zwakste schakel. Je hebt niets aan 85 goed werkende fietsonderdelen als het 86^e onderdeel bezwijkt onder de druk van de praktijk. Vergelijk je eigen fiets eens kritisch met de informatie in dit hoofdstuk. Vaar vooral niet blind op de mooie folders van fabrikanten. Praat met andere langeafstandsfietzers en combineer hun ervaringen met je eigen ervaringen. Problemen zullen altijd nog voorkomen, dat hoort nu eenmaal (gelukkig?) bij een avontuurlijke reis. Maar het is zinloos om dezelfde problemen te ervaren die andere fietsers al meegemaakt hebben: je hoeft het wiel niet opnieuw uit te vinden. Wie goed voorbereid op pad gaat heeft weinig rampen te verwachten.

Lichtgewicht?

Natuurlijk is een laag totaalgewicht belangrijk: het fietsen kost dan minder inspanning; je bent mobieler en je fiets en lichaam worden niet overbodig belast. Maar de hele fietsindustrie lijkt een beetje doorgeschoten in de verkeerde richting: alles lijkt te draaien om het lichtste lichtgewicht. Soms gaat dat ten koste van de geschiktheid voor ons, langeafstandsfietzers. "Waren sommige onderdelen maar 10 % zwaarder, dan zouden ze twee maal zo lang meegaan", verzucht ik wel eens.



De meeste onderdelen zijn terecht van aluminiumlegeringen: ze zijn licht, sterk en geschikt. Maar zo zijn bijvoorbeeld bagagedragers onterecht van aluminium gemaakt: dat materiaal is ongeschikt voor die toepassing bij ruig gebruik. Onze dragers zijn nu van staal en de voordragers wegen b.v. 1500 gram per stuk. Dat is weliswaar tweemaal zo zwaar als hun aluminium voorgangers, maar in absolute zin is het dus slechts 750 gram meer. Het verschil is geschiktheid: liever een drager van 1500 gram die nooit kapot gaat, dan een drager van 'slechts' 750 gram die voortdurend problemen geeft. In het zeer onwaarschijnlijke geval dat de stalen drager toch kapot mocht gaan kun je hem vrijwel overal laten lassen. Met aluminium is dat een stuk lastiger. In China (2001) brak voor het eerst sinds de aanschaf in Turkije (1993) mijn stalen achterbagagedrager. Het eerstvolgende dorpje was nog 1 kilometer verder. Het eerste winkeltje was een metaalwerkplaatsje. Omdat het gewoon staal was, kon de Chinese smid mijn drager zo weer in elkaar bakken. Ik hoefde niets te betalen. De moraal: ga op zoek naar zo licht mogelijke spullen, maar laat dit niet ten koste gaan van de geschiktheid.

Problemen, geen problemen?

Sommige fietsers trappen de hele wereld rond op een standaard fiets zonder één probleem. Andere fietsers hebben de duurste spullen en trappen evengoed onderdelen kapot. Het totaalgewicht (fiets + bagage) lijkt een grote invloed te hebben.

Een zwaardere fietser is meestal ook sterker en draagt vaak meer bagage dan een lichtere fietser. Iemand van 60 KG zal waarschijnlijk geen 40 KG voor fiets en bagage kunnen of willen meeslepen, terwijl een fitte fietser van 90 KG daar niet zo veel problemen mee zou hebben. De fiets van de lichte fietser zal compleet misschien met 90 KG belast worden, maar de fiets van de zwaardere fietser met wel 130 KG! Iedere fiets (de som der onderdelen) lijkt een bovengrens qua maximum belasting te hebben. Lichte fietsers kunnen waarschijnlijk met een goedkopere fiets hetzelfde bereiken als zware fietsers op een dure fiets.

Wat je gaat doen met je fiets heeft ook een enorme invloed. In een droog (maar niet stoffig) klimaat als b.v. in West-Europa in de zomer, heeft de kwaliteit van b.v. lagerdichtingen nauwelijks invloed op de prestaties van je fiets. Maar bij langdurige blootstelling aan stof en water blijken plotseling kwaliteitsverschillen wél en kan een fiets die al jaren goede diensten bewezen heeft je zomaar in de steek laten. In vlakke landschappen hoef je vrijwel niet te remmen en zullen bijvoorbeeld velgen jarenlang probleemloos meegaan. Maar na een paar maanden intensief gebruik in de bergen met slechte wegen (zand en water!) blijken ze 'zomaar' door te slijten en even later te scheuren! In de afdalingen worden makkelijk snelheden van 70 KM per uur en meer bereikt. De gewichtsverschillen tussen de lichte en zware fietser tellen hier extra zwaar; de krachten op je onderdelen worden immers bepaald door massa maal snelheid! Een verschil in onderdelenkwaliteit in vlak terrein was misschien niet merkbaar, maar in de bergen blijkt dat plotseling wél. Bij afdalingen over slechte wegen blijkt dat extra snel omdat 'hossen' met 35 KM per uur een grotere piekbelasting geeft dan 'rollen' met 70 KM per uur over een asfaltweg. Zware fietsers moeten eerder rekening houden met problemen dan lichte fietsers.

Wat voor een fiets?

De *All Terrain Bike* (ATB) is een populaire fiets geworden. Voor het fietsen over slechte paden en wegen is dat ook een logische keuze. Maar sommige fietsers komen daar helemaal niet en blijven op de hoofdwegen. Die is met een grotewielenfiets (28 Inch) ook uitstekend te doen. Als je een fiets koopt kun je kiezen tussen een grotewielenfiets (28 Inch, de zogenaamde 'randonneur') en kleinewielenfiets (26 Inch, de zogenaamde ATB). Er bestaat ook een zogenaamde hybride fiets met 27 Inch wielen: een mengvorm qua ontwerp.

De Randonneur heeft een kromme voorvork, grote 28 Inch wielen en zodoende een lange wielbasis. Het naar beneden gebogen stuur biedt een diepe zit. De fiets heeft een rustig stuurkarakter en de fietser vangt weinig (tegen)wind.

De ATB heeft kleine 26 Inch wielen met een vrijwel rechte voorvork. Het rechte stuur biedt een zit die vrij rechtop is. Dit alles resulteert in een compacte fiets met een korte wielbasis. Het stuurkarakter van een ATB is wat nerveus en de fietser vangt meer (tegen)wind.

Er bestaat dus ook een tussenvorm, de hybride fiets, die 27 Inch wielen heeft. Voorstanders van 28 Inch wielen zeggen dat de grotere omtrek van die wielen een beter rendement op je trapinspanning levert en dat zo'n fiets beter 'spoort' door de gebogen voorvork (langere wielbasis). Voorstanders van 26 Inch wielen zeggen dat zo'n fiets compacter is en dus sterker. Langeafstandsfietzers tref je aan op beide typen fietsen en beiden zijn ze tevreden. Beiden hebben gelijk. Het belangrijkste is dat je geschikte onderdelen voor jouw toepassing monteert op je fiets en dat je in staat bent je eigen fiets te onderhouden en te repareren. Ken je fiets!

Misschien wel het grootste voordeel van een ATB met 26 Inch wielen, is dat deze fiets over de hele wereld populair is en de meeste maten zijn min-of-meer standaard. Hierdoor is het kopen van vervangingsonderdelen en banden voor een ATB redelijk simpel, zelfs in afgelegen streken. Je vervangingsonderdeel heeft misschien een lagere kwaliteit, maar je kunt weer verder. In China zijn heel wat onderdelen op onze fietsen vervangen door goedkope Chinese onderdelen. Daarmee hebben wij de eindstreep gehaald!

Laat je door je fietswinkel goed adviseren over de juiste framemaat voor jouw lichaam. Framemaat is de hoogte in centimeters en dit beïnvloedt de zithouding van de fietser want de hele geometrie van het frame verandert mee. Hierbij gaat de fabrikant uit van gemiddelde lichaamlengtes voor armen, benen, rug etc. Als jouw lichaamsbouw sterk afwijkt van 'het gemiddelde lichaam' kun je overwegen een fietsframe op maat te laten maken. Maar dit wordt wel erg kostbaar.

Zelf fietsen wij op ATB's, omdat wij sterkte en betrouwbaarheid onder extreme toepassingen belangrijk vinden. Een ATB heeft een rechte zit. Hiermee kan je als reiziger goed om je heen kijken, maar met tegenwind moet je wat harder trappen. Een diepe race-zit bezorgt mij rug- en nekklachten; iets waar ik op mijn gemodificeerde ATB-fiets nu geen last van heb. De standaard zithouding van een ATB vinden wij vervelend voor langeafstandstochten en wij hebben die veranderd middels een andere stuurpen, een ander stuur en een ander zadel. Hiermee hebben onze fietsen nu drie verschillende posities voor onze handen en past 'de zit' goed bij onze arm- en ruglengtes. Bij de standaard zit stond mijn rug vrij bol wat ook leidde tot rugklachten. Met de nieuwe zit zijn de rug en armen net iets gestrekter terwijl wij goed om ons heen kunnen kijken en die zit levert geen klachten op. Het is iets harder trappen tegen de wind in (met wind mee is het een voordeel). Zoals je zult merken hebben kleine veranderingen grote invloed op het fietscomfort van de reiziger. Als je problemen hebt met de zit van je fiets is het zeker de moeite waard om te zoeken naar een andere 'zit' middels aanpassing van je zadel, stuurpen en stuur. Het nerveuze stuurgedrag van een ATB verdwijnt grotendeels zodra de fietstassen goed aan de fiets hangen. Dat heeft een stabiliserende werking.

Top-5 problemen

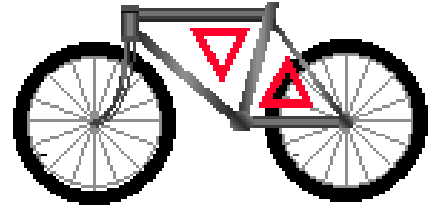
Bij langdurige zware belastingen, blijken sommige fietsers problemen te krijgen met een van deze onderdelen:

1. Gebroken spaken, vooral rechts achter (aandrijfzijde)
2. Gebroken aluminium bagagedragers
3. Snel slijtende trapaslagers
4. Gescheurde (oudere) velgen
5. Losscheurende buitenbanden door overbelasting (een z.g. *snakebite*)

Natuurlijk is van alles denkbaar wat kapot zou kunnen gaan, maar dit is toch wel de top!

Frame

Zoals je eerder al kon lezen ben ik niet voor iedere toepassing even enthousiast over aluminium. Voor de toepassing in een solide fietsframe ben ik dat wel. Het scheelt behoorlijk in het gewicht zonder dat het ten koste gaat van de geschiktheid voor barre tochten. Indien je frame uit een goedkope fiets stamt, zou ik geen aluminium frame kiezen. De voorvork kan sowieso beter van staal zijn.



Een frame bestaat in feite uit twee driehoeken en die constructie biedt een enorme stijfheid, zeker tezamen met de *oversized* buizen en de natuurlijke stijfheid van goede (aluminium) legeringen. Voor de voorvork geldt deze 'ijzersterke' driehoekconstructie niet. Een voorvork kan beter van staal zijn. Bij een eventuele botsing onderweg vangt de voorvork de klap op. Een beetje smid kan in noodgevallen altijd nog iets redelijks bakken van een kromme stalen voorvork.

Een damesmodel frame heeft niet de stijfheid van de dubbele driehoek die het herenframe wél heeft. Bij normaal gebruik maakt dat niet veel uit. Maar bij een piekbelasting zoals een val, een botsing of een krater in de weg kan dat wel tot problemen leiden met een damesmodel frame. Uiteraard begin je met een fiets uit te zoeken die de juiste framemaat heeft voor jouw lichaam. De juiste zithouding kan je vervolgens vinden middels aanpassingen in je stuur, stuurpen en zadel. Als je op *safe* wilt spelen, zijn vrouwen beter af op een 'gewoon' herenmodel frame. Jolanda en ik fietsen al jaren absoluut probleemloos op deze aluminium herenmodel frames. Het is denkbaar dat een goedkoop aluminium frame wél problemen zou kunnen geven.

Balhoofd

'Stuurlager' zou de juiste term zijn, maar de gangbare naam is balhoofd. Het balhoofd zorgt dat je probleemloos en betrouwbaar kunt sturen. Het belangrijkste is de juiste afstelling. Controleer die regelmatig onderweg, want de lagers slijten natuurlijk en opnieuw afstellen of zelfs vervanging kan noodzakelijk zijn. Stof en water hebben een verwoestende werking.

Voor een controle plaats je de fiets op een stevige en vlakke ondergrond. Neem plaats in het midden van je fiets met beide benen op de grond. Knijp je voorrem stijf in met je linkerhand en schudt je fiets zachtjes naar voren en naar achteren. Plaats je rechterhand rondom het bovenste lager van je balhoofd (onder zit er ook een). Een eventuele speling voel je direct, vooral als je fiets zwaar beladen is tijdens het schudden. Blijf zo staan en til je frame ietsje op zodat je voorwiel loskomt van de grond. Dit gaat het beste als je voorbagage verwijderd is. Voel nu of je stuur een 'vast plekje' heeft. Het stuur moet heel losjes van links naar rechts 'vallen' maar mag geen speling hebben in de vorige test. Als je stuur speling heeft moeten de lagers ietsje strakker. Als je stuur een vast of dood punt heeft moeten de lagers ietsje losser.

Wie thuis zijn balhoofd gecontroleerd in ingevet heeft hoeft geen directe problemen te verwachten. Voor langere tochten neem ik altijd wel gereedschap en een reserve lager mee.

In de bergen is de juiste afstelling heel belangrijk voor je eigen veiligheid. Bij speling zal je voorvork kunnen gaan schudden bij hoge snelheden en dat kan een gevaarlijke valpartij tot gevolg hebben. Op vlakke wegen is er geen direct gevaar. Wel gaan je balhoofdlagers nog sneller kapot als ze eenmaal speling hebben. Een te strak afgesteld balhoofd zal er toe leiden dat vrij spoedig één van de kogeltjes breekt. Je stuur heeft dan een dood punt (bij het gebroken kogeltje), wat vervelend fietst bij lage snelheden. Als je geen nieuw lager bij je hebt, kun je het balhoofd ook circa 1/16° slag losser zetten. Het dode punt is dan weg maar je hebt dan wel een lichte speling. In de bergen moet je daar dus heel voorzichtig mee zijn.

Vet

Vet is goed. Alle bewegende onderdelen op je fiets zijn voorzien van kogellagers. De meeste fabrikanten zijn zéér spaarzaam met het invetten van hun onderdelen (denk aan de dubbele agenda van fabrikanten). Het loont zeker de moeite ieder (nieuw) onderdeel uit elkaar te halen. Smeer de kogellagers én de holle ruimtes eromheen dik in met goed kogellagervet. Als je het onderdeel weer in elkaar plaatst moet het vet er rijkelijk uitgeperst worden. Het meeste vet zal weliswaar nooit bij de kogellagers zelf komen, maar doordat de holle ruimtes opgevuld zijn met vet kan daar geen water blijven staan wat vroeger of later wél in je kogellagers komt en de boel kapot maakt.

Velgen

Over onze ervaringen met velgen zou ik een apart boek kunnen schrijven. Maar om jou niet met de extra kosten daarvoor op te zadelen zal ik proberen het onderwerp hier kort te behandelen.

In den beginne was er de velg. De fietser remde met zijn remblokjes op de velg en zag dat het goed was. Maar een paar maanden later was het niet goed meer: de velgwand was gescheurd en de fietser stond stil. Na veel moeite kon een stad bereikt worden, maar daar hadden ze helemaal niet van deze velgen. De fietser moest naar huis bellen en 2 weken wachten op de met spoed toegezonden velgen. Ondertussen was het visum voor het volgende land verlopen en liep alles scheef.

Zoiets is mij nu ook overkomen. Later volgden nog andere gescheurde-velgen-verhalen, maar ik zou het kort houden. Sportvelgen zijn van aluminium, een vrij zacht materiaal. Als je remt drukken de remblokjes op je velgwand en zo kom je tot stilstand. Iedere keer als je remt slijp je een heel klein stukje van je velgwand af. De wanddikte van een nieuwe velg is slechts circa 1 mm. Als je alleen in b.v. Nederland fietst zijn na véle jaren je velgen nog steeds prima. Mochten ze toch te dun geworden zijn dan loop je gewoon even naar de fietswinkel voor een nieuwe velg. Wie maandenlang fietst door een bergachtig landschap met slechte wegen, zal merken dat water en zand een geweldig schuurmiddel zijn voor het zachte aluminium. Al na een paar maanden is de wanddikte onder deze omstandigheden zover teruggelopen, dat de velg bezwijkt onder de hoge bandenspanning (tot 5 bar) en letterlijk openscheurt. De eerste keer is dit een afgrijselijk geluid, maar na een paar keer went het wel. En daar sta je dan in een ver land met je gescheurde velg.

De meeste remkracht wordt toegepast op het achterwiel, dus de achtervelg slijt het hardst. Onder slechte omstandigheden haal je met een voorvelg ook nog wel zo'n 15.000 KM, maar een dunne race-achtervelg kan na 6.000 KM al doorgesleten zijn! Ook hier geldt dat veel fietsers nooit deze problemen hebben en andere fietsers worden steeds achtervolgd door dit probleem. Zelf hebben wij al 4 velgen gescheurd. Zoals reeds beschreven: of je problemen krijgt hangt sterk af van je reis. In vlakland met goede wegen zul je waarschijnlijk nooit gescheurde velgen mee mogen maken. Wie maandenlang over steile bergen fietst met veel water en zand kan er bijna op wachten.

De simpelste én beste oplossing zou een velg zijn met een wanddikte van 5 mm i.p.v. 1 mm. Zo'n velg zou slechts een paar procent zwaarder zijn en zeker 25.000 KM onder barre omstandigheden moeten overleven. Maar tot op heden is er geen fabrikant die zoiets maakt. Fabrikanten zoeken allemaal naar 10 % lichtere i.p.v. 10 % zwaardere producten. Bovendien hebben de fabrikanten een verborgen agenda: zij vinden het niet erg dat je regelmatig een nieuw product van ze koopt.

Onze vierde gesprongen velg was tijdens een fietstocht door Ierland. De dorpswinkel had uiteraard weer niet wat wij nodig hadden en het hele gezeik begon weer van voor af aan voor de vierde keer. Wij waren het zat. Wij konden een noodwiel kopen en de reis kon in ieder geval afgemaakt worden. Thuis gingen wij driftig op zoek naar andere langeafstandsfietsers en hun ervaringen. Onze lokale fietswinkel hielp meezoeken. Het liefst had ik de supertoervelg met een wanddikte van 5 mm, maar die bestaat dus niet. Uiteindelijk zijn we op een *hardcore* oplossing uitgekomen: een hydraulische schijfrem op het achterwiel. Als je niet meer remt op je velg dan slijt die ook niet meer af. De schijfrem werkte fantastisch, zolang als het duurde. Na zo'n 12.000 woeste KM's met veel water en zand gaf hij de geest op het *Apache-trail* in Arizona USA. Het is een te gecompliceerd en daarmee te kwetsbaar onderdeel voor een reisfiets. *Low-tech* is beter. Nu vervang ik de velgen na iedere lange fietstocht; het is niet anders. Zorg wel dat je velgen bij vertrek nog ruim voldoende wanddikte hebben en dat je achterwiel in een tiptop conditie is.

Een alternatieve oplossing komt van een velgenfabrikant waarvan ik de naam niet kan noemen omdat het een Frans 'topmerk' is waarmee wij eerder al slechte ervaringen hadden. Deze maakt superlichte (pas op!) velgen met een keramische deklaag. De keramische laag, tezamen met de speciale remblokjes, zorgt ervoor dat deze velg minimaal afslijt. In theorie is dit ook een goede oplossing. Wij hebben op één fietser na niemand gevonden die hier ervaring mee had. In diezelfde theorie kan er een stukje uit die keramische laag breken en dan stort het hele voordeel in elkaar (vermalen remblokjes?). Verder zijn onze eerdere ervaringen met de superlichte velgen van die fabrikant dus niet positief. De keramische velgen zijn vrij duur (f 200,-) maar de *hardcore* oplossing met de schijfrem is nog duurder (f 500,-).

Tot slot valt er nog één belangrijk ding te melden over velgen: het velgmodel en het bussen van de spaaknippelopeningen. Kwaliteitsvelgen voor toerfietsen zijn van het type doosvelg met hoornranden. Hierdoor blijft de buitenband ook bij een hoge bandenspanning goed op zijn plaats. In de velg zitten de openingen voor de spaaknippels. Bij goedkope velgen zit hier geen versterkingsplaatje of busje. Bij tochten met zware spullen zal zo'n velg gaan scheuren bij de gaatjes. Let er daarom op of jouw velgen versterkingsbusjes hebben rond de spaaknippelopeningen. Topvelgen zijn dubbel gebust: een busje van binnen naar buiten én een busje andersom.



Wielen en superwielen

Een wiel is de som van de onderdelen PLUS het vlechtwerk van de spaken. Een onzichtbaar onderdeel van ieder wiel is 'de hand van de meester wielenvlechter'. Ook hier geldt dat een wiel zo sterk is als zijn zwakste onderdeel. Voorwielen geven meestal geen problemen. Ongeveer tweederde van je totale gewicht komt op je achterwiel en het is raadzaam om daar in ieder geval eens grondig naar te kijken. Op onze reizen hebben wij diverse fietsers ontmoet die fikse problemen met hun achterwielen hadden. Allemaal hadden ze standaard wielen die niet goed gespaakt waren; sommigen fietsten bovendien te zwaar en traptten (letterlijk) alles stuk. Hier volgt een top-6 voor het krijgen van een supertoerwiel (in volgorde van belangrijkheid):

1. Vlecht kwaliteit, gelijke spanning op alle spaken.
2. Vlecht kwaliteit, hoge spaakspanning. Een goed gespaakt wiel 'zingt' als je tegen de spaken tikt.
3. Sterke dikke spaken. Het liefst zoveel mogelijk.
4. Kwaliteit naaf met een (hoge) flens die rondom ondersteuning biedt voor de gehele spaakkop.
5. Soepel fietsen. Veel spakenbrekers fietsen te zwaar en trappen zo letterlijk hun rechter achterspaken door.
6. Vlecht patroon. Een toerachterwiel moet minstens 3x gekruist zijn met een gevlochten hoog kruis.

Een wiel is een wiel zou je denken, niet? Nou, niet dus. Natuurlijk wil je als langeafstandsfietser een superwiel onder je kont. Daarom ga ik gewoon door met de toelichting:

1. Spaken breken uiteindelijk door metaalmoetheid. Bij iedere wielomwenteling variëren de trek- en duwbelastingen op iedere spaak sterk, wat uiteindelijk fataal wordt voor één spaak. Meestal breken ze bij de kop (daar is de spaak gebogen en het materiaal het zwakst). Hoe kleiner de variaties in maximum- en minimumwaarden voor de spaakbelasting, hoe langer je spaken meegaan. Een niet-gelijkmatige spanning zorgt dat één spaak als eerste breekt en daarna is het verband van het wiel verloren en volgen er snel meerdere omdat de ongelijkmatige belasting op de andere spaken nog groter wordt.
2. Een strak gespaakt wiel kan de krachten beter verdelen in het vlechtpatroon en de belasting per spaak wordt zo lager. Slappe spaken geven bovendien een te lage trekbelasting op de spaaknippel waardoor die los trilt en regel 1 geschonden wordt. Een goed strak gespaakt wiel 'zingt' als je tegen de spaken tikt. Doe dat voor de grap maar eens bij een aantal splinternieuwe maar goedkope fietsen in een winkel: één geeft zeker wel een dof geluid. Plaats 25 KG bagage op zo'n wiel en een sterke fietser van 80 KG en stuur ze naar een afgelegen hoek van de planeet: geheid dat er wat knapt.
3. Er zijn ontelbaar veel metaallegeringen, die allemaal sterk verschillende trek- en duwsterktes hebben. Het is vaak onmogelijk om de samenstelling en sterktes van spaken te achterhalen. Neem RVS (roestvrijstaal) spaken en neem ze in principe zo dik mogelijk. Wij hebben 13/14 spaken *single butted* en die zijn probleemloos. Spaken 13/14 zijn dikker dan standaard spaken en breken minder snel. Spaaksterkte zit niet uitsluitend in de dikte, maar het heeft zeker invloed. En nogal wiedes: hoe meer spaken, hoe lager de belasting per spaak. 26 Inch wielen kunnen maximaal 36 spaken bevatten, 28 Inch wielen kunnen tot 40 spaaks gemaakt worden. Nog mooier is een 28 Inch tandemwiel met 48 spaken in je supertoerfiets. 48 Spaaks onderdelen worden helaas niet gemaakt voor 26 Inch wielen.
4. Als de spaakkop precies goed past in het 'bedje' van de naaf is de ondersteuning en krachtenoverdracht maximaal. Dit houdt in dat de spaakopening in de naaf meer is dan alleen maar een 'gat'. De diameter moet kloppen bij de gekozen spaken en zelfs met de hoek die de spaken moeten maken voor het vlechtpatroon is rekening gehouden. Lang niet alle naven zijn zo geavanceerd ontworpen. Een alternatief is het plaatsen van hele dunne blinken ringetjes om de spaakoppen die als ruimteopvulling werken. Een slechts gedeeltelijk ondersteunde spaakkop staat onder een onnodig hoge belastingstress en zal vrij snel onthoofd worden.

5. De sport heet 'fietsen' en niet 'pompen'. Een enkele fietser wordt getroffen door een te krachtige aanpak en vindt soepel fietsen met lichte versnellingen maar niets: "echte mannen (M/V) fietsen op kracht", zeggen ze. Zulke fietsers verbazen zich over het hoge aantal gebroken spaken rechts achter (aandrijfzijde) tijdens het fietsen in de bergen. Als je met veel kracht 'pompt' op je pedalen zijn de variaties in je spaakbelasting veel groter dan wanneer je soepel fietst en daarmee wordt regel 1 weer geschonden. Er zijn nog veel meer redenen om soepel te fietsen, zoals in het hoofdstuk 'Harmonie tussen lichaam en fiets' beschreven.
6. Wielenvlechten is een ambacht. Er zijn veel variaties in vlechtpatronen mogelijk die allemaal hun eigen voor- en nadelen hebben. Een belangrijke eigenschap is het aantal andere spaken, dat een spaak kruist op zijn weg van de naaf naar de velg. Voor een voorwiel is drie maal gekruist voldoende; een achterwiel moet minstens drie maal gekruist zijn. Vier of zelfs vijf maal kruisen is nog mooier. Een 26 Inch wiel kan maximaal 4 maal gekruist worden en 28 Inch wiel zelfs vijf maal. De laatste kruising op weg van de naaf naar de velg heet 'het hoge kruis'. Vlechten houdt in dat de spaak bij het hoge kruis van b.v. de binnenzijde naar de buitenzijde van het wiel verandert (of andersom, afhankelijk van het gekozen vlechtpatroon). Een 4 maal gekruiste spaak zal de eerste drie spaken kruisen aan de binnenzijde van het wiel en zal de laatste (4^e) spaak kruisen aan de buitenzijde van het wiel. Het aldus ontstane vechtwerk van spaken is veel beter in staat de belasting per spaak te delen met andere spaken.

Mogelijk lijkt dit je allemaal een wat theoretische beschouwing, het gaat je om de praktijk. Nu, in de praktijk is dit lijstje van zes punten het verschil tussen een wiel en een supertoerwiel. Aan jou de keuze. Als je mocht besluiten om b.v. een nieuw achterwiel te nemen, ga dan op zoek naar een echte ambachtsman, een meester wielenvlechter. Verderop wordt beschreven hoe je zelf onderweg een gebroken spaak kan vervangen (mocht je dat toch nog overkomen). Een perfect nieuw wiel vlechten moet je laten doen. Een wiel spaken dat in alle richtingen volkomen rond is én een gelijke spaakspanning heeft is niet eenvoudig. Het velg (een daarmee de band) moet daarbij ook nog zuiver in het midden van je fiets zitten. Vooral bij het asymmetrisch gespaakte achterwiel is dit lastig. Liever niet door iemand die ook wel eens een wieltje vlecht. Er zijn mensen die dit wielvlechten ambacht al jarenlang dagelijks doen. Gewoon even doorzeuren bij je fietswinkel naar een 'adresje'.

Wie denkt dat in dit hoofdstuk alles staat wat over wielvlechten geschreven kan worden heeft het mis: er is nog véél meer. Voor de echte *die-hards* kan ik het boekje "Het ABC van wieltjes spaken" door Wiel van den Broek aanraden. ISBN nummer 90-801450-1-7. Informatie uit dat boekje is ook gebruikt als één van de bronnen voor dit hoofdstuk.

Freewheel

'Achterwielslipkoppeling' is het juiste Nederlandse woord, maar bijna niemand kan dat uitspreken en helemaal niemand begrijpt wat het is. Daarom gebruik ik vanaf hier maar het gangbare Engelse woord: 'freewheel'. Letterlijk vertaald: 'vrij wiel'. Dat is een goede beschrijving. Iedere fiets heeft zo'n mechaniekje ergens in de naaf van het achterwiel. Het freewheel zorgt ervoor dat je wiel in 1 richting, achteruit, 'vrij' is. In de andere richting, vooruit, is het wiel niet-vrij en wordt je trapenergie overgebracht op de naaf en de fiets gaat vooruit rollen als je trapt. Als je de fiets laat uitrollen over de weg, kunnen je benen rusten op de pedalen zonder dat je moet meetrappen. Dit is dus allemaal mogelijk dankzij je freewheel.

Je staat er nooit bij stil dat je zoiets hebt in je fiets. Het is letterlijk onzichtbaar, diep verstopt ergens in het donkere binnenste van je achternaaf. Ik stond er in ieder geval nooit bij stil. Totdat op een dag mijn fiets stil stond, omdat het freewheel het begeven had. Freewheel's gaan eigenlijk nooit kapot, behalve als ze kapot gaan. Er is weinig ervaringsinformatie beschikbaar over freewheel levensduur. Bij een kwaliteitsnaaf in een reisfiets lijkt de levensduur van het freewheel mechaniekje ergens tussen de 20.000 en 30.000 reiskilometers te liggen. Dit hangt in sterke mate af van het aantal 'uitrolkilometers' wat je aflegt, want alleen dan slijt het freewheel. Op een zware reisfiets door bergachtig landschap doe je dat uitrollen relatief veel meer kilometers dan op een lichte lege fiets in de Hollandse polder. De levensduur is ook sterk afhankelijk van de stofdichting die je freewheel heeft. Mijn huidige freewheel was na 20.000 KM versleten. Omdat toen pas bleek, bij het voor de eerste keer openen, dat het freewheel dichtingrubber nooit goed gezeten had in deze toen 2 jaar oude naaf. Het IJslandse vulkaanstof had zijn polijstwerking grondig gedaan. Later, in Mongolië, voerde ik een transplantatie uit van 1 van de 2 freewheel blokjes uit Jolanda's freewheel naar de mijne. Die naaf had precies evenveel kilometers achter zich liggen, maar dat freewheel was nog bijna nieuw omdat het dichtingrubber intact was.

Je weet een ding 100 % zeker: ieder freewheel is op een dag versleten. Je fietst dan geen een meter meer! Je achterwiel is dan immers 'free' in beide richtingen. De grote vraag is: "wanneer?" Als je een reis plant waarbij je verwacht dat je achternaaf de 20.000 KM (cumulatief!) of meer aantikt, is het raadzaam dat je jezelf wat verder verdiept in dit onderwerp.

Om het complexer te maken; er is weinig informatie beschikbaar over freewheels (want ze gaan nooit kapot, behalve als het gebeurt) en verschillende naaffabrikanten gebruiken verschillende freewheel constructietechnieken. Functioneel is ieder freewheel echter hetzelfde. Het mechaniekje bestaat uit twee helften. Die hebben ergens een zaagblattanden vorm. \\|\\|\\|. Daardoor grijpen beide helften in een richting (vooruit) in elkaar en vindt koppeling plaats. In de andere richting (achteruit), slippen de twee helften over elkaar heen en is je achterwiel vrij. Daar begint ook de ellende. Ieder keer als je deze koppeling laat slippen slijt er een heel klein beetje van de scherpe freewheel tanden af. Dit is het 'klik' of 'ratel' geluidje uit je achternaaf als je fiets uitrolt. Na miljoenen en miljoenen 'kliks' zijn de zaagblattandig gevormde hoeken in je freewheel afgerond, niet scherp meer. Hierdoor slijpt je freewheel nu ook door in de vooruit richting. Een krakend geluid uit je achternaaf bij een stevige klim is de eerste aankondiging dat de laatste kilometers van het lange freewheel leven zijn aangebroken. Je kunt dan verwachten misschien nog een paar weken te kunnen fietsen, maar geen garantie daarop! Je moet de toezending van het reserve freewheel direct in gang brengen. Beter is het natuurlijk als je een mechaniekje bij je hebt; het is klein en licht. Ondertussen moet je een nog lichtere versnelling kiezen. (zie "Harmonie tussen lichaam en fiets").

Er zijn dus varianten in freewheel uitvoeringen. Onze Sachs naaf bv gebruikt twee blokjes, die onder veerdruk omhoog klappen. Ze grijpen dan in op de andere helft; de getande binnenkant van de huls, waar aan de buitenkant de cassette opschuift. De Zwitserse fabrikant Hugi gebruikt bv twee 'molensteentjes', die direct tussen de cassette huls en de naaf zitten. Het voordeel daarvan is dat het freewheel mechaniekje

gemakkelijk te vervangen is en geen freewheelager nodig heeft. Maar het voordeel van het Sachs systeem is weer dat je nog wat noodgrepen kunt uitvoeren en de levensduur nog enkele duizenden kilometers kunt rekken.

Als onderweg de *shit* toeslaat, en dat is altijd op een ongunstig moment, zijn soms noodgrepen mogelijk. Bij het Sachs blokjes mechaniek kun je de freewheelblokjes zo'n 0,5 mm inkorten, door de kopse kant zodanig te vijlen dat de hoek van het aangrijppunt weer een scherpe 45 graden hoek maakt.[TEKENING]. Je kunt dit zo'n 1 of 2 keer doen, voordat dat blokjes te kort zijn geworden. Maar dan ben je ondertussen een paar duizend kilometer verder. Bij twee identieke naven, als je met zijn tweeën bent, kun je ook 1 freewheelblokjes transplanteren van de goede naaf (mits die nog goed is) naar de slechte naaf. De slechte blokjes komen dan te vervallen, en iedere fiets heeft nu nog 1 freewheelblokjes. Uiteraard kan dit alleen met toestemming van de donor. Het lijkt op een niertransplantatie. Je hebt twee nieren (freewheelblokjes) maar eigenlijk is 1 genoeg, zolang er niets fout gaat. Als je extreme krachten op je ene freewheelblokjes vermijdt, lijkt er eigenlijk niet veel mis mee te zijn. Dus niet op je pedalen staan en licht fietsen, maar daar lette je natuurlijk toch al op.

Je hebt voor het Sachs/Shimano mechaniek een speciale sleutel nodig om het freewheelhuis te openen. Deze kun je het beste zelf maken, dat is kleiner, lichter en goedkoper dan de originele Shimano dop. Bovendien past deze zelfgemaakte sleutel in het universele zadelpen gereedschapsetje (zie 'fietstechniek: gereedschap').

De procedure is eigenlijk simpel, als je het weet en al een keer gedaan hebt. Oefen dit thuis als je heel veel kilometers wilt fietsen!

1. Haal het achterwiel uit de fiets en maak het goed schoon
2. Verwijder de cassette (zie hoofdstuk...)
3. Verwijder de as. Draai een van de twee moeren los, en tik de as er rustig uit.
4. Kijk goed hoe eventuele rubbers e.d. gemonteerd zitten, en verwijder ze dan.
5. Steek de speciale zelfgemaakte sleutel in de freewheel moer, die nu zichtbaar moet zijn 'bovenop' de cassettehuls. Dit is tegengestelde draad! Dus rechtsom draaien om te lossen!
6. Zorg voor een grote schone lap onder je wiel, dat plat op de grond ligt met de cassettehuls naar boven wijzend. Zodra de moer verwijderd is, en je de huls er omhoog afschuift, spingen de kogeltjes van freewheelager eruit.
7. Verzamel alle kogeltjes. Als je de kans hebt, vervang deze altijd door nieuwe. Anders moet je oude schoonmaken en later terugzetten. In de Sachs naaf zijn het 2x25 kogeltjes van 1/8 inch, dat is bijna 3,2 mm (diameter).
8. Met een schroevendraaier kun je het veerringetje om de blokjes loswippen. De freewheelblokjes, waar het allemaal om te doen is, vallen nu los uit de naaf.
9. Bekijk ze heel secuur. De afgeronde hoek [tekening] moet je weer scherp vijlen. Dit is niet simpel! Plaats het blokjes in een bankschroef (die je natuurlijk bij je hebt. Dus ga op zoek naar een garage of zo). Neem een scherpe vijl. Vijl zodanig, dat de hoek weer een scherpe hoek is van zo'n 50 graden. Probeer het blokjes niet korter te maken, hooguit enkele tienden van 1 millimeter! Beter is het nieuwe blokjes te monteren.
10. Zet het hele spul weer andersom in elkaar. Gebruik weinig en soepel kogellager vet (GEEN vaseline!). Als je teveel of te stug (Chinees!) vet gebruikt, blijven de blokjes plakken aan de veer en werkt het nog niet. Werk schoon. Dat moet je altijd doen, maar nu extra schoon want stof en zand verstoort niet alleen de werking van dit kleine mechaniekje, het brengt het ook sneller naar de filistijnen.

Spaken

Het meeste over spaken is al gezegd bij 'Wielen en superwielen'. Belangrijke informatie die nog rest komt hier. Spaken hebben een dikte. Een spaak 13/14, wil zeggen dat deze bij de kop 1/13^e van een Inch dik is en verderop 1/14^e (dus dunner). Deze spaak wordt ook wel 'single butted' genoemd omdat de dikte op één plaats verandert. Zo heb je ook 'double butted' spaken, bijvoorbeeld 14/15/14, met weer andere eigenschappen. Te dikke spaken zijn namelijk ook stugger en kunnen sneller lostrillen. Als je zwaar bent, zeg boven de 80 KG, kun je overwegen een nieuw achterwiel te laten maken met in ieder geval dikkere spaken, bijvoorbeeld 13/14. Dat geldt ook als je tijdens je reis door een afgelegen en droge streek fietst. Je neemt dan tijdelijk een heleboel extra bagage mee, zoals b.v. 20 liter water en twee weken eten.

Een standaard toerfiets gebruikt drie verschillende spaaklengtes. Het voorwiel heeft links en rechts dezelfde lengte. In het achterwiel zitten links en rechts verschillende lengtes omdat een achterwiel asymmetrisch is. Dit is nodig om ruimte te maken rechts voor de tandwielen-cassette. Uiteraard loopt de velg precies in het midden van de fiets. Als je goed kijkt zie je dat de rechterspaken veel stijler staan dan de linker spaken. De rechter spaken zijn dus korter dan de linker spaken bij het achterwiel. Zorg dus dat je drie verschillende (en juiste!) lengtes reserve spaken meeneemt. Controleer dit voordat je weggaat. Een stuk of drie voorspaken is voldoende. Voor linksachter moet je aan vijf stuks denken en voor rechtsachter misschien nog wel iets meer. Van een te korte spaak zal de spaaknippel snel lostrillen omdat de draad en de nippel maar één of twee windingen gepakt hebben. Een te lange spaak zal door je velg heen prikken en lekke banden veroorzaken. Overtuig je er dus van dat je de juiste spaaklengtes bij je hebt, vóóordat je vertrekt.

Voorkomen is beter dan genezen. Lees het onderwerp 'Wielen en superwielen' nog maar eens aandachtig door. Als je onderweg toch nog een spaak breekt moet je die gelijk vervangen voordat er nog meer spaken breken. Bovendien heb je anders een slinger in je wiel wat niet prettig fietst. Deze spaak-EHBO bestaat uit twee onderdelen: vervangen en afstellen.

Spaak-EHBO: onderweg vervangen

Als het stil is hoor je hem breken onder het fietsen. Een kort droog 'tik'-geluidje en je weet het: een gebroken spaak. Het wiel zal vrijwel direct een slinger hebben die snel erger wordt. Als je tegen de spaken tikt met je nagel of met een sleuteltje hoor je gelijk welke spaak gebroken is. Een gebroken voorspaak of linksachterspaak is slecht nieuws maar een gebroken rechterspaak is nog slechter nieuws. Daar moet je eerst de cassette nog los zien te krijgen, maar daarover straks meer. Eerst de algemene methode.

Voordat je begint moet je er zeker van zijn dat je de juiste spaaklengte en een goed passende spaaksleutel bij je hebt. Maar dit had je natuurlijk voor je vertrek al uitgezocht. Zoek de kapotte spaak op en verwijder de band en het velg. Kijk goed naar het vlechtpatroon van de kapotte spaak en onthoudt dit goed. Schrijf het eventueel op. Met name de plaatsen waar de spaak andere spaken binnen- of buitendoor kruist is heel belangrijk. Verwijder de kapotte spaak door de nippel los te draaien. De eerste twee wikkelingen met de spaaksleutel, daarna kan het verder met een schroevendraaier boven op de spaaknippel of zelfs met de hand. Plaats de nieuwe spaak op exact dezelfde plaats als de oude spaak terug in het vlechtwerk en draai de nippel losjes aan. Ter controle vergelijk je de nieuwe spaak nogmaals met de andere spaken. Nu moet je het wiel nog opnieuw uitlijnen. In ieder geval de vervangen spaak maar mogelijk ontdek je tijdens dat uitlijnen nog een paar slingertjes.

Spaak-EHBO: onderweg afstellen

Onderweg een wiel perfect uitlijnen is niet zo simpel. De ambachtsman thuis heeft een speciaal hulpmiddel voor dit lastige karwei. Een wiel onderweg helemaal 100 % zuiver in alle richtingen krijgen zal je niet lukken, maar je kan er wel genoeg dichtbij komen om weer verder te kunnen. Onderweg moet je het met een eenvoudig visueel hulpmiddel doen. Plaats het wiel zonder banden terug in de fiets (banden zelf kunnen ook slingeren). Zorg dat het wiel dat je gaat uitlijnen los van de grond is. Takel de voor- of achterkant van je fiets een stukje op. Bijvoorbeeld met een was- of scheerlijn en een boomtak, schommel of wat je ook maar kunt vinden. Desnoods moet je een 'brug' (fietstas of steen) onder je fiets plaatsen. Geef het wiel draaisnelheid en kijk (bijvoorbeeld) langs je remblokjes, die je licht aanduwt, naar je velgwand. Wat ook prima werkt is een wasknijper op de vork plaatsen en die vlak langs je velg laten lopen.

Je moet eerst een tijdje goed kijken. Wat zie je? Het is goed mogelijk dat er meerdere slingers in het wiel zitten, waarvan de slinger rond de vervangen spaak dan het sterkst is. Doe de kijkoefening links en rechts. Sommige slingers zullen naar links zijn, andere naar rechts. Doe nu de kijkoefening ook bovenop je velg (waar straks de band weer komt). Het wiel moet vrijwel rond zijn. Je pech is compleet als het een ei blijkt te zijn. Daarover straks meer. Alle spaakhandelingen beïnvloeden elkaar. Als je nu denkt: "Goh, wat complex", dan zie je het juist. Toch moet je doorgaan. Je moet eerst goed deze theorie van wielen spaken goed begrijpen. Vervolgens moet je heel goed naar je wiel gekeken hebben en weten wat nu 'recht' en wat het 'midden' is. Oftewel: welke slingers zijn naar rechts en welke slingers zijn naar links. Een voorwiel is symmetrisch (links/rechts) en een achterwiel asymmetrisch (links/rechts). Uiteindelijk moet de band in precies het midden van je fiets komen. Kijk goed of je achterwiel (velg) precies in het midden van je vork zit. Als je het achterwiel een paar verkeerd uitgelijnd zou hebben, hebt kan het wiel zomaar een paar millimeter uit het midden zitten.

Tot en met hier ga ik er van uit dat je wiel geen ei is, maar nog mooi rond. Het slingert 'slechts' naar links en naar rechts. Over eieren straks meer. Doe eerst de grootste slinger. Als die naar links slingert, draai je de 2 of 3 (afhankelijk van hoe 'breed' de slinger is) rechter spaken direct bij de slinger ietsje aan, ongeveer een 1/8^e slag. Het is héél belangrijk dat je de tegenoverliggende 2 of 3 linker spaken precies evenveel losdraait, anders wordt je wiel eivormig. De gezamenlijk spanning op de velg van de vast- en de losgedraaide spaken moet even groot blijven, want dan blijft je wiel mooi rond. Kijk weer goed naar je draaiende velg. Kijk links, kijk rechts. Eventueel moet je de slinger nog b.v. 1/16^e slag naar rechts werken. Net zoveel als nodig is. Sommige slingers zijn meerdere spaken 'breed', dan moet je b.v. de 1^e spaak 1/16^e aandraaien, de volgende 3 spaken 1/8^e en de vijfde spaak weer 1/16^e. Uiteraard draai je de tegenoverliggende spaken weer precies evenveel los. Zo loop je alle slingers af. Steeds weer goed kijken. Begrijp wat je ziet. Daarna moet je tegen alle spaken tikken en luisteren of ze een min of meer gelijke spanning hebben. Grote afwijkingen moet je corrigeren anders blijf je gebroken spaken houden. Controleer tijdens dat afstellen of je wiel rond blijft. Zo moet je alle slingers vrijwel weg krijgen, in ieder geval tot de afwijkingen kleiner dan een halve millimeter zijn. Een licht eivormig wiel is nog te herstellen. Een zwaar eivormig wiel heeft in feite een verbogen velg en die krijg je nooit meer helemaal 100 % goed. Een eivormig wiel rijdt beroerd. Het wiel is eivormig omdat een paar spaken te strak of te los staan, wat spoedig tot gebroken spaken gaat leiden. Als die te strakke spaken links en rechts evenveel te strak staan zal het wiel geen slinger hebben maar wel een 'deuk'. Het wiel kan een 'deuk' of een 'bult' hebben. Ook hier moet je eerst weer heel goed kijken en begrijpen wat je ziet. Op de plaats van een deuk moet je de spaken iets lossen draaien. Als het wiel aldaar geen slinger heeft moet je links en rechts evenveel los draaien. De spanning op alle andere spaken zal ietsje afnemen als gevolg van deze handeling. Controleer opnieuw of alle spaken nu nog een gelijke spanning hebben.

Voer tijdens je reis regelmatig een controle op je wielen uit. Dat is zo gepiept: even langs de remblokjes kijken, even zachtjes knijpen in alle spaakkruisen en even tikken op alle spaken. Afwijkingen moet je herstellen want ze worden alleen maar groter naarmate het verband tussen de spaken minder wordt. Een wiel dat in alle richtingen precies rond is heeft op alle spaken een precies gelijke spanning en zal geen problemen geven. Onderweg moet je proberen zo dicht mogelijk bij dit ideaal te komen. Goede onderdelen kunnen kleine afwijkingen wel opvangen. Als je nu nog steeds denkt: "Goh, het blijft moeilijk" dan zie je het nog steeds goed. Blijf rustig. Blijf goed kijken en begin pas aan spaaknippels te draaien als je begrepen hebt wat je gezien hebt.

Spaak-EHBO: onderweg cassette afnemen

Tja, als je rechtsachter een spaak breekt, dan kun je geen nieuwe spaak door de naaf steken want de tandwiel cassette zit in de weg voor je spaakkop.



Sommige mensen maken thuis een noodspaak. Die kun je van buiten naar binnen steken (of andersom, afhankelijk van het vlechtpatroon) omdat er geen kopje aanzit. Als basis moet je een te lange spaak nemen en die op maat maken. Je knipt dan het kopje eraf en buigt twee hoeken daarvoor in de plaats. Je weet pas zeker of die de goede lengte heeft als je het geprobeerd hebt. Daarvoor zul je toch eerst (thuis) een goede spaak uit je goede wiel moeten halen om de zelfgemaakte noodspaak te passen. Niet helemaal ideaal.

Wij nemen alleen 'echte' spaken mee. Je kunt maar beter veel energie in preventie steken (Wielen en superwielen) dan in noodspaken, vinden wij. Mocht er toch een spaak rechtsachter breken dan haal je 'gewoon' even de cassette eraf. Hiervoor heb je groot en zwaar gereedschap nodig wat niemand meeneemt. Je kunt echter eenvoudig deze gereedschappen aanpassen en afzagen zodat je ze wel lichtgewicht kunt meenemen. Een kwestie van het juiste gereedschap en één keertje oefenen thuis. In het hoofdstukje reisgereedschap staat beschreven hoe je dit gereedschap kunt 'trimmen'.

Ik geef dit voorbeeld voor een rechtshandig persoon en ik ga er van uit dat er twee zadelpennen beschikbaar zijn. Als je alleen bent heb je één zadelpen en moet je iets anders bedenken als tweede hefboom. Eventueel zou je alleen een lichtgewicht zadelpen kunnen meenemen als 2^e hefboom. Meer hierover bij 'Reisgereedschap'. Verwijder de wielspanner door de moer los te draaien. Let er op dat je de twee veertjes niet kwijt raakt.

Verwijder nu zand e.d. uit de cassette-moer en plaats de speciale cassette-dop hier in. Plaats nu de wielspanner weer terug in het losse wiel en draai de wielspanner strak aan. De speciale cassette-dop kan nu niet meer losschieten. Kies hiervoor het juiste type dop: voor extern gereedschap. Lees hiervoor verder onder 'Fietsgereedschap'.

Klem nu het wiel stevig dwars tussen je benen met de cassette voor je uit. Je moet dus met een beetje o-benen gaan staan. Plaats je zadelpen als verlengas over de (thuis) afgezaagde cassette-blokkeerder en houdt de cassette zo stevig op zijn plaats met je linkerarm. Plaats nu de (thuis) getrimde vlakke ringsleutel 24 om de nu goed vastzittende cassette-dop op de centrale moer. Neem de tweede zadelpen (of iets anders) als hefboom op de getrimde ringsleutel. Even stevig aandrukken en kort kracht zetten naar beneden (naar rechts) met je rechterarm en de cassette-moer draait zo los. Als je het precies doet zoals het hier staat kan er niets los schieten of beschadigen. De cassette-dop zit klem in de cassette-moer dankzij de wielspanner. De vlakke ringsleutel 24 klemt daar weer helemaal omheen.

Verwijder de moer verder met de hand en schuif de cassette héél voorzichtig los en leg die opzij. Sommige cassettes hebben geen borgboutjes die alle onderdelen op hun plaats houden. In dat geval moet je oppassen dat de tandwieltjes en tussenliggende ringen niet verschuiven, anders moet je flink puzzelen om alles weer op zijn plaats te krijgen. Het past weliswaar slechts op één manier, maar het is niet nodig. Nu kun je de spaak vervangen. Plaats de cassette weer secuur terug en draai de moer weer goed aan. Voor het aandraaien heb je de cassette-blokkeerder niet nodig (in de traprichting blokkeert het wiel automatisch op het *freewheel* mechaniekje). Als je dit thuis een keer geoefend hebt met je speciale reisgereedschap kan je vertrouwen hebben in deze methode. Nu kun je het wiel uitlijnen omdat je een spaak vervangen hebt.

Naven

De naaf is het hart van ieder wiel. In goedkope fietsen wordt het wiel in de fiets vastgezet met twee grote moeren. Voor een langeafstandsfiets is dat prut, zoals je zult merken bij een lekke band of bandenwissel. Gelukkig hebben vrijwel alle toerfietsen de z.g. 'uitvalnaven'. Met één hefboompje gaat je wiel los of weer muurvast.

Neem altijd naven met stofdichte industriëlagere, zoals bv de naven van DT Swiss.

Ik ben nog nooit stil komen te staan door een kapotte naaf. Als je ooit op zoek gaat naar superwielen, in ieder geval een achterwiel, dan weet je nu waar je zoal op moet letten.

Schokbrekers

To shock or not to shock. Steeds vaker zie je nieuwe fietsen met schokbrekers. Hoewel dit comfort verhogend werkt, hebben schokbrekers voor de langeafstandsfietser ook een paar serieuze nadelen waar je eens over na kunt denken:

1. Het is weer een extra onderdeel. Als er iets kapot mocht gaan, b.v. een oliekeerring, dan zal het niet meevallen om (snel) aan een nieuwe te komen. "Wat niet op je fiets zit kan ook niet kapot gaan" is een veilig uitgangspunt. Een interessante variatie op dit thema is overigens "over wat je niet bezit hoeft je ook geen zorgen te maken". Bij een verend achterwiel, zit er ook een achtervork lager in je fiets. Ik vermoed dat bij een zware reisfiets dit onderdeel snel zal uitvallen. Neem tenminste een reserve lager mee, en zorg dat je weet hoe je die verwisselt.
2. Het veren zelf kost ook energie en die wordt automatisch afgetrokken van de energie die je al trappend in je fiets stopt. Zo blijft er iets minder energie over voor de voortbeweging van je fiets. Door je vering zo strak mogelijk in te stellen kun je het energieverlies minimaliseren, maar zo minimaliseer je ook het voordeel van je schokbrekers.
3. Schokbrekers geven je fiets een extra aantrekkelijk uiterlijk. Dieven zijn er dol op omdat hun klanten ook wel zo'n fiets willen hebben. Nog een tip: wij hebben onze fietsen helemaal egaal zwart geschilderd en zo zijn ze zonder merknaam of enige andere aanduiding. De fietsen zien er heel *low-tech* en onaantrekkelijk uit. Wie wil nou zo'n fiets hebben? Dat is precies de bedoeling.

Als langeafstandsfietser heb je alles bij elkaar een heel gewicht in je fietstassen zitten. Over slechte wegen heeft dit een stabiliserende werking (massatraagheid) op het gedrag van je fiets. Een goed beladen fiets 'danst' en 'host' minder op een slechte weg dan diezelfde fiets maar dan zonder bagage. Hierdoor wordt de noodzaak van schokbrekers voor langeafstandsfietzers twijfelachtig.

Banden

Over banden tref je op deze site een speciale pagina aan.

Trapas

Sommige goedkopere fietsen hebben nog steeds trapassen met losse onderdelen en losse kogeltjes. De kans dat op b.v. IJsland water, zand, zandstof of andere ellende zijn weg naar binnen weet te vinden is vrij groot. Het hele spul wordt dan in *no-time* vermalen en zit je met een flinke speling in je trapas. Dat is niet nodig. Shimano maakt prachtige *bottom bracket units*: permanent afgesloten complete trapassen. Daar komt geen ellende naar binnen. De lagers slijten uiteraard wel, maar dat duurt heel lang. Voor slechts enkele tientjes heb je zo een véél betere oplossing voor dit zwaarbelaste onderdeel. Overleg met je fietsenwinkel of er een in jouw maat leverbaar is. De beide moeren waarmee de *unit* in het frame vastzit moet je dik invetten, anders veroorzaken ze soms een tikkend geluidje bij één bepaalde temperatuur. Dat is onschadelijk, maar wel irritant. Mócht dit mooie onderdeel tóch kapot gaan dan is er niets meer aan te doen. Wie héél lang héél ver weg gaat kan beter één reserve *unit* meenemen. Vergeet dan niet de speciale Shimano montagedop in te pakken.

Pedalen

Pedalen zijn onderdelen waar vaak wat licht over gedacht wordt; iets wat vanzelfsprekend altijd wel goed is. Dat is een gevaarlijke gedachte. Je volledige trapkracht komt 1:1 op de lagers van je pedalen (en trapas). Middels je versnellingen wordt die trapkracht in een verdunde vorm overgebracht op je achterwiel. Als je pedaallagers bezwijken heb je in het beste geval een flinke speling in je pedaal. In het slechtste geval gaat hij 'op slot' en dan sta je dus gewoon stil. Bij de betere pedalen kun je het lager opnieuw afstellen of soms zelfs vervangen (neem een reserve mee). De goedkope pedalen zijn niet te herstellen en zullen in zijn geheel vervangen moeten worden. Natuurlijk kun je een heel reservepedaal meenemen maar dat is onnodig groot en zwaar t.o.v. een lager. De betere pedalen hebben bovendien een degelijke (dubbele) afdichting tegen water en stof, een niet onbelangrijke eigenschap op IJsland. Na jarenlang verschillende typen pedalen doorgedraaid te hebben zijn wij op het Shimano Deore XT pedaal uitgekomen dat uitstekend bevalt.

Er zijn twee soorten pedalen: de 'inklik' pedalen en de 'plateau' pedalen. Steeds meer fietsers rijden op de inklik pedalen en de plateau pedalen worden door velen als ouderwets gezien.

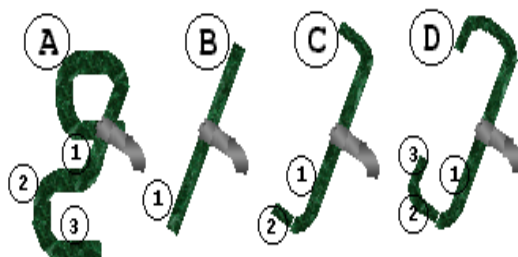
Bij inklik pedalen heb je speciale bijpassende schoenen nodig met een 'gesp' in de zeer stijve zool die vastklikt in het pedaal. Tussen de schoen en het pedaal kan geen speling ontstaan en het rendement is optimaal: een menselijke aandrijfmotor op de fiets. De standaard uitvoering van deze schoenen fietsen uitstekend maar lopen beroerd. Bovendien zie je eruit of je zojuist een afslag in de *Tour de France* hebt gemist en nu weer aansluiting zoekt. Daarom bestaan er ook loop/fiets schoenen die voor beide toepassingen goed voldoen, maar het zwaartepunt ligt wat meer op fietsen.

OK, ik ben blijkbaar wat ouderwets in mijn pedaalkeuze. Ik fiets op plateau pedalen met *toe-clips* om de schoenen (vrij) goed recht op de pedalen te houden. Bij plateau pedalen fiets je met gewone schoenen. Tijdens een fietsvakantie ligt het zwaartepunt op fietsen, maar wij lopen ook veel. Tijdens bezoeken, wandelen, kamperen en vissen willen wij ook degelijke schoenen hebben. Wij nemen altijd twee soorten schoenen mee: sportsandalen (Reebok) en lichte bergwandelschoenen (Lowa). Deze schoenkeuze heeft eigenlijk onze pedaalkeuze bepaald. Ik weet het: voor fietsen eigenlijk een verkeerde keuzevolgorde. Maar bij ons is reizen het hoofddoel en fietsen een onderdeel daarin. Met mooi weer is alles simpel natuurlijk. Met koud hondenweer (< 6 graden) blijven wij in de Lowa's ook warme voeten houden. Met de loop/fiets schoenen die ik ken valt dat te betwijfelen. Met Gore-tex of neopreen sokjes blijven je voeten droog en warm tijdens langdurige regen (dit geldt ook voor inklik schoenen). Deze schoenen lopen uitstekend en fietsen uitstekend als je de veters maar wat lossier maakt en het bovenste haakje open laat. Als je met gewone schoenen wilt gaan fietsen moet je op de zool letten. Die moet redelijk stijf zijn én een redelijke dikte hebben anders krijg je slapende voeten.

Stuur

Je stuur heeft een grote invloed op je zithouding en dat verdient zeker aandacht. Het is daarmee ook een heel persoonlijke keuze. Grofweg bestaat er keuze uit vier modellen:

- A. Randonneur stuur. Biedt drie houdingen.
Diepe zit. Uitmuntend voor tegenwind fietsen.
- B. Standaard ATB stuur. Ongeschikt voor langeafstandsfietzers.
- C. ATB stuur met *bar ends*. Biedt twee houdingen, nog niet ideaal maar een prima verbetering t.o.v. standaard ATB stuur.
- D. Ossenkop stuur. Biedt drie houdingen.
Uitstekend voor montage op ATB.



Bij het randonneur stuur zijn zit 2 en 3 dieper dan zit 1. Bij de ATB sturen is dat precies andersom. Je vangt daarmee met zit 2 en 3 meer wind, maar je hebt daarvoor een beter zicht rondom met minder snel neklachten.

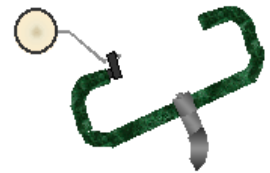
Het voordeel van een diepere zit zoals bij de randonneur is dat je veel minder hard hoeft te werken tegen de wind in. Het voordeel van rechtere zit zoals bij de ATB is dat je veel beter om je heen kan kijken en deze zit minder vermoeiend is voor je rug en handen. Zeker zo belangrijk is de mogelijkheid om je stuur op verschillende manieren beet te pakken. Door deze variatie zullen je handen minder snel gaan slapen. Het standaard rechte stuur van een ATB valt dus eigenlijk af voor langeafstandsfietzers.

Met je stuurpen kan je de zithouding ook behoorlijk beïnvloeden. Zo had onze fiets standaard een stuurpen met een hoek van 90 graden. De fiets had daardoor een wat diepe zit die een gevoelige nek veroorzaakte. Deze stuurpen hebben wij vervangen door een model met een hoek van 45 graden. Samen met het ossenkop stuur en het Brooks zadel hebben wij nu onze zit gevonden. Er bestaan ook stuurpen met een continue verstelbare hoek. Zo kan je tegen de wind in een 'diepe zit' nemen en in de stad een 'rechte zit'. Met zo'n stuurpen hebben wij geen ervaring opgedaan. De zithouding variatie met het ossenkop stuur is voor ons voldoende.

Het is al even genoemd: slapende handen. Veel fietsers worden geplaagd door dit lastige gevoel. De oorzaak is dat de langeafstandsfietser een soort omgekeerde evolutie toepast op zichzelf: hij gaat weer op vier benen lopen. Vele uren per dag steunt een aanzienlijk deel van je lichaamsgewicht op je polsen en handen. Die zijn dat niet meer gewend. Daar ligt ook gelijk de oplossing. Na een aantal weken worden je handen en polsen vanzelf sterker en zal het een stuk beter gaan. Je compenseert als het ware automatisch je omgekeerde evolutie waardoor weer een nieuwe evolutie plaats vindt. De soort 'langeafstandsfietser' heeft sterkere en bredere handen. Als deze nieuwe eigenschap genoeg voordeel oplevert zal deze soort zich succesvoller kunnen voortplanten. Het is maar dat je het weet.

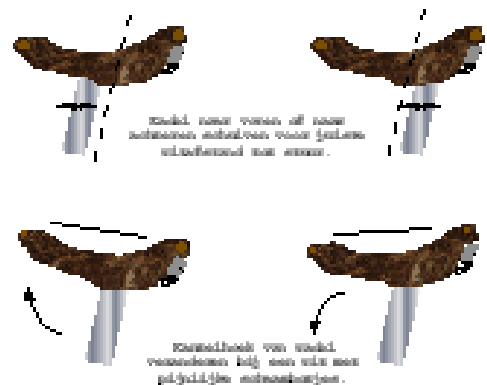
Als je evolutie te langzaam gaat zijn er nog twee hulpmiddelen. Een hele simpele oplossing zijn de fietshandschoentjes. In de handschoenpalm zit een trillingdempend en zacht materiaal. De handschoentjes zijn erg kwetsbaar en bovendien lijkt je op de collega van die wielrenner die een afslag in de *Tour de France* had gemist, maar verder functioneren ze prima. Een minstens zo waardevol hulpmiddel is je stuurbekleding. Als je problemen met slapende handen hebt moet je maar eens rondkijken bij verschillende fietsenwinkels: er is veel keuze.

Tot slot kan je een spiegel op je stuur monteren. Wij ontvangen wel eens wat schampere opmerkingen over onze grote bromfietsspiegels, maar ik kan ze iedereen aanraden. In druk stadsverkeer is het simpelweg ontzettend veilig om ook het verkeer achter je in de gaten houden. Hetzelfde geldt als je op een drukke hoofdweg moet fietsen waar vrachtwagens etc. met 100 KM per uur voorbij razen. Als je met zijn tweeën fietst in een lange klim heeft ieder een eigen tempo. Met de spiegel kan je toch nog visueel contact houden met elkaar. Dat was het nog niet, want er komen nog twee voordelen. Twee fietsers die goed op elkaar ingespeeld zijn hebben aan één oogopslag voldoende om de stemming te weten. De spiegel werkt uiteraard twee kanten op. Zo kan je een heleboel communiceren in één blik. Dit werkt ook in druk verkeer en je hebt nooit batterijen of zo nodig. Tot slot (voordeel no. vijf als je goed meegeteld hebt) kan je onder het fietsen ook nog eens achteruit kijken om alles extra goed in je bovenkamer op te slaan. Er bestaan mini spiegels maar daaraan heb je niet veel. Gewoon een vette bromfietsspiegel met een mooi kogelscharnier. Met een stripje messing kan je hem altijd wel ergens om je stuur klemmen. Wij hebben aan het einde van ons ossenkop stuur nog een *bar-end* gemonteerd. *Cool*. In de *bar-end* hebben wij een gat geboord om de spiegel te monteren. Het resterende deel van de *bar-end* is afgezaagd. Onthoudt dit oud chinees gezegde: "Sukkels rijden zonder om te kijken, wijze langeafstandsfietzers gebruiken een grote spiegel".



Zadel

Je zit er uren per dag op: je zadel. Een 'lekker' zadel is een heel persoonlijke keuze. Wie korte tochten maakt, tot enkele weken per keer, is waarschijnlijk het beste af met een zacht zadel. Het zitcomfort is hoog door die lekkere zachte gelei onder je bips. Er bestaan speciale dames- en herenmodellen. Er zijn brede en smalle zadels. Niet elk zadel zit even lekker voor iedere bips. Eigenlijk zou je met ieder zadel een maandje moeten kunnen fietsen, maar dat kan helaas niet. Ga in de winkel gewoon op een paar verschillende zadels zitten en laat je adviseren door de winkelier. Vergeet niet dat een zadel waar veel klanten heel tevreden over zijn wel eens jouw zadel *from hell* kan zijn. Na vele tochten slijt de stoffen buitentijk door en moet je een nieuwe kopen.



Welk type zadel je ook kiest, let erop dat je zadel en de zadelpen een afstelling in twee richtingen toestaan. Uiteraard stel je eerst de juiste hoogte in voor je beenlengte. Dat staat beschreven in 'Harmonie tussen lichaam en fiets'. De horizontale verschuiving van je zadel heeft invloed op hoe krom je zit om bij het stuur te komen (je rug- en armlengte). Ook beïnvloedt dit de hoek waaronder je kracht plaatst op je pedalen. Vooral met klimmen heeft dit invloed op je welbevinden (het blijft afzien, maar dan iets minder). Soms zitten je schaambotjes letterlijk wat dwars en krijg je flinke kruispijn. Door je zadel iets te kantelen kan het leed al een stuk verzacht worden.

Verander steeds kleine stapjes en fiets daar een dag mee voordat je weer iets gaat verschuiven. Het zal je verbazen hoeveel verschil een kleine verandering in zithouding oplevert voor je zitcomfort.

'Lichtgewicht' Reisgereedschap

Wie fietst door bewoonde gebieden in de westerse wereld hoeft maar weinig gereedschap mee te nemen. Uiteraard plakspullen en verder wat gereedschap om b.v. een rem af te stellen (steeksleuteltje 10 mm). Voor onvoorziene grotere reparaties kun je vrij snel terecht bij een garage of fietswinkel waar je eventueel naar toe kunt liften.

Wie lange reizen maakt door afgelegen streken in de westerse wereld of daarbuiten moet zichzelf kunnen redden in (bijna) alle omstandigheden. Alle onderdelen die (on)redelijkerwijs kapot zouden kunnen gaan moet je kunnen repareren of vervangen. Daarvoor moet je ook het juiste gereedschap bij je hebben. Wie bijvoorbeeld drie weken door het binnenland van IJsland gaat fietsen moet alles zelf kunnen repareren. In de stadjes langs de kust tref je soms een fietswinkel aan, maar verwacht niet dat je daar speciale onderdelen kunt kopen of dat zij jou speciale onderdelen kunnen repareren. "Fietsen is voor kinderen (en toeristen)", denken de IJslanders. Deze 'visie' herken je terug in hun fietswinkels.

Wees vertrouwd met je eigen fiets en gereedschap. Als je thuis aan je fiets gaat sleutelen gebruik dan altijd uitsluitend je setje reisgereedschap, zodat je zeker weet dat je het daar altijd mee redt.

Er bestaan prachtige lichtgewicht *multi-tools* met daarop fraaie teksten als 'zero fat' etc. Maar ook hier draait het om geschiktheid. En goed gereedschap is sterk, hard en...ja, zwaar. Aluminium gereedschapsetjes zijn wel licht, maar als je ook maar één keer uitschiet met zo'n sleuteltje is het al beschadigd en past het bij de volgende poging (nog) minder goed. Goed gereedschap is nu eenmaal van staal en zwaar. Met de hiernavolgende tips kun je een redelijk 'lichtgewicht' én geschikt setje reisgereedschap maken.

Mijn setje gereedschap ziet er als volgt uit. Sommige gereedschappen zijn aangepast ('getrimd').

Gereedschap	Gewicht (grammen)
Steeksleutel 6-7	15
Steeksleutel 8-9	20
Steeksleutel 8-10	20
Steek-ringsleutel 10	35
Steeksleutel 14-15	85
Inbussetje in één houder: 1 ½, 2, 2 ½, 3, 4, 5, 6 mm	100
Losse inbussleutel 4mm	5
Schroevendraaier	15
Kettingpons	90
Freewheel blokeerder	135
Freewheel dop	20
Vlakke ringsleutel 24 mm	50
Zadelpen. 2 stuks	Reeds op fiets
Pijpsleutel 15 mm	20
<i>Crank</i> -trekker	85
Spaaksleutel	10
Shimano trapasverwijderdop	65
Platte steeksleutels 36 mm (2 stuks)	190
Complete set voor (de)montage van de gehele fiets	960 gram

Steeksleutels

Steeksleutels worden door een vele fabrikanten gemaakt. Kijk eens rond in een grote gereedschappenwinkel. Vertel daar dat je goed gereedschap, maar in een kleinere uitvoering zoekt. Wij gebruiken steeksleutels die een wat korter handvat hebben dan de meeste andere merken. Dat maakt de sleuteltjes wat lichter, maar deze kleine maten zijn sowieso niet echt zwaar. De maat 10 mm wordt veel gebruikt, soms heb je twee sleutels van die maat nodig; als dat bij jouw fiets ook voorkomt moet je natuurlijk zorgen voor twee verschillende steeksleutels met een 10 mm daarin. Het alternatief is dat je dat boutje vervangt door een inbusboutje van dezelfde diameter, zodat je slechts één inbussleutel en één steeksleutel nodig hebt voor dat montagepunt. De steeksleutel 14/15 is natuurlijk wat zwaarder. De 15 mm is de maat om de pedalen los te kunnen halen (bijvoorbeeld bij langdurig duwen door IJslands zand!). Met de 14 mm kunnen wij het leer van het Brooks zadel spannen. Als je jouw fiets thuis eens 'gestript' hebt met je reisgereedschapsetje, weet je zeker dat je geen zware én overbodige Bahcosleutel of waterpomptang hoeft mee te nemen.

Inbussleutels

Inbusboutjes komen veel voor op moderne sportfietsen. Losse inbussleuteltjes raak je snel kwijt. Investeer daarom in een kwalitatief hoogwaardig setje, bestaande uit een kunststof handvat en uitklapbare inbussleutels. Dan kan je nooit een los sleuteltje kwijtraken (hooguit alle sleutels tegelijk). Met het handvat kun je veel kracht zetten op de inbussleutels zonder los te schieten. Het losse inbussleuteltje van 4 mm wat wij extra meenemen, is om het inbussleutelsetje zelf uit elkaar te kunnen halen. Soms is er geen ruimte voor het handvat. Op zo'n sleuteltje wat uit het handvat is gehaald kan je weer geen kracht zetten. Maar als je de schroevendraaier door het oogje van het inbussleuteltje steekt, lukt het wel.

Schroevendraaier

Een schroevendraaier moet genoeg zijn. Je hebt deze nodig voor het afstellen van de derailleurs. Ook voor het loshalen van beschermkapjes e.d. heb je een schroevendraaier nodig. Bijvoorbeeld bij het monteren van een nieuwe derailleurkabel.

Kettingpons

Een ketting kan altijd breken. Met een kettingpons kun je de ketting twee schakels inkorten en de twee uiteinden weer vastmaken. Hoewel dit bijna nooit voorkomt, kan het je altijd overkomen. Let erop dat je kettingpons een (uitschroefbaar) hefboompje heeft om dit kleine apparaatje stevig in je linkerhand vast te klemmen terwijl je met je rechterhand het busje van het kettingschakeltje los perst. Let erop dat bij het deel wat je weer gaat vastmaken het busje er nét niet uitgeperst wordt, anders krijg je dit busje er nooit meer in. Met de kettingpons kan je nu de beide kettinguiteinden weer aan elkaar vastmaken door de het busje er weer in te persen.

Je kunt je ketting éénmaal met twee schakels inkorten. Als je de ketting nog een keer zou breken moet je met sluitstukjes gaan werken, want na het verlies van nog twee schakels zou je ketting te strak gaan staan. Wring je ketting een paar maal heen en weer rond het terug geperste busje zodat de schakels weer soepel draaien.

Freewheel afneem gereedschap

In totaal heb je hier voor drie stuks gereedschap voor nodig. Standaard zijn deze te groot en te zwaar om mee te nemen op reis, daarom moet je ze aanpassen.

In deze beschrijving ga ik er vanuit dat er twee zadelpennen als hefboom beschikbaar zijn. Als je alleen bent, moet je de hefboom van je *freewheel*-blokkeerder niet afzagen, want je (enigste) zadelpen wordt al als hefboom gebruikt voor je *freewheel*-dop (daarover zodadelijk meer). Als gewichtreductie zou een alleen reizende fietser de *freewheel*-blokkeerder en de steeksleutel 15 mm (pedaalsleutel) kunnen 'versmelten' tot één stuk gereedschap. Alléén of samen; de drie gereedschappen zijn:

1. *Freewheel*-blokkeerder
2. *Freewheel*-dop voor op de centrale moer
3. Vlakke ringsleutel 24, om je zadelpen als hefboom op de *freewheel*-dop te kunnen gebruiken.

1). De *freewheel*-blokkeerder kun je kant en klaar kopen bij de fietswinkel. Zaag thuis de lange (zware) hefboom eraf zoals hier aangegeven. Onderweg gebruik je de zadelpen van je fiets als hefboom.

2). De *freewheel*-dop past in de centrale moer van het freewheel. Er bestaan twee uitvoeringen van deze dop: één voor inwendig gereedschap en één voor uitwendig gereedschap (te plaatsen op de dop). Let erop dat je deze laatste (uitwendig) koopt. Daarmee kan je dop op zijn plaats vergrendelen met de hefboomklem van je wiel (zoals beschreven in spaak-EHBO onderweg). Als de *freewheel*-dop vergrendeld is, past er nog steeds een ringsleutel 24 omheen om de moer los te draaien. Zo'n enorme ringsleutel ga je niet in zijn geheel meenemen; een stompje is genoeg. Je zadelpen dient weer als hefboom.

3). De vlakke ringsleutel 24 kan je zo kopen in de winkel. Koop geen steeksleutel, want die kan losschieten. De meeste ringsleutels hebben een knikje bij het uiteinde. Voor deze toepassing moet je echter een vlakke ringsleutel kopen. Die zijn bovendien lichter (minder materiaal). Zorg dat na de kop van 24 mm zo'n 2-3 cm handvat overblijft. De rest zaag (slijp) je er af. Eventueel moet je de breedte iets afslijpen zodat de zadelpen er mooi overheen past. Nu kan je de (andere) zadelpen als hefboom gebruiken en is je *freewheel* in *no-time* los zoals beschreven bij 'spaak-EHBO'.

Je zadelpen schuif je over het platte 'stompje' van je getrimde gereedschappen. Om te voorkomen dat dit gaat schuiven of kantelen, kan je eventueel een boutje met moertje (8 mm) door het platte 'stompje' doen. Onze zadelpennen zijn van staal en die functioneren ook uitstekend als gereedschaphefboom. Als jouw fiets een aluminium zadelpen heeft kun je overwegen die te vervangen door een stalen zadelpen.

Nu blijft de zadelpen goed zitten bij gebruik als hefboom voor je getrimde gereedschap.

'De Luxe' uitvoering van je zadelpenhefboom

De hierboven beschreven methode om een kort boutje (met moertje) te plaatsen door je getrimde gereedschappen om het verplaatsen in je zadelpen tegen te gaan, werkt op zich goed en is vrij eenvoudig thuis te realiseren. Voor wie toegang heeft tot een draaibank is een luxere en nog betere oplossing mogelijk.

De boutjes en moertjes door je gereedschapstompjes vervallen. Op de draaibank maak je twee hulpstukken per zadelpen. Bijvoorbeeld van Dural-Aluminium.

Het adapterstuk plaats je in je zadelpen met *Loctite* en een borgpen. Je vier getrimde gereedschappen slijp je passend in de gleuf van het adapterstuk. Deze vier gereedschappen zijn dus:

1. Steeksleutel 36 mm
2. Platte steeksleutel 36 mm
3. *Freewheel*-blokkeerder
4. Vlakke ringsteutel 24 mm

De buitenste huls schuif je los over je zadelpen (die kan daar gewoon blijven zitten). Als je één van je vier getrimde gereedschappen gaat gebruiken dan schuif je deze huls naar het puntje van je zadelpen om het verbuigen daarvan te voorkomen.

Het loshalen van je *freewheel* moet je absoluut koelbloedig kunnen uitvoeren onderweg bij een spaakbreuk rechtsachter (de meest waarschijnlijke plek voor een spaakbreuk!) Oefen dit thuis eerst met je reisgereedschap. Onderschat het loshalen van een *freewheel* niet. Met het juiste gereedschap én een beetje oefening is het een *piece of cake*. Anders wordt het een ramp.

Crank-trekker en pijpsleutel 15mm

Om bij je trapas te komen of om je tandwielen te vervangen moet de *crank* (pedaalhefboom) eraf. Eerst moet de bout eruit. Hiervoor heb je een pijpsleutel 15 mm nodig, Daar kun je 65 % van de lengte van afzagen:

Zaag nu een dwarssnede in het overgebleven stompje pijpsleutel 15 mm waar je steeksleutel 14/15 precies dwars inpast (als hefboom). Daarmee kan je voldoende kracht zetten om de bout eruit te draaien. De *crank*-trekker is een speciaal hiervoor gemaakt hulpmiddel die je kant en klaar kunt kopen. Maak eerst het schroefdraad in de *crank* rondom de verwijderde bout schoon en smeer er wat olie op. Draai de buitenste ring van de *crank*-trekker in de crank. Nu kun je de binnenste bout van de *crank*-trekker rustig aandraaien met de steeksleutel 15 mm en zo komt de *crank* vanzelf los.

Spaaksleutel

Investeer in een goede en goed passende spaaksleutel (dus géén bonusfunctie in één of andere *multi-tool*, zakmes of iets dergelijks).

Probeer dit thuis uit. Het gebruik wordt beschreven bij spaak-EHBO

Trapasverwijderdop

Een mooi woord voor Scrabble. Wat voor een trapas je ook gebruikt: zorg dat je onderweg dit zwaar belaste onderdeel kunt onderhouden. Wij gebruiken de trapas-*units* van Shimano: onderhouden betekent hier dus vervangen. Met de speciale dop van Shimano kan je de trapas-*unit* loshalen. Op deze dop moet een grote steek- of Bahco-sleutel (32 mm) die wij niet meenemen. In het onwaarschijnlijke geval dat de trapas er onderweg uitmoet, zullen wij een auto of vrachtwagen moeten aanhouden voor dit grote stuk gereedschap. De speciale dop hebben wij dus wél bij ons (evenals een reserve trapas-*unit*).

Steeksleutels voor balhoofd

Voor korte tochten zou ik die niet meenemen. Voor verre 'eenzame' tochten wel (tezamen met een setje reserve balhoofdlaters). Controleer eerst de maat balhoofdmoer van jouw fiets. De meeste fietsen hebben een balhoofdmoer van 32 mm. Onze balhoofden zitten met een 36 mm moer vast. Je hebt hiervoor extra platte steeksleutels nodig. Het afstellen zelf staat beschreven onder het kopje 'Balhoofd'. Een hele steeksleutel 36 mm weegt een ton (twee stuks wegen samen twee ton). Er bestaan losse 'kopjes' 36 mm in een platte stalen uitvoering. Deze zijn verrassend licht. Knutsel een verloopje, zodat je de zadelpen van je fiets weer als hefboom kunt gebruiken. Voor het tweede sleutelkopje van 36 mm kan je eventueel een verloopje naar je steeksleutel 14/15 knutselen als je geen tweede zadelpen hebt.

De meeste fietsen hebben tegenwoordig een z.g. A-head aansluiting. Dan kan je het balhoofd afstellen met een inbussleutel.

Invetten

Als je (stalen) gereedschap gaat roesten, dan zal na lange tijd de pasvorm ook achteruit gaan. Smeer je gereedschap daarom thuis dunnetjes in met wat vet en verpak het setje droog op je fiets.

Reserveonderdelen

Je hoopt ze nooit nodig te hebben, maar als het dan 'zover' is ben je blij dat je wat reserveonderdelen meegesleept hebt. Gebruik je eigen gezonde verstand. Het lijstje hieronder biedt een aanzet voor je eigen lijst.

- ◆ **Remblokken.** Als je duizenden kilometers door bergachtig terrein gaat fietsen heb je extra blokjes nodig.
- ◆ **Ketting.** Als je 15.000 km met je aandrijfset wilt halen, moet je thuis beginnen met een nieuwe set en dan na zo'n 3.000 km alleen de ketting vernieuwen. Dat is alleen mogelijk als die eerste 3.000 km onder 'schone' omstandigheden waren! Redelijkerwijs haalt het hele systeem dan zo'n 15.000 km. Als je trip duidelijk korter kan 15.000 km wordt hoef je geen reserve ketting mee te nemen. Een paar sluitstukjes zijn dan genoeg.
- ◆ **Kettingsluitstukjes.** Een paar sluitstukjes om je ketting weer te 'sluiten' bij een tweede breuk.
- ◆ **Wieltjes.** De geleidewieltjes van je achterderailleur kunnen vastlopen met een boel (schakel)narigheid tot gevolg. Met één of twee reservewieltjes kan je niets gebeuren.
- ◆ **Kabels.** Een reserve derailleur- en remkabel nemen weinig plaats in. Koop kabels van roestvrijstaal (rvs).
- ◆ **Trapas.** Een redelijk belangrijk onderdeel. Zorg dat je jouw trapas onderweg kunt onderhouden, desnoods vernieuwen.
- ◆ **Lagers.** Bij lange tochten is het verstandig om reserve lagers mee te nemen voor: trapas, pedalen, wielen en eventueel balhoofd.
- ◆ **Achteras.** Bestel een reserve as voor je achternaaf en neem die mee op reis. Dit is de stalen as die door je (aluminium) naaf loopt van je achterwiel.
- ◆ **Spaken.** Overtuig je eerst van de juiste spaken voor jouw wielen! Aantallen (suggestie): voor 3, linksachter vijf, rechtsachter minimaal 5.
- ◆ **Plakspullen.** Overbodig om te zeggen. Voldoende plakkers, (verse) lijm, schuurpapier en drie goede bandenlichters. Een ventielsleutel hoort er ook bij.
- ◆ **Canvas.** Neem een stukje stevig canvas mee om een eventuele scheur in je laatste buitenband van binnen te kunnen afdichten. Eventueel kan je daaroverheen nog een stuk Tesa-tape plakken. Met een stevige haaknaald kan je die scheur eventueel 'hechten'.
- ◆ **Banden en velglijnt.** Naar de binnenlanden van IJsland adviseer ik (minstens) één reserve buitenband per fiets. Een velglijnt voor twee fietsen is genoeg. Neem ook minstens één reserve binnenband mee.
- ◆ **Tweede pomp.** Naast een goede 'grote' pomp is het raadzaam een goede 'mini' pomp als reserve mee te nemen.
- ◆ **Boutjes en moertjes.** Een paar verschillende maten die op jouw fiets voorkomen, bijvoorbeeld bij de montage van je bagagedragers. Neem alleen zelfborgende moeren.
- ◆ **Vet.** Een goed afsluitbaar potje met wat kogellagervet.
- ◆ **Olie.** Smeerspul voor je ketting. Het mooiste is Teflon- of siliconenspray. Busjes met drijfgas zijn makkelijker in gebruik maar hebben minder nuttige inhoud dan busjes met een pompje.
- ◆ **Slangklemmen.** Neem een paar verschillende maten mee. Het is verbazingwekkend wat voor een gebroken spul je allemaal weer bij elkaar kunt klemmen met deze dingetjes. Als je volhardend blijft met aluminium bagagedragers moet je heel veel slangklemmen en vorken (als spalk) meenemen.
- ◆ **Tesa textieltape.** Dit spul is erg duur maar ook supergoed. Neem minstens één brede rol mee. Goed voor: buitenbanden aan de binnenzijde, fietskabels vastzetten, scheuren in fietstassen, kleding, tent en nog veel meer.
- ◆ **Tie-wraps.** Voor vastklemmen van kabels e.d.

Uiteraard moet je dit lijstje nog aanvullen met reparatiespullen voor je tent, schoenen, kleding etc.