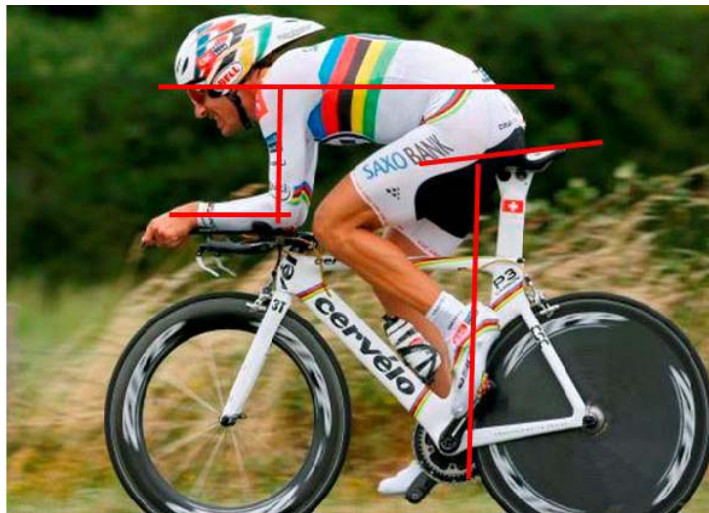


De “ideale” fietspositie ?



Tom Geens
SPORTS

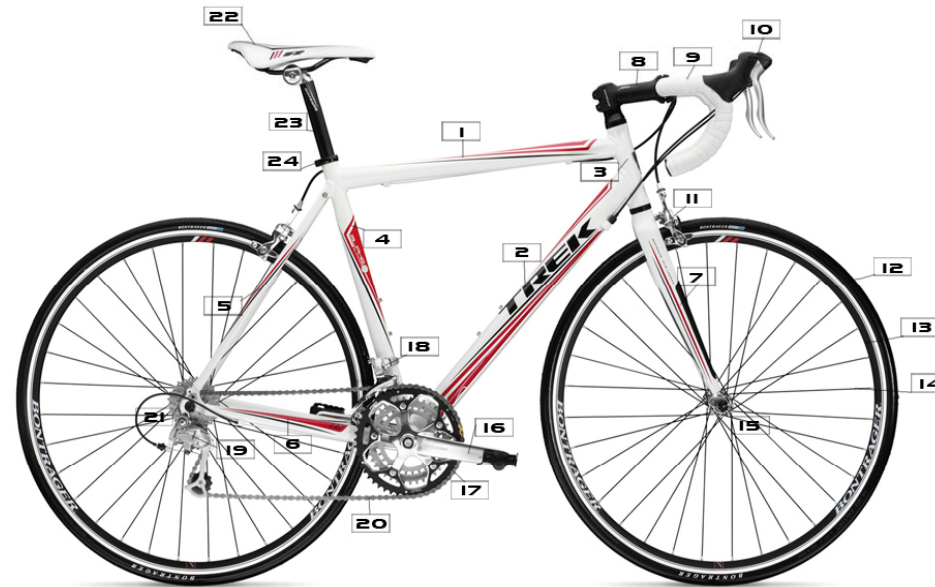
"Make the bike fit your body, don't make your body fit the bike" Andrew L. Pruitt Ed.D.

- Gemakkelijker om de fiets aan te passen aan het lichaam van de fietser dan omgekeerd.
- Fiets: framemaat, zadelpositie, stuurhoogte, stuurbreedte, cranklengte,...
- Lichaam: stretching van verkorte spieren, re-training spieren

Fietsafstelling

- Doel:
 - Voorkomen van overbelastingsletsels:
 - De voet
 - De knie
 - De onderrug
 - De hals
 - De pols
- Afhankelijk van:
 - Type fiets/doel
 - Lichaamsafmetingen
 - Comfort

Anatomie van de fiets



1) Bovenbuis

2) Onderbuis

3) Balhoofdbuis

4) Zitbuis

5) Staande Achtervork

6) Liggende Achtervork

7) Voorvork

8) Stuurvoorbouw

9) Stuur

10) Versteller/shifter

11) Voorrem

12) Band

13) Velg

14) Spaak

15) Naaf

16) Crank-arm

17) Tandwiel

18) Voorderailleur

19) Achterderailleur

20) Ketting

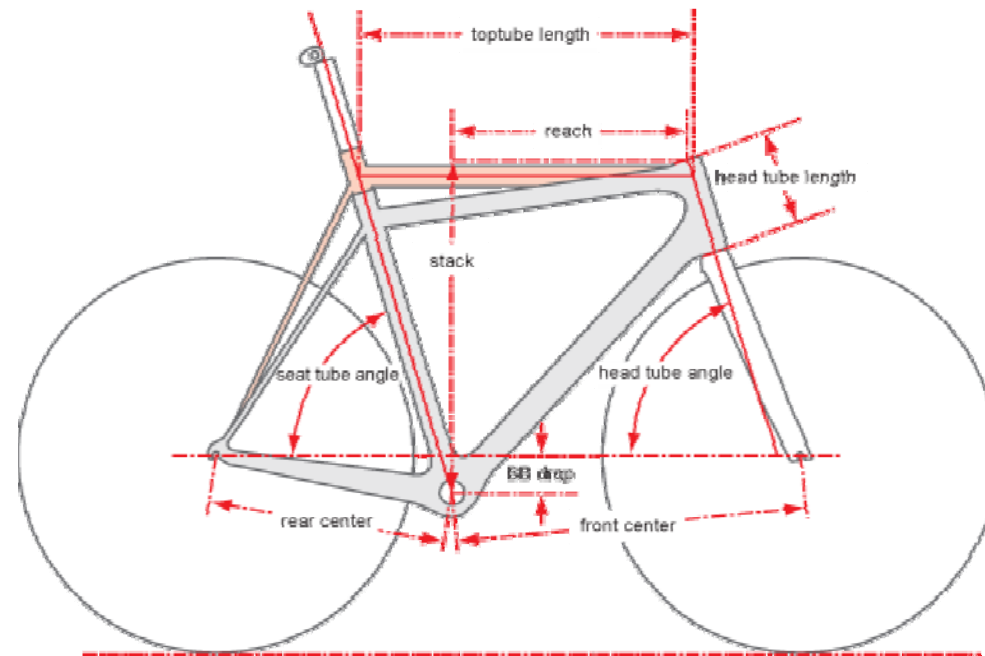
21) Cassette/Tandwielpakket

22) Zadel

23) Zadelpen

24) Zadelklem

Fietsgeometrie



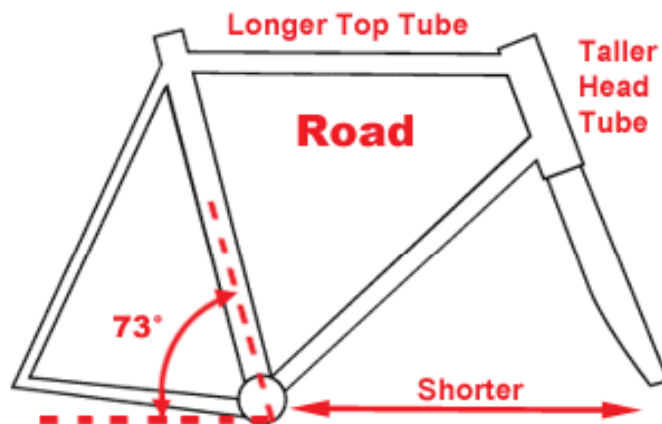
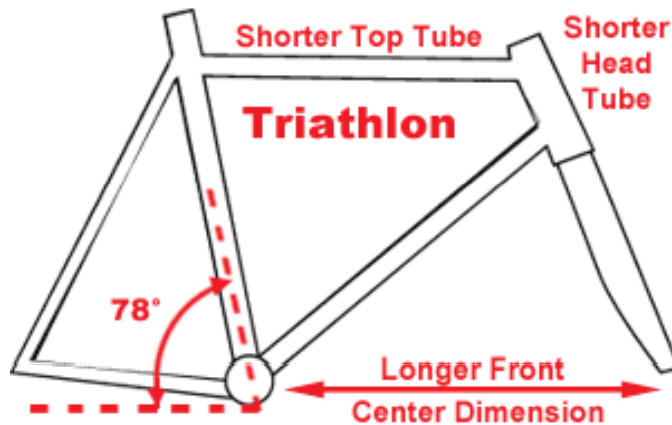
Frame: racefiets

- Framemaat: binnenbeenlengte x 0.66
 - zitbuislengte
- Sloopingframe: kleiner en stijver frame
 - Horizontaal van de balhoofdbuis
- Zitbuishoek: 72° - 74° : knie loodrecht tov het einde van cranks
 - femurlengte bepaald deze hoek:
 - ↑ femur = ↓ zitbuishoek
- Balhoofdbuishoek: 73° - 75° : framegrootte , bovenbuislengte, zitbuishoek en stuurkunstkaracteristieken.

Frame: Mountain Bike

- Hardtail: Binnenbeenlengte x 0,226
- Full suspension: binnenbeenlengte x 0,225
- Zitbuishoek: 71° - 73°
- Balhoofdbuishoek wordt steiler om zo sneller te kunnen reageren bij het sturen
- Trapashoogte: 11 $\frac{3}{4}$ tot 13 in.
 - een lagere positie geeft een grotere stabiliteit.

Frame:tijdritfiets



- Zitbuishoek: 75°- 90°
- Kortere hoofdbalbus
- Gebruik van aerobars

**AERODYNAMICA TE
VERBETEREN**

Ideale zadelhoogte

-Er werd een schatting gemaakt op basis van geleverd vermogen en calorieverbruik:

-100% trochanterhoogte (trochanter major tot de grond

-106-109% symphysis pubis hoogte

Ideale zadelhoogte

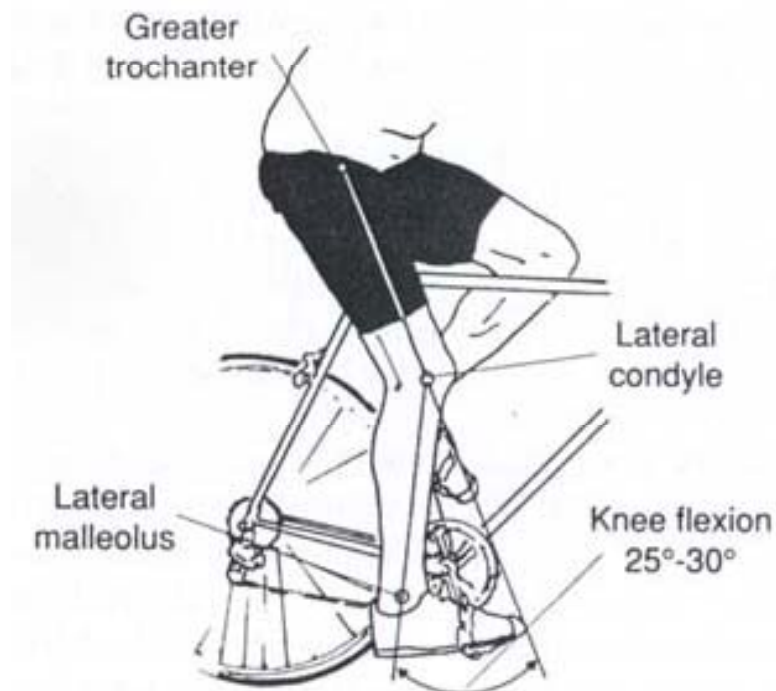


-Verschillende methoden:

1. Plaatsen van de hiel op de pedaal en achterwaarts trappen op fiets rollen
2. Staand met een boek of bezemsteel:
Binnenbeenlengte x 1.09 (**centrum van de pedaalas**)
3. Binnenbeenlengte x 0.883 (**centrum van de trapas**)
-vroegere jaren 80: dikkere zolen en teenclips (te hoog)

Ideale zadelhoogte

4. 25°- 30° knieflexie van het gestrekte:
Trochanter Major- Laterale condylle-Laterale Malleolus
-zorgt voor een goede decompressie van knie
-vermijdt het "doodpunt" onderaan de pedaalslag
-vermindert patellaire compressie



Ideale zadelhoogte

- Te hoge zadelhoogte: posterieure kniepijn
- Te lage zadelhoogte: anterieure kniepijn
- **Al deze formules zijn schattingen!!!**
 - deze moeten vaak nog aangepast worden
- Mountainbike: wordt de zadelhoogte vaak lager genomen voor een betere stabiliteit en manoeuvreerbaarheid.

Beenlengteverschil

- Functioneel- of reëel beenlengteverschil
- Functioneel: veroorzaakt door verschil in voetbiomechanica
 - zooltherapie
- Reëelbeenlengteverschil:
 - aanpassing via spacers of voetpositie
 - Full-leg rx: Femur of Tibia
- Zadelhoogte wordt bepaald op het langste been
 - Tibia: spacers
 - Femur: spacers en voor/achter positionering van de voet ?
 - bv.6mm: 3mm shim + 1mm achter kortste been +1mm voor langste been
- Beenlengteverschil <4mm wordt niet gecorrigeerd (symptomatisch wel)

Zadelpositie

-Bepaling positie:

- Voeten horizontaal: loodlijn van de voorkant van de knieschijf tot het einde van de crankarm
- Neutrale kniepositie



Zadelpositie

-Triatleten: 3cm naar voor van de neutrale kniepositie
- frame nodig met een grotere zitbuishoek

-MTB: 1cm naar achter van de neutrale kniepositie

Cave: wanneer men het zadel naar voor verplaatst, verlaagt men de zadelhoogte

Zadeltilt

Horizontaal of heel lichtjes met de zadelpunt omhoog

-2 uitzonderingen

-abnormale bekkenkanteling : soms iets meer omhoog

-tijdrijden: iets meer naar beneden gericht

- Bij een zadelpositie omhoog:

-cave : neurologische en urologische problemen

: lage rug klachten

Stuurpositie

- Afstand zadel-stuur: “reach” genoemd
 - Voorsprong : 60mm-130mm
 - Elleboog tegen de zadelpunt – top van de middenvinger tot halverwege het einde van de voorsprong
- Stuurhoogte:
 - Kleinere fietsers: 2,5 cm – 5cm lager dan zadel
 - Grotere fietsers: tot 10cm lager dan zadel
- Stuurbreedte:
 - Afhankelijk van de schouderbreedte

Stuurpositie

- Armlengteverschil:
 - Remgrepen op verschillende hoogte plaatsen
 - Stuurlint extra opvullen

Bovenlichaampositie

- Bepaald de mate van aerodynamica
- Comfort, hamstring- en rugflexibiliteit, rugproblemen.
- Richtlijn:
 - Competitieve wielrenners: 30°-45°
 - Recreatieve fietsers: 40°-50°
 - Occasionele fietsers: 50°-60°

Opzetsturen/Aerobars



- Armen worden dichterbij mekaar gebracht
- Rijden met een vlakkererug
 - Kin naar benden
 - Knieën iets naar binnen
- Luchtweerstand te doendalen
- Hoek van 15° - 30°

Cranklengte

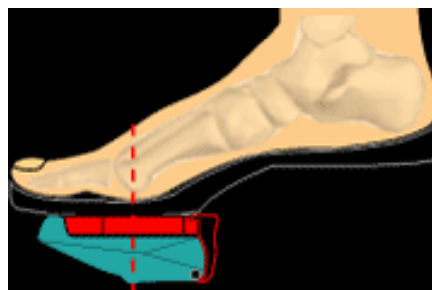
- Beenlengte bepaalt cranklengte

Binnenbeenlengte	Cranklengte
74cm-77cm	170mm
78cm-81cm	172.5
82cm-85cm	175mm
86cm-89cm	177.5mm
90cm-93cm	180mm
94cm-99cm	185

- MTB: langere cranks
- Bij aanpassing cranks: zadelhoogte idem

Voetpositie

- Fietsplaatjes: zodat de bal van de voet recht op de pedaalas komt



- Plaatsing van de schoenplaatjes meer naar voor:
 - Krachtheefboom van de enkel tot de pedaalas is kleiner
 - Minder kracht om de voet te stabiliseren
 - Minder spanning op de Achillespees en kuit

Voetpostie

- Hoek van de voet op de pedaal: eigen natuurlijke voetpositie



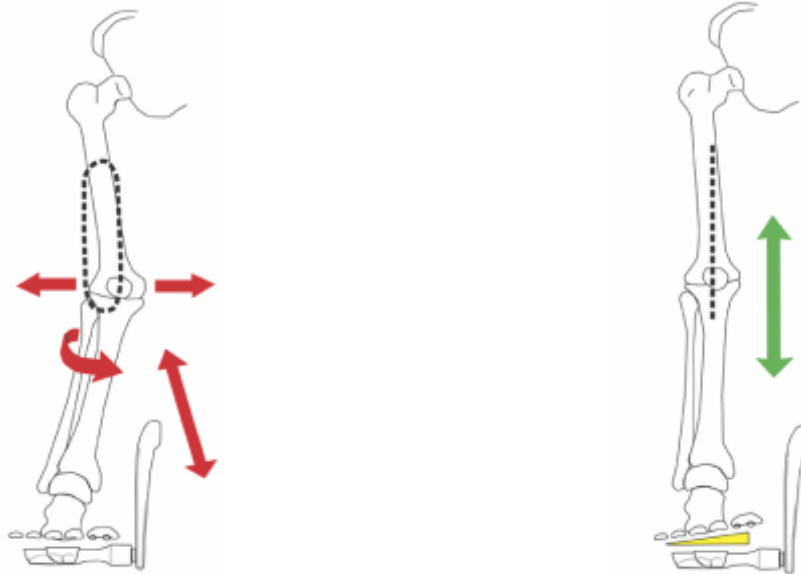
Voetpositie

- Bij extreme pronatie, exessieve toeing out of tibia vara: plaatsing van een “spacer” tussen pedaal en crankarm
 - Trauma van de mediale malleolus te voorkomen



Voetpositie

- Voorvoetvarus:
 - Endorotatie van het onderbeen, valgisatie van de knie
 - Dit kan gecorrigeerd worden meteen varuswig al dan niet ingewerkt in een functionele orthese
 - Krachtverlies en mediale kniepijn



Dynamische fietsafstelling

- Statische formules zijn een goed vertrekpunt voor een fietsafstelling
- Kan men gaan kijken welk effect het fietsen heeft op de verkregen positie
- Bewegingsanalyse soft- en hardware:
 - Bv Dartfish, Quintic, Retul
- Effect op het vermogen kan nagekeken worden

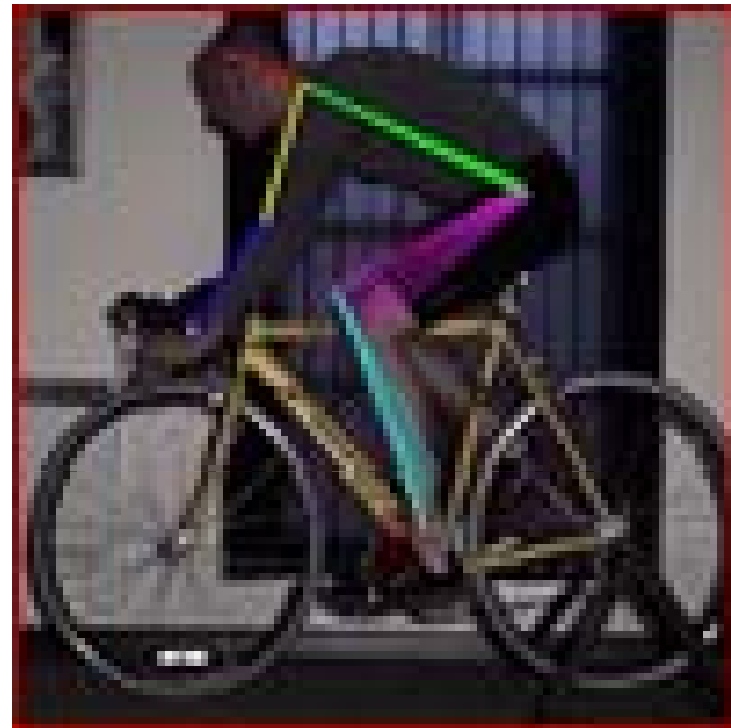
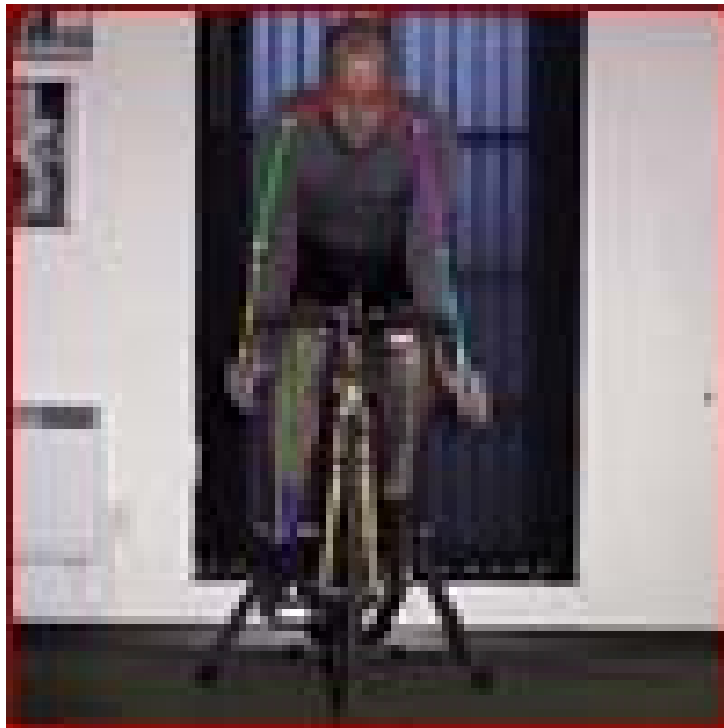
Dynamische fietsafstelling



Dynamische fietsafstellingen



Dynamische fietsafstelling



Dynamische fietsafstelling



Besluit

- Geen exacte wetenschap
- Afhankelijk van comfort, type fiets/doel, lichaamsafmetingen/ -beperkingen
- Statische formules zijn een goed startpunt
- Dynamische controle is belangrijk
- Kan overbelastingsletsels voorkomen

Bronnen

- Boeken:
 - High-Tech cycling; Edmund R.Burke; 2003.
 - Andy Pruitt's Complete Medical guide for Cyclists: Andrew L. Pruitt;2006.
- Artikels:
 - Burke,E.1994.Proper fit of the bicycle. In Clinics in sportsmedicine: Vol13(1).Bicycle injuries:Prevention and management.p1-14.
- Website:
 - www.bikefitting.com