



Inhoud	
Fietsmateriaal	index
Fietsfysiologie & techniek	
Fietsmaat & afstelling	
Pathologie	
Training	
Fietsmateriaal	
Sloping frame	Voordeel <ul style="list-style-type: none"> • lager gewicht • stijver frame
Gewicht	Minimaal volgens UCI minstens 6,8 kg
schoenen	Zachte zolen kost meer kuitspier kracht Carbon zolen stuk stijver dan plastic voordeel: <ul style="list-style-type: none"> • minder energie verlies nadeel: <ul style="list-style-type: none"> • hogere piekkrachten (20% hoger) = risico op metatarsalgie/paresthesie Plaatjes afstelling: zie Fietsmaat Demping geen (vanwege energie verlies) Fit <ul style="list-style-type: none"> • nauw = geen beweging = geen energie verlies • krachtige sluiting = geen beweging Maat klein beetje te groot, voeten zetten uit tijdens het fietsen
Fietsfysiologie & techniek	
Actieve musculatuur	Quadriceps Vastus lateralis: 310-120° (piek 340-100°) Rectus femoris: 280-120° (piek 300-70°) (niet zo actief als de andere 2 omdat het ook een heup flexor is, rectus max 15% 1RM, vasti max 50% 1 RM) Vastus medialis: 0-90° Gluteaal Gluteus maximus: 0-130° (piek 10-110°) Hamstrings Biceps femoris: 300-180° Semimembranosus: 60-240° Kuitspiieren Gastrocnemius: 30-270° Soleus: 30-150° Voetheffers Tibialis anterior: 240-0° (piek 300-0°) Overgang boven Q, gluteaal afdalende slag Q, gluteaal, overgang onder H, triceps surae optrekkende slag H, tib ant, voet extensoren psoas als je aan de pedalen trekt
Vermogensmeter	Voordeel een zo gelijkmatige snelheid levert altijd de maximale gemiddelde snelheid op: kan met vermogensmeter
Wedstrijd opbouw	Optimaal een zo gelijkmatige snelheid levert altijd de maximale gemiddelde snelheid op
Voet/enkel stand	Fietsen inversie (meeste druk lateraal) Nut



	<p>knie stand neutraal houden</p>
Anthropologie	<p>Femurlengte langer = grotere hefboom = grotere maximaal kracht mogelijk</p>
aerodynamica	<p>Zie lichaamsoppervlak</p>
bonking	<p>Definitie Fietsterm voor einde glycogeen voorraad, dan enkel op vet te fietsen</p>
drafting	<p>Definitie Achter iemand aan fietsen, scheelt 25-40% VO₂</p>
Enkelen	<p>Definitie Fiets techniek: kuitspieren actief gebruiken tijdens fietsen: grotere enkelbeweging tijdens pedaalslag</p> <p>Normaal hak zou nooit onder pedaal uit mogen komen pedaal moet op 3:00 horizontaal zijn = meest effectieve krachtrichting (kracht loodrecht op crank) spontaan beweegt de enkel maar 10°</p> <p>Effect Nooit bewezen effectief.</p>
fietsweerstand	<p>Transmissie wrijving</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-8% <p>Rol wrijving (vervorming band)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8-10%, blijft constant <p>Luchtweerstand</p> <ul style="list-style-type: none"> • 88% • luchtwrijving: 20% (afh van soort opp) • vormweerstand: 80% (afh van grootte opp) • tot de 3^{de} macht afhankelijk van de snelheid (2x zo snel = 8x zo veel kracht) <p>Formule zie Ergometrie arbeid</p>
Glut max	<p>Training pas na 5-10 jr fietsen krachttoename</p>
Lichaamsoppervlak	<p>Knieën in het frame</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afdaling • voorzijde lichaamsoppervlak 8% kleiner <p>Onderarmen horizontaal en evenwijdig aan het frame</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12% afname lichaamsoppervlak <p>Aerostuur</p> <ul style="list-style-type: none"> • elleboog steunen <20 cm uit elkaar anders neemt het lichaamsoppervlak weer toe
Quadriceps	<p>m. vastus lateralis (vooral slow twitch, type I) (de medialis is voor de laatste 30^o extensie, die gebruik je niet)</p>
ROM	<p>Enkel 0°-20° plantair flexie (plaatjes meer naar achteren op de schoen = minder enkel ROM nodig)</p>
rouleur	<p>Definitie rijdt op souplesse, hoge trapfreq</p>
Staannd fietsen	<p>Spiergebruik vooral vastus medialis training</p> <p>O₂ opname Staannd fietsen kost 3,4 ml/kg.min meer voor de zelfde weerstand (zonder lucht weerstand)</p> <p>Klimmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5% = 2% snelheids verlies bij staannd klimmen op 250 watt to 4% bij >400 watt • vanaf 7,5% is het verlies <1% <p>Nut gegenereerd de grootste kracht (echter niet efficiënt, dus niet handig voor langdurig gebruik)</p>
stoempen	<p>Definitie trappen (enkelen) met de tenen omhoog</p>
trapfrequentie	<p>Ideale trapfrequentie alle wereld uurrecords op 100-110 gereden</p> <p>Efficiëntie 10% efficiëntie stijging van 60 → 100 per min</p> <p>Theorie Hogere trapfrequentie: minder belastend voor spiervezels, meer belastend voor de vascularisatie</p> <p>Klimmen zittend: >70 staan: >65</p> <p>MTB 90-100 (door langere crank)</p>



	<p>Blessures hogere trapfrequentie = lagere piekkrachten</p>
Fietsmaat & afstelling	<p>Armlengte = pen in vuist tot AC Schouderbreedte = AC tot AC Reikwijdte = zadelpunt tot stuur (als zadel 27,5 cm lang is). Reikdiepte = hoogte zadel tot grond min hoogte stuur tot grond Framemaat = bovenbuis = hart trapas tot hart kruising bovenbuis/zitbuis Zadelerugloop = zadelpunt tot hart trapas</p> <p>kníe min laag + max laag = zadel hoger kníe min hoog + max hoog = zadel lager kníe min hoog + max laag = crank langer/plaatjes naar voren kníe min laag + max hoog = crank korter/plaatjes naar achter 1 graad = ongeveer 3 mm Zadelerugloop = Trochanter major in lijn met zitbuis</p>
Baan fiets	<p>afstelling Zadel lager = hogere trapfreq te bereiken (geen versnellingen, dus moet wel)</p>
binnenbeenlengte	<p>Definitie binnenbeenlengte*0,88 = zadelhoogte</p> <p>Nut bepaling fietsmaat/zadelhoogte</p> <p>Nadeel houdt geen rekening met cranklengte en plaatjeshoogte</p>
Cranklengte	<p>maten 170 – 172,5 – 175 mm</p> <p>Afh van</p> <ul style="list-style-type: none"> • lichaamslengte (<1,70m= 170mm, > 2m = 175mm) • wedstrijd = eerder korte crank (raakt minder snel de grond, sneller hogere cadans) • bergen / tijdrít = eerder lange crank (grotere hefboom is beter bij lage cadans) • Dual slalom = eerder lange crank = hoge acceleratie
ellebooghoek	<p>Normaal 45°-60° flexie in beugels 10-25° flexie op remmen</p>
fietsmaten	<p>Probleem je went aan alles, ook aan de verkeerde maat, dus bij elke verandering aan de fiets zal je eerst langzamer gaan fietsen, omdat je moet wennen</p>
Frame maat	<p>MTB binnenbeenlengte x 0,574 = aantal cm smal 40-42 cm medium 45-47 cm large 50-52 cm</p> <p>Race binnenbeenlengte x 0,68 = aantal cm</p>
kníehoek	<p>Definitie hoek van de kníe als de crank beneden in het verlengde van de zitbuis staat</p> <p>Nut bepaling zadelhoogte (dan 20° flexie nog nodig)</p>
metatarsaalkopstand	<p>Definitie metatarsaalkoppen (centrum pedaal) moet 2 cm achter de voorkant van de kníeschijf uitkomen</p> <p>Nut bepaling zadelhoogte</p>
MTB	<p>aanpassingen Crank langer → trapfreq lager</p>
Plaatjes	<p>Plaatsing recht naar voren wijzend onder de bal van de voet tenen naar binnen wijzen = extra stress op ITB plaatjes te ver naar voor = te veel kníe en enkel buiging.</p> <p>Rotatie rotatie toelatende plaatjes levert geen energie verlies op</p>
Rug stand	<p>Normaal met handen in beugels en elleboog 45° flexie = rug/schouder/bekken horizontaal</p>
schouderbreedte	<p>Nut stuurbreedte bepalen (AC tot AC)</p> <p>Meting</p>



	met schouders naar voor laten hangen (zo zit je ook op de fiets)
stuur	Aerostuur zie lichaamsoppervlak
stuurhoek	Normaal pols moet 1 in lijn met onderarm zitten
stuurpen	Lengte bij > 12 cm wordt de fiets minder goed hanteerbaar
Stuur-zadel drop	Definitie verticale afstand tussen zadel en stuur normaal 3-10 cm
triathlon	Zitbuishoek zeer stijl = betere overgang naar lopen (78-84°)
Zadel-bracket	UCI hart zadel moet minimaal 5 cm achter hart bracket staan (zadel mag dus niet te ver naar voor staan)
Zadelbreedte	model Hoe rechter positie op de fiets, hoe breder zadel Vrouw = breder zadel
zadelhoek	Normaal met punt iets naar beneden Omhoog (punt omhoog) beter voor de rug, wel eerder zadelpijn Omlaag (punt omlaag) minder zadelpijn, maar rug meer gekromd
zadelhoogte	Bepaling via binnenbeenlengte (zie aldaar) via kniehoek (zie aldaar) via metatarsaalkopstand (zie aldaar) beste methode is video-analyse Zadel te hoog lies/hamstring/rug klachten (tgv bekken tilt = verlies bekken-romp stabiliteit) onderbeen kan geen kracht aan de pedaalslag toevoegen Zadel te laag jumpersknee patello-femorale klachten spieren (boven- en onderbeen) op suboptimale lengte voor contractie
Zadel setback	Voor-achterwaarts <ul style="list-style-type: none"> • met pedaal naar voor en benen afhankelijk moet de patellapees 2 cm achter de voorste pedaal zijn • zadelpunt 3-5 cm achter bracket Te ver naar voren patello-femorale klachten
zitbuishoek	Normaal 73,5° (stijlere hoek bij grotere fiets is zinloos, proporties kunnen beter 't zelfde blijven (stijlere hoeken, bv 78-84° zijn verboden omdat het zadel te ver naar voor komt)
Pathologie	
Achillespees tendiopathie achillodynie	te hoog zadel (zie Orthopedie voet) Oorzaak zadel te hoog (rek) zadel te laag (rek tgv doorzakken enkel) plaatjes te ver naar voor
atriosclerose a illiaca	Definitie door freq beweging atherosclerose van a. illiaca Oorzaak zou eerder optreden bij het trekken aan de pedalen Localisatie a illiaca ext of communis Symptomen pijn in benen bij submaximale inspanning vanaf 10 min na start Diagnose BD-verschil souffle (evt op hometrainer) Stuart o'Grady
Beenlengte verschil	Diagnose zie Semeiologie



	<p>zadel staat scheef</p> <p>Differentieel diagnose SI blokkade</p> <p>Behandeling Bovenbeenlengte verschil = cirkel kleiner maken (korter crank) onderbeenlengteverschil = cirkelmiddelpunt omhoog (plaatjes hoger) Slechts 0,5 cm in de schoen op te hogen, meer is plaatjes aanpassing</p>
Dehydratatie/hyperthermie	
Erectie stoornis	<p>Epidemiologie 4%</p>
Frequentie pathologie	<p>1) neklachten 2) zitklachten 3) rugklachten 4) knieklachten</p>
GI klachten	
Guyon's tunnel syndroom	Zie Orthopedie hand
hamstringklachten	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • zadel te hoog • zadel te ver naar achteren • stuur te laag
Hand/pols klachten	<p>Behandeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • vering • handschoenen • op MTB ipv recht stuur iets gebogen stuur
Hematurie	
hoofdpijn	<p>Oorzaak spanningshoofdpijn tgv nekspier activiteit</p>
ITB frictie syndroom	Zie Orthopedie knie algemeen
jumpersknee	<p>Zie Orthopedie knie patella sporters Jan Ullrich</p>
Lage rug problemen	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • zadel te hoog: heupextensie = verlies van passieve bekken- en rompstabiliteit, moet actief gecorrigeerd worden en geeft daarmee vermoeidheid en pijn • stuur te laag • stuur te smal • beenlengte verschil • rotatie verschil in de heup <p>Symptomen als rijden met losse handen moeilijk is is er waarschijnlijk weinig bekken-romp stabiliteit</p>
liesklachten	<p>Oorzaak zadel te hoog</p>
metatarsalgie	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • plaatjes te ver naar voor • collaps voorste voetboog (zie Orthopedie voet) • te nauwe schoen ("toe box") • smalle platform pedalen in combinatie met erg flexibele zolen <p>Behandeling steunzool, maar ondersteuning veel verder naar voor dan voor loopschoen</p>
Nek klachten	<p>Epidemiologie meest frequente fietsklacht</p>
Patello-femorale last	<p>Oorzaak zadel te laag</p>
Patello-femorale pijn	Zie Orthopedie knie patella
Prostaatca	
Scheef op zadel	<p>Symptomen zadel scheef</p> <p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • ROM verschil in de heupen • been lengte verschil • zadel te hoog
Thorax pijn	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none"> • stuur te smal
val	<p>Risico Clavicula #, scaphoid #, schedel # (helm beschermt slaap niet)</p>



zadelpijn	<p>Oorzaak</p> <ul style="list-style-type: none">• huid perineum (huid schuurt langs zadel) → ver weg het meest frequent• bursitis• zenuw compressie• vaat compressie <p>Behandeling</p> <ul style="list-style-type: none">• zadel lager/voorbouw korter• punt van het zadel neerwaarts• zadelpunt naar links of rechts• breder zadel- duoderm pleisters- vaseline (= petroleum zalf)- baby-olie- bactroban zalf bij infectie
Training	
Duur uithouding	<p>Definitie max duur op aeroob vermogen, vooral vetverbranding</p> <p>uitvoering > 90 min < 90 min (vooral glycogeen gebruik, dus lage intensiteit)</p>
Duur vermogen	<p>Definitie max snelheid op aeroob vermogen 90 min op glycogeen (dan op vetverbranding)</p> <p>Uitvoering trainingsduur van < 90 min op verschillende intensiteiten onder anaerobe drempel</p> <p>Interval duur: 1-3 min (niet te kort anders enkel aneroob) herh: 10-30 x (max 45 min totale inspanning) herh pauze: 1-3 min (geen volledig herstel = aerobe training) sets: kan, bv in 3 sets</p> <p>Aandachtspunten vooral intensiteit, niet de duur is van belang</p>
krachttraining	<p>Nagestreefd effect snelkracht en uithoudingskrachttoename</p> <p>Nadelen</p> <ul style="list-style-type: none">• Weinig sportspecifiek → te langzame beweging → geen koppeling tussen de bewegingen van beide benen → bij fietsen geen volledige extensie• Spiermassa toename = gewichtstoename <p>Krachttraining op de fiets zwaar schakelen tot een trapfrequentie van <60</p>
scheren	<p>Nut</p> <ol style="list-style-type: none">1) massage2) hygiëne bij val3) esthetisch aspect
Trekken aan pedalen	<p>Nagestreefd effect grote krachtoverdracht</p> <p>Werkelijk effect indien de psoas overmatig wordt gebruikt ontstaat er een tekort aan bekkenstabiliteit en dus een onstabiele basis voor de quadriceps contractie</p> <p>Bewezen van de professionele wielrenners trekt nagenoeg niemand aan de pedalen</p>
Wedstrijd vermogen	<p>Zie Ergometrie arbeid</p>