

Stichting Fietsparkeur  
Bijlagenrapport



# Normstellend document fietsparkeren

Meerlaags  
fietsparkeren

*Omdat we ons verplaatsen*

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**

Stichting Fietsparkeur  
Bijlagenrapport

# Normstellend document fietsparkeren

Meerlaags fietsparkeren

Datum 6 april 2011  
Kenmerk SFP001/Adr/0022  
Eerste versie

## Documentatiepagina

Oprichtgever(s)	Stichting Fietsparkeur Bijlagenrapport
Titel rapport	Normstellend document fietsparkeren Meerlaags fietsparkeren
Kenmerk	SFP001/Adr/0022
Datum publicatie	6 april 2011
Projectteam opdrachtgever(s)	Werkgroep: De heren P. Bergman, B. Wolbers, M. Niezen en J. Herik (leveranciers), M. Ligt (ANWB) W. van Minderhout (Prorail), K. Bakker (Fietsersbond)  Stuurgroep: De heren J. Herik, J. Klaver (leveranciers), W. Bot (Fietsers- bond), W. van Minderhout (Prorail), Rein Tijssen (NS), mevrouw I. Spapé (SOAB) en mevrouw R. Hilhorst (gemeente Amsterdam)
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren H.C. Andriessse en C. ter Braack (Goudappel Coffeng) en A. Bosma (Tauw)

## Bijlagenrapport

Dit bijlagenrapport behoort bij het Normstellend document Fietsparkeren - Meerlaags fietsparkeren en dient als naslagwerk.

Het onderzoek bevat ten eerste de resultaten van veldwerkonderzoek naar geparkeerde fietsen, inclusief interviews met diverse betrokkenen bij het fietsparkeren.

Voor het veldonderzoek zijn die locaties gekozen, waar nu al meerlaagsfietsparkeervoorzieningen aanwezig zijn, of waar meerlaagsfietsparkeren in de toekomst denkbaar is. Dus wel stations, centrumstallingen, kantoren en Hogescholen, maar geen basisscholen of kleine stallingen bij de buurtwinkel. In het bijlagerapport zijn de resultaten van de metingen opgenomen, als mede de interviewverslagen.

Verder wordt in deze rapportage nader ingegaan op de gekozen normfietsen. Deze normfietsen zijn tot stand gekomen op basis van het veldonderzoek. De representativiteit van deze normfietsen wordt in een aparte notitie in dit bijlagerapport toegelicht.

Daarnaast zijn de verslagen opgenomen die betrekking hebben op het driedimensionaal testen van de normfietsen in een meerlaagssysteem en het testen van enkele meerlaagssystemen op het station Baarn. Op basis van deze onderzoeken zijn er onderbouwde normen opgenomen voor maximale krachten, hooglaag afstanden en hart op hart afstanden in het hoofdrapport.

De resultaten van deze onderzoeken hebben allen bijgedragen aan de totstandkoming van het hoofdrapport en geven de lezer meer inzicht in de gemaakte keuzes.

Stichting Fietsparkeur

# Normstellend document fietsparkeren Resultaten vooronderzoek

Stichting Fietsparkeur

# Normstellend document fietsparkeren Resultaten vooronderzoek

Datum 15 juli 2010  
Kenmerk SFP001/Adr/0011  
Eerste versie

## Documentatiepagina

Opdrachtgever(s)	Stichting Fietsparkeur
Titel rapport	Normstellend document fietsparkeren Resultaten vooronderzoek Concept
Kenmerk	SFP001/Adr/0011
Datum publicatie	15 juli 2010
Projectteam opdrachtgever(s)	Stichting fietsparkeur, college van deskundigen en werkgroep
Projectteam Goudappel Coffeng	de heren H.C. Andriessse, M. Holtmaat en A. Bosma (Tauf)
Projectomschrijving	Resultaten van het vooronderzoek voor het opstellen van een Normstellend Document Dubbellaags Fietsparkeren
Trefwoorden	Fietsparkeren, dubbellaags, vooronderzoek, etagerek

Inhoud	Pagina
<b>1 Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2 Onderzoeksopzet</b>	<b>2</b>
2.1 Opzet	2
2.2 Locaties fietsenstallingen	2
2.3 Interviews	3
<b>3 Resultaten meting</b>	<b>4</b>
3.1 De Stallers	4
3.2 Afmetingen van het fietspark	5
3.3 Stallingsgedrag	7
<b>4 Resultaten enquête fietsers</b>	<b>8</b>
<b>5 Resultaten interviews</b>	<b>12</b>
5.1 Inleiding	12
5.2 Doelgroep	12
5.3 Fietsen	12
5.4 Norm	13
5.5 Soorten stalling	13
5.6 Normfietsen	14
5.7 Ruimte-eisen	14
5.8 Eisen aan krachten	14
5.9 Eisen aan stabiliteit	15
5.10 Testen	15
5.11 Resultaten interviews beslissers	15
<b>Bijlage 1: Gemaakte opmerkingen over de stallingen</b>	<b>17</b>
<b>Bijlage 2: Belangrijkste punten eisen Prorail</b>	<b>20</b>
<b>Bijlage 3: Bedieningskrachten</b>	<b>21</b>
<b>6 Bijlage 4: Onderzoeksresultaten</b>	<b>1</b>



## 1 Inleiding

Voor iedereen in Nederland die met fietsparkeren en fietsparkeersystemen werkt, is het Fietsparkeur inmiddels een begrip. Niet langer is het nodig om als opdrachtgever eigen eisen te formuleren waaraan een fietsparkeersysteem moet voldoen. Het bestaande Fietsparkeur voldoet echter niet voor dubbellaags fietsparkeersystemen. Voor deze etagerekken wil de stichting Fietsparkeur nu ook een Normstellend document opstellen.

In 1998 is de eerste versie van het Normstellend Document Fietsparkeur tot stand gekomen. Inmiddels zijn we elf jaar en een herziening van het Normstellend Document verder en is gebleken dat er ook de wens bestaat om te komen tot een Normstellend Document voor Dubbellaags Fietsparkeren (etagerekken).

Dubbellaags Fietsparkeren heeft de laatste jaren een hoge vlucht genomen. Daaraan ligt een aantal oorzaken te grondslag:

- de ontwikkeling van gebruiksvriendelijke fietsparkeersystemen;
- een steeds toenemende fietsparkeerdruk, vooral in de stationsomgeving;
- de wens om de openbare ruimte in druk gebruikte gebieden een fraai aanzicht te geven;
- de financiële impuls in het programma Ruimte voor de Fiets.

Op steeds meer plaatsen zijn daardoor fietsenstallingen met dubbellaags fietsparkeersystemen ontstaan. Van recentere datum zijn de grootschalige toepassing van niet-inpandige dubbellaags fietsparkeersystemen. Steeds meer dubbellaags systemen maken het voor de gebruikers, de 'beslissers' en de fabrikanten wenselijk te komen tot eenduidige eisen aan deze systemen.

De Stichting Fietsparkeur wil daarom een Normstellend Document dubbellaags fietsparkeren opstellen. De Stichting heeft Goudappel Coffeng opdracht gegeven voor de ondersteuning bij dit proces.

In dit rapport zijn de resultaten opgenomen van de eerste fase: het vooronderzoek. Hoofdstuk 2 beschrijft de onderzoeksopzet. Dit hoofdstuk is tevens de wegwijzer voor de resultaten in de rest van dit rapport.

## 2 Onderzoeksopzet

### 2.1 Opzet

Het vooronderzoek valt in twee delen uiteen:

- er is op negen locaties in Nederland onderzoek gedaan bij fietsenstallingen. Ter plekke zijn de kenmerken van de fietsen opgemeten en fietsers geïnterviewd;
- er zijn interviews uitgevoerd met de betrokkenen in de wereld van fietsparkeersystemen:
  - de leveranciers van de systemen
  - de producenten van fietsen
  - de importeurs van fietsen
  - de beslissers over het aanschaffen van fietsparkeersystemen

### 2.2 Locaties fietsenstallingen

In onderstaande tabel zijn de locaties van het fietsparkeeronderzoek weergegeven met de datum van de metingen en het aantal fietsen en fietsers dat is onderzocht.

	17-mei	18-mei	19-mei	20-mei	25-mei	Totaal
Stadsbalkon Groningen				50		50
Station Castricum			50			50
Station Utrecht						
Smakelaarsveld		50				50
ABN Zwolle		44				44
NHS Leeuwarden	50					50
Fietsboot Amsterdam		50				50
Culemborg	33					33
Deventer Diesenvlein/Hema				51		51
Nijmegen Centraal					50	50
Totaal	83	144	50	101	50	428

De uitgevoerde locaties wijken op twee punten af van de oorspronkelijk opzet:

- de onderzoekers kregen geen toestemming om op station Zwolle Centraal te onderzoeken. Er is uiteindelijk uitgeweken naar station Nijmegen;
- twijfels over de omvang van de centrumstalling in Oss en de vervanging van Zwolle (Oost) door Nijmegen (zuid), hebben ertoe geleid dat de centrumstallingen in Deventer (oost) zijn gemeten in plaats van Oss (Zuid).

De resultaten van de metingen en de resultaten van de interviews met de eigenaren van de fietsers zijn opgenomen in hoofdstuk 3.

## 2.3 Interviews

De volgende interviews zijn face-to-face uitgevoerd:

- Velopa de heer Niezen
- Klaver: de heren Grevers en Bergmans
- Jan Kuipers: de heren Herik en Martin van Brederode
- Falco: de heren B. Wolbers en T. Wissink
- Prorail: de heren Van Minderhout en Piersma

De volgende interviews zijn telefonisch uitgevoerd:

- Gemeente Leiden
- Stadsregio Amsterdam
- Provincie Zuid-Holland
- Gemeente Groningen
- U-stal
- Hogeschool Arnhem – Nijmegen (per mail nog geen gegevens retour)
- Gemeente Eindhoven
- Gazelle
- Giant
- Batavus (Pm nog geen gegevens retour)

### 3 Resultaten meting

#### *Vooraf*

De afmetingen van het Nederlandse fietspark zijn hieronder weergegeven, voor zover deze te vinden zijn op locaties met dubbellaags fietsparkeren en locaties waar dubbellaags fietsparkeren denkbaar zou kunnen zijn. Dit fietsenpark komt niet per se (en zelf waarschijnlijk niet) overeen met de gegevens van alle fietsen op het Nederlandse Wegennet. *NB In het onderzoek is geen middelbare school opgenomen! Bij toepassing op die locaties moet naar verwachting rekening worden gehouden met meer kleine fietsen.*

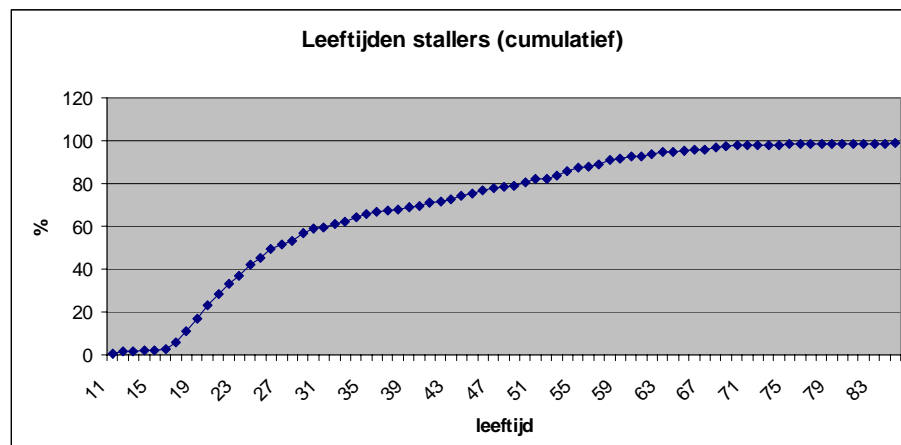
#### 3.1 De Stallers

##### *Geslacht*

De (ondervraagde) stallers waren 56% vrouw en 44% man. Dit komt goed overeen met eerder gevonden verdelingen bij treinreizigers.

##### *Leeftijd*

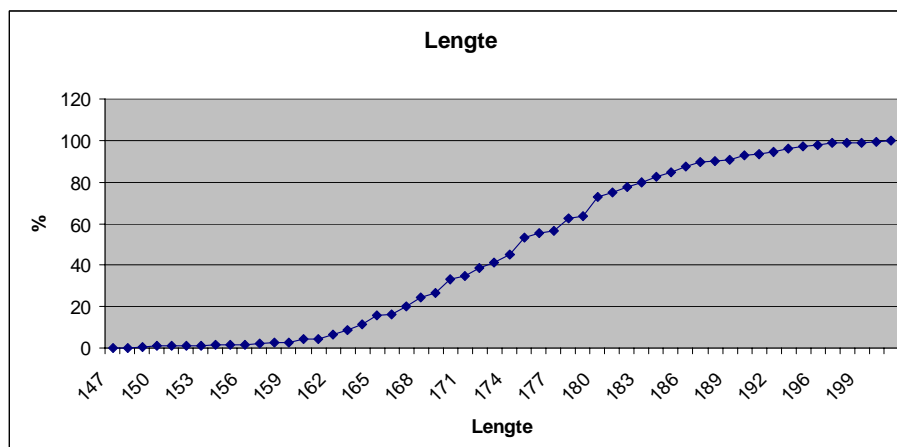
In grafiek 3.1 is de leeftijdopbouw van de stallers cumulatief weergegeven. De grootste groep stallers is tussen de 18 en 30 jaar oud. Onder 17 en boven 60 jaar oud is het aantal stallers beperkt.



Grafiek 3.1: Leeftijd stallers

### Lengte

In grafiek 3.1 is de lengteopbouw van de stallers cumulatief weergegeven. De kleinste staller is 1,47 meter lang, de grootste 2,00 meter. De meeste stallers zijn tussen de 1,60 en 1,90 meter groot.



Grafiek 3.2: Lengte stallers

## 3.2 Afmetingen van het fietspark

### Afmetingen

In tabel 3.1 zijn de kenmerken van het fietspark weergegeven:

	N	Minimum	Maximum	Gemiddelde	Std. Deviatie
hoogte bovenzijde zadel (cm)	427	80	130	98,17	7,359
hoogte stuur (cm)	427	80	140	113,92	7,713
lengte fiets (cm)	426	104	203	176,33	9,461
Stuurbreedte (cm)	427	40	70	56,21	5,968
Banddikte (cm)	424	2	6	3,97	2,359
gemiddelde_gewicht (kg)	423	8,78	40,86	20,1039	3,60033

Tabel 3.1: Afmetingen fietsen

### Type fiets

In tabel 3.2 is het fietspark naar type fiets ingedeeld.

	Aantal	%
Stadsfiets	331	77,3
Hybride/sportfiets	60	14
Racefiets	5	1,2
mountainbike	4	0,9
Elektrische fiets	8	1,9
Vouwfiets	6	1,4
Overig	3	0,7
Onbekend	11	2,6
Totaal	428	100

Tabel 3.2: Indeling in fietstypen

*Afmetingen per type*

In tabel 3.3 zijn de kenmerken van het fietspark weergegeven opgedeeld per type

type fiets		hoogte zadel cm	hoogte stuur cm	lengte fiets cm	Stuurbreedte cm	Banddikte cm	Gewicht kg
Stadsfiets	Gem.	98,6	114,49	176,98	55,17	3,95	19,8337
	N	331	331	330	331	328	329
	SD	7,761	7,36	8,787	5,822	2,032	2,93216
Hybride/sportfiets	Gem.	97,3	112,88	175,77	61,47	4,12	22,0154
	N	60	60	60	60	60	59
	SD	5,779	8,857	8,214	3,26	4,074	3,59145
Racefiets	Gem.	99,4	104,8	166	47,4	2,6	13,094
	N	5	5	5	5	5	5
	SD	6,309	9,471	3,808	6,229	0,52	3,67486
mountainbike	Gem.	95,25	99	168	56,25	4,63	16,3667
	N	4	4	4	4	4	3
	SD	2,363	4,082	6,377	4,193	0,75	1,54043
Elektrische fiets	Gem.	94,88	116,38	179,25	61,5	3,87	29,595
	N	8	8	8	8	8	8
	SD	5,693	6,435	2,252	2,33	0,518	6,91785
Vouwfiets	Gem.	93,17	108,33	144,5	56	4	15,2694
	N	6	6	6	6	6	6
	SD	3,817	5,241	8,939	1,549	0,316	0,91066
Overig	Gem.	94	116	178	63,33	4,77	16,1822
	N	3	3	3	3	3	3
	SD	9,644	6,083	4	5,508	0,681	1,37342

Tabel 3.3: Afmetingen per fietstype

*Accessoires*

In tabel 3.4 is weergegeven welke accessoires op de fiets aanwezig waren.

	Aantal	%
fietstas	112	26,2
rekje voor	16	3,7
mand voor	15	3,5
kratje	5	1,2
kinderzitje	13	3
overig	18	4,2

Tabel 3.4: Accessoires

*Slot*

In tabel 3.5 zijn de resultaten weergegeven van de enquêtevraag naar de mogelijkheid om de fiets met een slot vast te maken. Tabel 3.6 bevat vervolgens informatie over de vraag in hoeverre de fietsers deze mogelijkheid hebben gebruikt. Ongeveer de helft van de stallers bindt de fiets aan.

	Aantal	%
Ja, heb een slot om de fiets mee vast te leggen	283	66,1
Nee, heb geen slot om de fiets mee vast te leggen	141	32,9
Onbekend	4	0,9
Totaal	428	100

Tabel 3.5: Aanbindmogelijkheid slot

	Aantal	%
Ja, gebruik gemaakt van dit slot	217	76,7
Nee, geen gebruik gemaakt van dit slot	64	22,6
Onbekend	2	0,7
Totaal	283	100

Tabel 3.6: Aanbindmogelijkheid slot ook gebruikt

### 3.3 Stallingsgedrag

In tabel 3.5 weergegeven welke fietstypes in de stalling boven, onder en elders stalden en, andersom in tabel 3.6 welk stallingstype, welk soort fiets bevat.

	Laag gestald	Hoog gestald	Op de standaard	Laag gestald op de standaard	Anders	Totaal
Stadsfiets	60%	27%	7%	2%	5%	100%
Hybride/sportfiets	44%	24%	14%	3%	15%	100%
Racefiets	80%	20%	0%	0%	0%	100%
mountainbike	25%	0%	0%	25%	50%	100%
Elektrische fiets	50%	0%	38%	13%	0%	100%
Vouwfiets	33%	67%	0%	0%	0%	100%
Overig	33%	33%	33%	0%	0%	100%
	57%	26%	8%	2%	6%	100%

Tabel 3.5: Verdeling stallingspositie per fietstype

	Laag gestald	Hoog gestald	Op de standaard	Laag gestald op de standaard	Anders	Totaal
Stadsfiets	84%	82%	66%	56%	59%	80%
Hybride/sportfiets	11%	13%	23%	22%	33%	14%
Racefiets	2%	1%	0%	0%	0%	1%
mountainbike	0%	0%	0%	11%	7%	1%
Elektrische fiets	2%	0%	9%	11%	0%	2%
Vouwfiets	1%	4%	0%	0%	0%	1%
Overig	0%	1%	3%	0%	0%	1%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 3.6 Verdeling fietstype per stallingspositie

## 4 Resultaten enquête fietsers

### *Motief*

In tabel 4.1 is de reden van het fietsgebruik van de ondervraagden weergegeven.

	Aantal	%
Woon-werk	169	39,5
Studie	142	33,2
Winkelen	52	12,1
Werken en winkelen	6	1,4
Werken en Studie	14	3,3
Werken, studie en winkelen	16	3,7
Anders	28	6,5
Onbekend	1	0,2
Totaal	428	100

Tabel 4.1: *Motief*

### *Reden laag stallen*

In tabel 4.2 is de reden aangegeven waarom fietsers hebben gekozen om de fiets laag te stallen. Tabel 4.3 bevat de uitwerking van de categorie 'anders'.

	Aantal	%
Genoeg plaats	118	37,1
Hoog stallen is te zwaar	27	8,5
Hoog stallen is te moeilijk	64	20,1
Genoeg plaats en hoog is te moeilijk	4	1,3
Hoog stallen is te moeilijk en te zwaar	22	6,9
Genoeg plaats en hoog stallen is te zwaar	1	0,3
Genoeg plaats en hoog stallen is te moeilijk en te zwaar	3	0,9
Anders	56	17,6
Onbekend	23	7,2
Totaal	318	100

Tabel 4.2: *Redenen om laag te stallen*

Reden anders:	Aantal	%
Altijd laag	1	1,8
Boven vol	8	14,3
Dichtbij uitgang	3	5,4
Geen plaats	11	19,6
Gewacht op plek	1	1,8
Ivm elektrische f	1	1,8
Ivm mandje	3	5,4
Kan niet anders	1	1,8
Om niet te vernielen	1	1,8
Onhandig	2	3,6
Op standaard	1	1,8
Past boven niet	1	1,8
Rek op fiets	1	1,8
Rot systeem	1	1,8
Rugklachten	2	3,6
Snel en handig	1	1,8
Snelheid	1	1,8
Sneller	9	16,1
Stuur past niet	1	1,8



Reden anders:	Aantal	%
Te klein	1	1,8
Te krap	1	1,8
Transportfiets	1	1,8
Vanwege de hoogte	1	1,8
Veilig	1	1,8
Wiel	1	1,8
Totaal	56	100

*Tabel 4.3: Uitwerking categorie anders bij reden laag stallen*

#### *Reden hoog stallen*

In tabel 4.4 is de reden aangegeven waarom fietsers hebben gekozen om de fiets laag te stallen. Tabel 4.5 bevat de uitwerking van de categorie 'anders'.

	Aantal	%
Geen plaats beneden	52	47,7
Anders	52	47,7
Totaal	104	95,4
Onbekend	5	4,6
	109	100

*Tabel 4.4: Redenen om hoog te stallen*

	Aantal	%
Bescherming	1	1,9
Beter	1	1,9
Bij slot komen	1	1,9
Breed	1	1,9
Dichtbij trap	1	1,9
Echte man	1	1,9
Geen reden	2	3,8
Gemakkelijk	1	1,9
Gewoonte	1	1,9
Handig terugvinden	1	1,9
Heren boven	1	1,9
Hoofd stoten	1	1,9
Hoog makkelijker	1	1,9
Hoog stuur	5	9,6
Kleren vuil	1	1,9
Laag past niet	1	1,9
Makkelijk	1	1,9
Makkelijk veilig	1	1,9
Meer ruimte	1	1,9
Minder diefstal	2	3,8
Minder shade	1	1,9
Minder vandalisme	2	3,8
Onder is lastig	1	1,9
Past onder niet	1	1,9
Plaats	1	1,9
Plek/ruimte	1	1,9
Prettig/niet zwaar	1	1,9
Prettiger	1	1,9
Staat vd grond	1	1,9
Stangen andere fiets	1	1,9
Stuur en zitje	1	1,9
Toeval	1	1,9
Vandalisme	1	1,9
Vanwege stuur	1	1,9
Veilig makkelijk	1	1,9
Veiliger	8	15,4
Vooraan	1	1,9
Was plaats	1	1,9
Totaal	52	100

Tabel 4.5: Uitwerking categorie anders bij reden laag stallen

#### Beoordeling hoog stallen

In tabel 4.6 en 4.7 is de beoordeling van degenen die boven hebben gestald weergegeven, onderverdeeld in krachtinspanning (4.6) en gemak (4.7).

Krachtsinspanning hoog stallen		
	Aantal	%
Kost weinig kracht	70	64,2
Ging wel	25	22,9
Kost veel kracht	11	10,1
Onbekend	3	2,8
Totaal	109	100

Tabel 4.6: Beoordeling krachtsinspanning hoog stallen

---

Gemak hoog stallen	Aantal	%
Makkelijk	77	70,6
Ging wel	22	20,2
Moelijk	7	6,4
Onbekend	3	2,8
Totaal	109	100

---

*Tabel 4.7: Beoordeling gemak hoog stallen*

## 5 Resultaten interviews

### 5.1 Inleiding

Dit document bevat de belangrijkste aandachts- en discussiepunten uit de interviews. De resultaten zijn niet per interview opgenomen maar themagewijs gerubriceerd.

### 5.2 Doelgroep

In beginsel zoveel mogelijk soorten fietsen en mensen bedienen.

100% bediening is nooit mogelijk.

Boven en onder in principe dezelfde doelgroep

Wel	Niet
Standaard fietsen (extra typen)	Afwijkende fietsen
Elektrische fiets?	Opladen elektrische fiets (adapters)
12-65 jaar	< 10 jaar, > 65 jaar
“Wie met zijn fiets bij de stalling kan komen”	
28” en 26”fietsen	kinderfietsen

### 5.3 Fietsen

De meest verkochte fietsen zijn:

- Stadsfiets
- Opoefiets<sup>1</sup>
- Moederfiets

De elektrische fiets is steeds meer in opkomst.

De overige fietsen worden steeds lichter.

De sturen worden steeds breder en er komen meer accessoires op de fiets. Denk aan bijvoorbeeld kratjes e.d.

Qua sloten worden er minder losse sloten verkocht. Veel fietsen zijn tegenwoordig uitgerust met een geïntrigeerd slot, dat wil zeggen een vast ‘kettingslot’

Verder valt op dat ouderen steeds vaker een moderne fiets kopen. Eerder was dit de gewone standaard fiets met terugtraprem. Tegenwoordig is het een moderne stadsfiets met handremmen en versnellingen.

---

<sup>1</sup> In de metingen van het fietspark is de opoefiets en de mamafiets niet als een aparte categorie opgenomen maar ondergebracht bij de stadsfietsen.

Bij dubbelaags fietsparkeersystemen zal er in moeten worden gezet op stadsfietsen en opoefietsen (meest verkocht) boven en onder en op elektrische fietsen (toekomstgericht) onder

#### 5.4 Norm

De basis voor de normen zou het bestaande document voor enkellaags moeten zijn. Bekijken of die niet ook moet worden herzien. In ieder geval bekijken:

- Normfietsen
- Hart-op-hartafstand (let op kritische maat, minimaal 40 cm)
- Hart-op-hartafstand (wens om compact te stallen)
- Beklemmingseis is strenger dan speeltoestellen
- Milieueisen

Extra eisen voor tweede laag:

- kracht;
- begrijpbaarheid;
- bereikbaarheid onderlaag
- maximaal gewicht van fiets vaststellen).

Onderdelen niet haalbaar/ter discussie?:

- tilhoogte;
- aanbinden aan frame
- in- en uitparkeertijd

#### 5.5 Soorten stalling

De dubbellaags stallingen komen in- en uitpandig voor, bewaakt en onbewaakt en met verschillende tussenvormen:

	binnen	overdekt	Buiten
Geen toezicht			
Met toezicht			
Afgesloten			
Bewaakt			

De vraag is dus of er één norm moet komen, een aantal, of voor elk relevant vak een aparte norm?

De algemene indruk uit de interviews is dat alleen zou moeten worden afgeweken n voor aanbindmogelijkheid (niet bij bewaakt), verder identieke normen aanhouden.

Let op:

- Hechten vliegroest
- Delen moeten niet losgemaakt kunnen worden

## 5.6 Normfietsen

Hoe om te gaan met de Normfietsen?

In ieder geval te herzien, op basis van testresultaten (zie hoofdstuk 3). Vervolgens is de vraag, hoe daarmee om te gaan:

Optie 1: Normfietsen herzien op basis van meetgegevens

Optie 2: Normfietsen herzien en nieuwe normfiets toevoegen (Prorail, vijfde fiets)

Optie Prorail: vijfde fiets op slechts 25% van de plekken

Optie 3: Uitsluitend nieuwe normfietsen gebruiken, hart-op-hart loslaten

Aanvullende optie: Normfietsen moeten testfietsen kunnen zijn, samen te stellen uit leverbare onderdelen

Hoe om te gaan met fietstassen?

Bijvoorbeeld om-en-om een fietstas mogelijk.

Hoe om te gaan met de marges in de maten van de fiets (1,15 meter +/- 0,05 meter)

Wat is dat?

Voorbeeld eis: bij het verwijderen van de fiets mag geen andere fiets worden meegetrokken

## 5.7 Ruimte-eisen

Hoe om te gaan met de eisen die het systeem stelt aan de ruimte?

- hoogte van de ruimte
- breedte
- aantal fietsen per m<sup>2</sup>
- breedte van de gangpaden

Ons voorstel: niet opnemen in de norm, dit kan de opdrachtgever zelf in zijn PVE opnemen.

## 5.8 Eisen aan krachten

Verschillende tilkrachten:

- er is een maximale trekkracht (om het systeem uit de stop te trekken)
- er is een langdurige trekkracht (goot uittrekken)
- er is een langdurige duwkracht (goot induwen)

Tilhoogtes:

- de fiets in de goot zetten
- de fiets inrijden in de onderplekken: sturen met de bagagedrager

## 5.9 Eisen aan stabiliteit

Denk aan de flexibiliteit van de fiets. Je moet nog een beetje kunnen mikken  
In principe moet de eis zijn: de fiets mag er niet uitvallen

### *Eisen aan aanbinden*

- Onderplaatsen erg lastig vastmaken.
- Bovenplekken: kan iets soepeler. Dieven lopen wel erg in het oog bij uitgetrokken goot.
- Het aanbinden van de fiets aan het dubbelelaags systeem zoals het nu staat beschreven in fietsparkeur is niet of heel slecht te doen. Omdat je op de onderplaats slecht bij het frame kunt komen. En op de bovenplaats het minder zin heeft om het zo zwaar te maken omdat dit heel veel invloed heeft op het product.

## 5.10 Testen

Suggesties:

- Opnemen duurproef;
- Leverancier dient de testen zelf uit te kunnen voeren;
- Stabiliteitsbeproeving lastig uit te voeren;
- Krachtsinspanning moeilijk te meten (geen mens is hetzelfde).

## 5.11 Resultaten interviews beslissers

Gemeente Leiden: geen ervaring met dubbellaags fietsparkeren

Stadsregio Amsterdam: slechts betrokken als subsidieverstrekker

Provincie Zuid-Holland: zeer beperkte ervaringen

Gemeente Eindhoven wilde niet meewerken

Gemeente Groningen:

U-stal: geen eigen verantwoordelijkheid voor aanschaf systemen

Hogeschool Arnhem – Nijmegen: nog geen reactie op mailvragenlijst

Architect Peter van der Veer

### *Gemeente Groningen*

Iloa Rooks. Verkeer en vervoer pakeersystemen.

De organisatie is volledig verantwoordelijk voor de inkoop hiervan en houdt zich voornamelijk bezig met het beheer en onderhoud.

De systemen waarmee ze werken zijn dubbellaagssystemen en klemmen. Ze doen vooral zaken met Klaver (stadsbalkon) maar nu ook met Falco (fietsflat).

Op dit moment hebben ze de parkeerdruk goed in de hand maar door de herinrichting van het stationsgebied (er komt een tram) ligt het in de lijn de verwachting dat er de komende jaren wel systemen extra moeten komen. Dat zal waarschijnlijk ondergronds worden of anders bij de omliggende kantoren (dit gaat ten koste van de parkeercapaciteit voor auto's). De eigenschappen waar ze op letten is vooral de prijs omdat de systemen over het algemeen gelijk aan elkaar zijn.

Eisen die ze zouden willen stellen aan de systemen zijn:

- Verruiming van de Hart op Hart afstand. Ze zien steeds meer fietsen met kratjes e.d. waardoor de Hart op Hart afstand niet meer voldoet.
- Aanbindmogelijkheden bij het dubbellaags fietsparkeersysteem. Fietsen met een geïntegreerd slot hebben niet voldoende lengte om de fiets vast te zetten. Gevolg is dat andere mensen *de fiets uit het rek halen* en ze de fiets kunnen ophalen bij het depot tegen een boete van 25 euro. Het is al zover dat mensen fietsen op de foto zetten als bewijs.

De gemeente Groningen acht Fietsparkeer belangrijk en nemen dit op in het plan van eisen.



## Bijlage 1: Gemaakte opmerkingen over de stallingen

Opmerking	aantal
Prima	13
Vol	11
Te vol	10
Meer plek	7
Meer ruimte	4
Weekend vol	4
Te klein	3
Tevreden	3
Weekends vol	3
Fijne stalling	2
Goed	2
Meer plaats	2
Meer plaatsen	2
Meer stalling	2
Te weinig ruimte	2
Toezicht	2
Vaak vol	2
2x zo groot	1
Altijd druk	1
Altijd vol	1
Altijd vol, plek voor vastzetten beugel	1
Belangrijk om fiets ergens vast aan te kunnen zetten	1
Beneden te weinig ruimte omdat niemand gebruik maakt van de bovenrekken	1
Beneden te weinig ruimte, omdat boven niet gebruikt wordt. Ik kan echter de fiets niet tillen	1
Beter controleren	1
Beter plaatsen in de rekken	1
Beugels voor boven te laag, hoofd stoten	1
Beveiliging tegen diefstal	1
Bewust buiten de rekken, kans op slag in wiel en in elkaar staande sturen.	1
Bij regen goot vol water. Beneden makkelijker vast kunnen zetten	1
Borg achter is spaken-moordenaar. Uittreksysteem	1
Boven bij spanten is ruimte voor stuur te weinig	1
Boven is te laag. Hoofd stoten	1
Bovensysteem reflectoren raken stuk	1
Breedte past niet mbt sturen	1
Camera's beveiliging	1
Cameratoezicht echt nodig	1
Constructie boven parkeren moet verbeterd	1
Constructie hoogte stalling boven moet veranderd worden	1
Constructie te zwaar om fietsen hoog te plaatsen daarom te veel laag waardoor te weinig ruimte	1
Constructie voor boven parkeren te moeilijk	1
Constructie voor boven stallen moet eenvoudiger gemaakt worden	1
Constructie voor boven te ingewikkeld, niet duidelijk, teveel werk	1
Constructie voor boven te zwaar, kost teveel tijd, daardoor soms beneden te weinig ruimte	1
De goot loopt niet soepel	1
De goot moet gesmeerd worden	1
Draaihek--toegang is te klein	1
Duidelijke nummering	1
Etage boven stallen verwijderen, staat haast niets op	1
Eventueel overdekt	1
Fantastisch nog meer van deze stallingen	1
Fiets past niet in de beugel waardoor de band slingert en beschadigd	1
Fietsboot erbij	1
Fijn	1
Fijn deze stalling	1

Opmerking	aantal
Fijne plaats	1
Geweldig goed	1
Geweldig systeem	1
Gladde metalen platen met regen	1
Gleuven aanpassen op banddikte + opstelling moet veranderd worden	1
Goede verlichting. Camerabewaking	1
Graag zoals in adam zuid	1
Hangbugels niet handig	1
Heb last vd beugels voor hoog stallen	1
Heb liever dat beugels beneden verwijderd worden	1
Hele dakoverdekking	1
Helling te steil. Graag ruimte voor lange fietsen	1
Het stoort mij dat er veel fietsen niet in het rek staan terwijl er genoeg plek is	1
boven	1
Hoofd stoten bij laag stallen	1
Hoogte uittreksysteem niet goed...hoofd stoten	1
In- uitgang te steil	1
Is te ver van mijn werkplek verwijderd, maar maak liever geen gebruik van de rekken	1
Is verbeterd	1
Klemmen in de gleuf voor boven parkeren zijn soms hinderlijk.	1
Krappe ruimte ivm stuur	1
Lelijk	1
Mammafiets is niet te parkeren. Graag ophangen.	1
Medewerking is goed	1
Meer	1
Meer controle ivm diefstal	1
Meer grip op de vloer	1
Meer plek maken beneden	1
Meer plek nodig	1
Meer plek opschonen	1
Meer plek. Nummering verbeteren	1
Meer rekken om tegenaan te zetten ivm transportrek	1
Meer ruimte per fiets creeren	1
Meer ruimte voor moederfietsen	1
Meer ruimte, meer tussenruimte	1
Meer ruimte, vlot en boot wisselen van plaats	1
Meer ruimte. Goot blokkeert anderen	1
Meer stallingen	1
Meer stallingen, meer toezicht, meer ruimte	1
Meer toezicht	1
Meer toezicht, veel vuil, urine	1
Meerdere openingen vrij maken. Kunstwerk staat in de weg	1
Met transportmand geen ruimte om te stallen	1
Moederfietsen niet te stallen	1
Moet beter worden aangegeven	1
Moet een gasbuisje geplaatst worden waardoor stallen boven gemakkelijker wordt	1
Nog meer plek	1
Nummering	1
Nummering is goed	1
Ook in vakantie langere tijd kunnen stallen	1
Opletten buiten rekken plaatsen	1
Opruimen fietsen	1
Oude eruit	1
Oude fietsen weghalen	1
Prima en goede service	1
Prima stalling	1
Richels om fietsen in te plaatsen moeten veranderd worden + verder uit elkaar	1
Rot stalling	1
Ruimen oude fietsen, brede banden voorzieningen	1
Ruimen van fietsen	1

Opmerking	aantal
Ruimte	1
Ruimte + tussenruimte	1
Ruimte onder/boven	1
Ruimte per fiets te krap	1
Ruimte tekort, geen toezicht	1
Ruimte tussen de fietsen te smal	1
Schaduw	1
Service bewaking kan beter	1
Sommige fietsen moeilijk te stallen	1
Soms haken aan sturen	1
Soms te vol	1
Stalling op meerder plaatsen open	1
Stoot hoofd aan de beugels voor boven	1
Stoot hoofd aan de rode beugels	1
Stoot hoofd aan rode beugels	1
Stoot mijn hoofd aan de beugels bestemd voor hoogstallen	1
Stuur is te breed om fiets overal te plaatsen	1
Systeem kan verbeterd worden	1
Te snel ruimen	1
Te snel vol, wordt niet geruimd	1
Te strenge controle fietsterreur	1
Te vol, chaos	1
Te vol, te klein	1
Te vol, wordt niet geruimd	1
Te vol. Stoot vaak het hoofd	1
Te weinig plaatsen	1
Te weinig uitgangen, rekken te dicht op elkaar	1
Teg. Van tijd	1
Teveel mensen zetten de fiets beneden buiten de rekken	1
Teveel mensen zetten de fiets buiten het rek, afstand tussen de beugels te klein	1
Teveel niet gebruikte fietsen	1
Tussenruimtes beneden te smal, schade aan fiets	1
Uithalen boven beschadigd soms de benedenfiets	1
Uittreksysteem te laag stoot hoofd	1
Vaak vol..meer stallingen	1
Veel hinder van de beugels voor hoog stallen	1
Veel vernielingen en diefstal	1
Veel zoeken naar een plek	1
Vol in weekends	1
Voor hoog stallen: meer tussenruimte	1
Weekend drukte	1
Weinig plek	1
Weinig ruimte als je laat komt om fiets laag te stallen,boven ruimte genoeg maar ongebruikt	1
Weinig stopcontacten voor elektra	1
Zit vast op klemmen	1
Zou bewaakt moeten worden	1

## Bijlage 2: Belangrijkste punten eisen Prorail

Pro-Rail rapportage:

Belangrijkste zaken:

5° fiets 25% van de rekken

afmetingen:

- Stuurpen 118 cm
- handvathoogte 122,5 cm
- 65 cm breed

Diepte enkel fietsenrek inclusief fiets 1,90m diep. Bij dubbel rek 2,90 m

Geschikt voor lichaamslengte 1,53m tot 2m

Max bedieningskracht 100N (streefkracht 80N)

Meest verkochte fietsen:

Gazelle: Stadsmodel Orange. Stuurbreedte 64 cm

Giant: 3 modellen: Centro: 62,5 cm, Triple x: 66 cm en de Elektrische fiets: 64 cm

Batavus: Stadsmodel: tussen de 61 en 65 cm

Sparta: 2 modellen 63 en 68 cm

### Bijlage 3: Bedieningskrachten

150 N komt overeen met de tilkracht (15%-waarde) van een 12-13 jarige.

Lijkt een goed uitgangspunt.

Bestaande eis bepaald op basis van tillen van de fiets in een laag rek (piekbelasting)

Maximale hoogte om kracht uit te oefenen:

- lengte 12-13 jarige 1,55 meter
- 5%-waarde van onze meting 1,62 meter
- 20%-waarde van onze meting: 1,68 meter
- schouderhoogte is 0,30 meter onder lengte -> 1,30 meter

Trekken en duwen recht vooruit [TNO-onderzoek 1998]:

Ondergrens 5% van onze meting -> BMI=20 -> ondergrens lichaamsgewicht 52,5 kg

Ondergrens 20% van onze meting -> BMI=20 -> ondergrens lichaamsgewicht 56,5 kg

Gemiddeld lichaamsgewicht Nederlandse vrouw (CBS) : 68 kg

Max. duwkracht is 15% van lichaamsgewicht -> 75 N – 85N – 100N

Max. trekkracht is 10% van lichaamsgewicht -> 50 N – 56 N – 68 N

Algemene verhouding piekkracht - duurkracht 150-100.

	Piek	Duur
Tillen	150 N	100 N
Trekken	100N	68 N
Duwen	150 N	100 N

Dit betekent dat de onderrekken geschikt zijn voor 12-13 jarigen

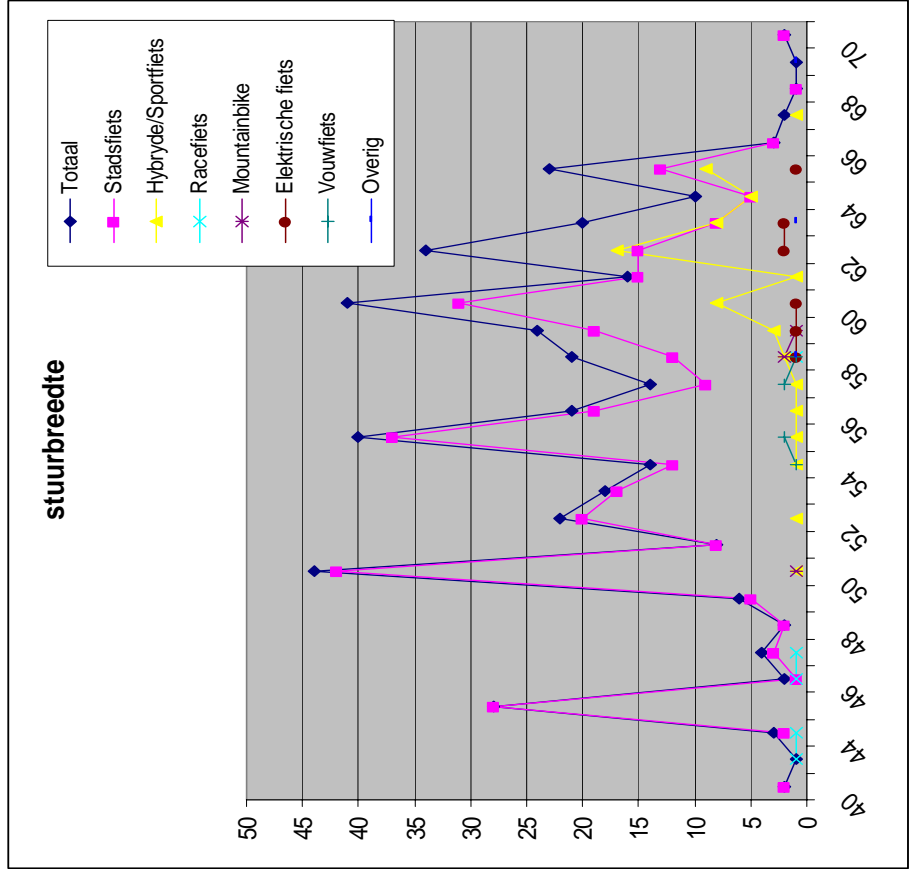
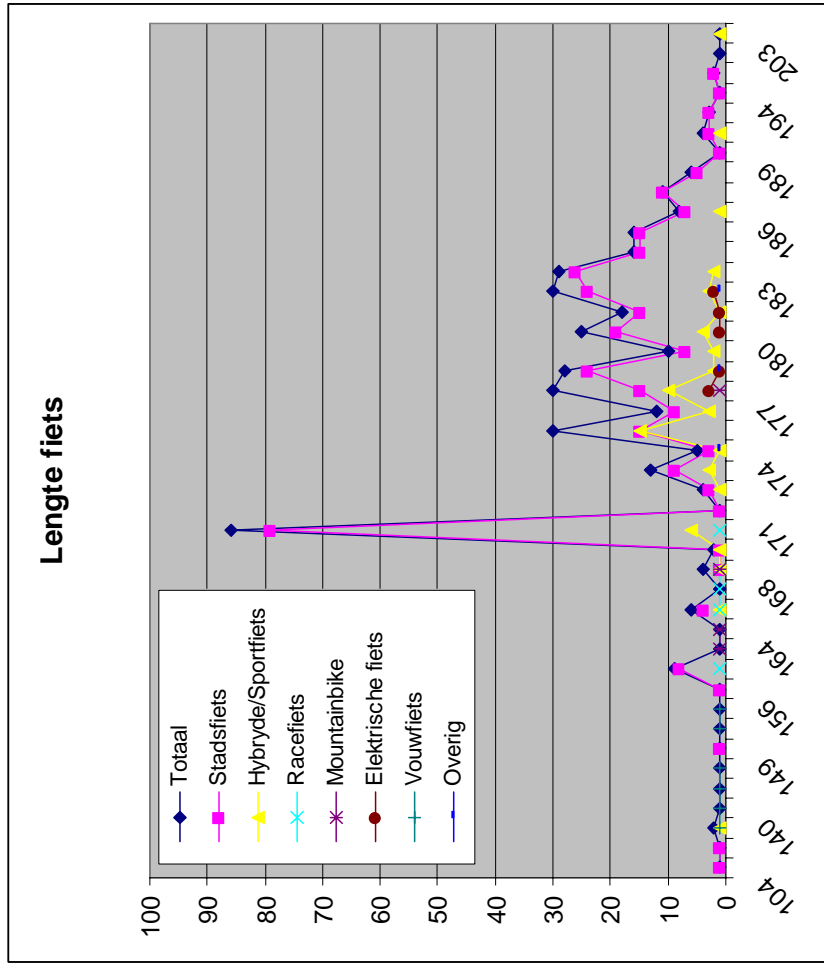
De bovenrekken zijn geschikt voor de sterkste 50% vrouwen en 85-90% van de mannen

## **6 Bijlage 4: Onderzoeksresultaten**

type fiets	hoogte bovenzijde			hoogte stuur	lengte fiets	stuurbreedte	banddikte	massa
	zadel	cm	cm					
Stadsfiets	N	331	331	330	331	328	329	
	Minimum	80	80	104	40	3	13,38	
	Maximum	130	140	195	70	6	32,62	
Hybride/sportfiets	95-percentiel	114,4	125,4	187	65	4	26,07	
	N	60	60	60	60	60	59	
	Minimum	87	94	130	50	3	13,75	
Racefiets	Maximum	115	128	203	67	5,5	30,54	
	95-percentiel	108,95	125,95	185,85	65	4	28,86	
	N	5	5	5	5	5	5	
mountainbike	Minimum	90	97	160	42	2,2	8,78	
	Maximum	106	120	170	58	3,5	17,15	
	95-percentiel	106	120	170	58	3,5	17,15	
Elektrische fiets	N	4	4	4	4	4	3	
	Minimum	92	95	163	50	3,5	14,64	
	Maximum	97	103	177	59	5	17,60	
Vouwfiets	95-percentiel	97	103	177	59	5	17,60	
	N	8	8	8	8	8	8	
	Minimum	88	102	177	58	3,5	19,77	
Overig	Maximum	101	123	182	65	5	40,86	
	95-percentiel	101	123	182	65	5	40,86	
	N	6	6	6	6	6	6	
Totaal	Minimum	90	99	130	54	3,5	13,87	
	Maximum	98	114	155	58	4,5	16,20	
	95-percentiel	98	114	155	58	4,5	16,20	
Totaal	N	3	3	3	3	3	3	
	Minimum	87	112	174	58	4	14,60	
	Maximum	105	123	182	69	5,3	17,07	
Totaal	95-percentiel	105	123	182	69	5,3	17,07	
	N	427	427	426	427	424	423	
	Minimum	80	80	104	40	2,2	8,78	
Totaal	Maximum	130	140	203	70	6	40,86	
	95-percentiel	110	125	187	65	4,5	26,74	























Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
F +31 (0)570 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

Den Haag  
Verheeskade 197  
2521 DD Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

## Stichting Fietsparkeur

### Voorstel normfietsen

Datum 4 april 2011  
Kenmerk SFP001/Adr/0013  
Eerste versie 4 oktober 2010

#### *Inleiding*

Deze notitie bevat het voorstel voor de Normfietsen als onderdeel van het Normstellend document meerlaagsfietsparkeren, op basis van de resultaten van de metingen door Goudappel Coffeng in het voorjaar van 2010 en de afspraken in de werkgroepvergadering van 22 september 2010.

#### *Uitgangspunten*

Met de volgende uitgangspunten:

- opname twee 'grote' fietstypen die samen ruim 90% van de fietspopulatie in de stallingen uitmaken (alle andere typen minder dan 2%);
- opname van een kleine fiets om ook de combi klein-groot te onderzoeken.

In het nu uitgewerkte voorstel is op de volgende punten een andere insteek gekozen:

- Binnen de groep hybrides kent een redelijk deel uitgebouwde sturen met een zeer grote hoogte. We stellen voor deze niet als norm te hanteren en de bovengrens voor de hybrides op 80% te houden.
- Aan de onderzijde van het meetspectrum lopen de zadelhoogte, fietslengte en massa sprongsgewijs op. Er is voor gekozen om de courante (hogere) waarde aan te houden in plaats van de incurante lagere waarde.

In de tabel op de volgende pagina is een overzicht opgenomen van de eigenschappen van de Normfietsen.

#### *Sloten*

Voor de bepaling van de bruikbaarheid van de anti-diefstalvoorziening wordt gebruik gemaakt van de volgende sloten (inclusief sleutel)

- kettingslot (bijvoorbeeld ABUS Granit City chain x-plus 80 cm – 200 cm);
- beugelslot (bijvoorbeeld Luma Solido Shackle (140mm x 100 mm, 140 mm x 250 mm of 140 x 310 mm).

	stadfiets groot	hybride groot	stadfiets klein
Wielmaat	28"	28"	26"
banddikte	40 mm (1)	40 mm (2)	30 mm (3)
stuurbreedte	650 mm (4)	650 mm (5)	550 mm (6)
stuurhoogte inclusief bel	121 cm (7)	121 cm (8)	105 cm (9)
waarvan bel	3 cm (10)	2 cm (11)	3 cm (12)
zadelhoogte	110 cm (13)	108 cm (14)	90 cm (15)
fietslengte	187 cm (16)	183 cm (17)	170 cm (18)
massa	22 kg (19)	23 kg (20)	16 kg (21)
remmen	handremmen met kabels af fabriek	handremmen met kabels af fabriek	handremmen met kabels af fabriek
verlichting	wieldynamo linksvoor koplamp doorsnede 9 cm aan stuurpen	wieldynamo linksvoor koplamp doorsnede 7 cm direct boven de voorvork (bovenkant lamp op 15 cm boven bovenkant voorwiel)	wieldynamo linksvoor koplamp doorsnede 8 cm aan stuurpen

- 1 96% bovengrens uit meting stadfietsen
  - 2 97% bovengrens uit meting hybrides
  - 3 10% ondergrens uit meting stadfietsen
  - 4 98% bovengrens uit meting stadfietsen
  - 5 98% bovengrens uit meting hybrides
  - 6 Mediaan (50%) uit meting stadfietsen
  - 7 90% bovengrens uit meting stadfietsen
  - 8 80% bovengrens uit meting hybrides\*
  - 9 9% ondergrens uit meting stadfietsen
  - 10 ondergrens aanvullende steekproef
  - 11 ondergrens aanvullende steekproef
  - 12 ondergrens aanvullende steekproef
  - 13 95% bovengrens uit meting stadfietsen
  - 14 95% bovengrens uit meting hybrides
  - 15 >4 (10%) ondergrens uit meting stadfietsen\*
  - 16 95% bovengrens uit meting stadfietsen
  - 17 95% bovengrens uit meting hybrides
  - 18 >5 (29%) ondergrens uit metingen stadfietsen\*
  - 19 95% bovengrens van meting stadfietsen zonder attributen
  - 20 90% bovengrens van meting hybrides zonder attributen
  - 21 > 6% (12%) ondergrens uit metingen stadfietsen\*
- \* Zie de toelichting op de vorige pagina

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
F +31 (0)570 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

Den Haag  
Verheeskade 197  
2521 DD Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

## Stichting Fietsparkeur

## Representativiteit normfietsen

Datum 7 december 2010  
Kenmerk SFP001/Adr/0016  
Eerste versie 16 november 2010

## 1 Inleiding

De Fietsersbond heeft bij de opdrachtverlening voor de praktijktest en later in een e-mail van Theo Zeegers zorgen geuit over de representativiteit van de kenmerken van de Normfietsen. Zorgt de stapeling van percentages er niet voor dat teveel fietsen worden uitgesloten? We hebben deze vraag nader geanalyseerd door de normen te combineren met de meetresultaten.

## 2 Resultaat verkenning

In de verkenning van de meetresultaten is gebruik gemaakt van de bovengrenzen van de testfietsen. Passen de kenmerken van de populatie binnen de maatvoering van de normfiets. Dit levert de volgende resultaten op:

- zadelhoogte:	96% voldoet
- stuurhoogte:	89% voldoet
- lengte	96% voldoet
- stuurbreedte:	98% voldoet
- banddikte:	94% voldoet
- massa:	85% voldoet
<i>Totaal</i>	<i>69% voldoet</i>

Met de huidige maatvoering wordt dus 31% van de fietsen op een of andere manier uitgesloten.

### 3 Is dat een probleem?

#### 1. Massa

Met een verhoging van de massa van de normfiets tot de totale bovengrens van alle fietsen (41 kg), kan de representativiteit worden verhoogd tot 79%. Dit kan praktisch worden ingevuld door de onderplekken geschikt te maken voor de zware fietsen. Hiervoor zijn geen aanpassingen in het document nodig.

#### 1. Banddikte

Met een verhoging van de banddikte van de normfiets tot 5 cm, kan de representativiteit worden verhoogd tot 71%, in combinatie met (1) is dit 82%. Dit kan praktisch worden ingevuld door de plekken (ook) geschikt te maken voor fietsen met dikkere banden. In praktijk lopen de stallingsvoorzieningen taps toe en bieden alle systemen ruimte aan bredere banden. Deze aanvullende eis wordt opgenomen.

#### 2. Stuurhoogte

Met een verhoging van de stuurhoogte van de normfiets tot 125 cm, kan de representativiteit worden verhoogd tot 72%, in combinatie met (1) en (2) is dit 87%. In praktijk kan een fietser altijd gebruik maken van de onderplaatsen in het bovenrek. Hiervoor zijn geen aanpassingen in het document nodig.

#### 3. Lengte

Met een verhoging van de lengte van de normfiets tot 200 cm, kan de representativiteit worden verhoogd tot 71%, in combinatie met (1), (2) en (3) is dit 91%. Dit kan praktisch worden ingevuld door de onderplekken geschikt te maken voor lange fietsen. In praktijk kan een fietser de extreem lange fiets altijd kwijt. Hiervoor zijn geen aanpassingen in het document nodig.

#### 4. Zadelhoogte

Met een verhoging van de zadelhoogte van de normfiets tot 120 cm, kan de representativiteit worden verhoogd tot 70%, in combinatie met (1), (2), (3) en (4) is dit 93%. We verwachten niet dat hierdoor aanpassingen nodig zijn. In praktijk kan een fietser altijd gebruik maken van de onderplaatsen in het bovenrek. Hiervoor zijn geen aanpassingen in het document nodig.

### 4 Conclusie

Hoewel de normfietsen in theorie slechts 69% van de fietsenpopulatie afdekken, zijn er met de uitschieters in de fietsenpopulatie geen praktische stallingsproblemen te verwachten op de onderzochte eigenschappen. Het normstellend document wordt aangepast op de eis ruimte te bieden aan banddikte 50 mm.

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
F +31 (0)570 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

Den Haag  
Verheeskade 197  
2521 DD Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

## Stichting Fietsparkeer

# Verslag digitale testen normfietsen in dubbellaagsfietsparkeer stalling

Datum 1 december 2010  
Kenmerk SFP001/Bkc/0017  
Eerste versie 24 november 2010

Ontvangen 3D modellen: Falco, Jan Kuipers, Klavergroup, VelopA

## 1 Vraagstelling

In het vierde overleg (d.d. 22 september) is de fabrikanten verzocht de stalling digitaal te testen. Voorgesteld is de fietsen in het luchtledige te testen zodat eventuele knelpunten duidelijk zichtbaar worden.

## 2 Ontvangen reacties leveranciers

*Falco:*

Na testen van de 3D-modellen in ons eigen systeem kunnen we de volgende bevindingen aandragen:

- Door een toepassing van stuurbreedtes 65 cm is een hart op hart maat van minimaal 40 cm benodigd.
- Het hoogteverschil in de onder en bovenrekken van 20 cm voldoet, echter de verwachting is dat dit door de stuurhoogtes de meest ideale situatie is gecreëerd.
- Fietsen met sturen waarbij de stuurhoogte tussen de 121 en 105 cm varieert zullen in de praktijk problemen op kunnen leveren. Handvatten, kabels en positie zadel t.o.v. sturen wordt dan problematisch. Hierdoor kunnen beschadigingen aan de fiets ontstaan.
- Wanneer het hoogteverschil in onder- en bovenrek naar 30 cm zou gaan is de totale plafondhoogte van 275 cm haast onhaalbaar. Ook hier zullen fietsen met een hoger stuur dan 121 cm veel problemen opleveren, zowel in het onderrek als in het bovenrek
- De maximale tilhoogte (42 cm) is sterk afhankelijk van het hoogteverschil tussen de onderlinge plaatsen. Een verhoging van de plaatsen is niet meer op te vangen in het kantelpunt van de bovenplaatsen

De testfietsen zijn ideaal weergegeven. We moeten ons terdege realiseren dat de klant vaak fietsen heeft welke niet aan de ideale maatvoering voldoen! Laten we hier tijdens de testdag wel over discussiëren.

*Jan Kuipers:*

Wij hebben de 3 fietsen naast elkaar gezet en gekeken waar er conflicten optreden. Je ziet dan dat de fietsen elkaar raken in het horizontale vlak. Het is dus heel erg afhankelijk welke fietsen naast elkaar worden geplaatst. Meegenomen moet worden hoe groot de kans is dat deze fietsen dan naast elkaar staan.

*Klavergroup:*

De fietsen hebben geen remkabels of andere accessoires behalve de bel plus fietstas (150 mm breed in plaats van 125 mm die jullie afgeven omdat deze volgens mij te smal is naar eigen onderzoek). Verder is de hoogte van het stuur met bel 1200 mm stuurbreedte van 650 mm.

Ik verwacht de meeste problemen met fietsen met fietstassen wat toch 26% van de fietsen is. Ik heb bij ons een test gedaan met een fiets met fietstas in een rek met HOH van 375 mm, dan moet je de fiets heel lastig manoeuvreren om langs de fiets met fietstas te krijgen waar bij je ook laatst hebt van de fiets die er naast staat. Ten aanzien van het gebruikersgemak zou ik toch een hogere HOH afstand adviseren aangezien 1 op de 4 fietsen een fietstas heeft uit jullie onderzoek.

Verder blijft er ook weinig tot geen manoeuvre vrijheid tussen twee lage plaatsen met een hoge plaats er tussen in.

*VelopA*

- Stuurbreedte van 65 in combinatie met een HOH 375 zorgt voor problemen met kabels en andere accessoires. Vooral bij een grote diversiteit aan fietsen.
- Bij het hellen van de fiets (stabiliteit) is met hoh 375 het haast onmogelijk de fiets te parkeren zonder de ander te raken (beschadigen) vooral bij fietsen met tassen.

Conclusie, de maat van 375mm is ongunstig en daarmee gebruik onvriendelijk.

### 3 Conclusie

Overall kan geconcludeerd worden dat een HOH afstand van 37,5 cm niet voor alle systemen voldoet. De sturen kunnen elkaar mogelijk raken, dit is wel afhankelijk van de gekozen combinatie van fietsen. Klaver geeft aan dat fietsen lastig te manoeuvreren zijn langs een fietstas, dit is op zich geen probleem.

Wat betreft de hoogte bij een hooglaag systeem is het vooral van belang te kijken naar de combinatie van een hoge normfiets met een kleine, hiermee ontstaat het grootste

verschil. Enkel uit de ontvangen tekeningen is op te merken dat dit verschil op te vangen is door uit te gaan van hoogte van > 200 mm.

Zie ook de resultaten van de praktijktest.

Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0)570 666 222  
F +31 (0)570 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

Den Haag  
Verheeskade 197  
2521 DD Den Haag

Eindhoven  
Flight Forum 92-94  
5657 DC Eindhoven

Leeuwarden  
F. HaverSchmidtwei 2  
8914 BC Leeuwarden

Amsterdam  
De Ruyterkade 143  
1011 AC Amsterdam

**Stichting Fietsparkeur**

## **Verslag praktijktestdag Baarn**

Datum 19 november 2010  
Kenmerk SFP001/Bkc/0018  
Eerste versie

Datum: 19 november 2010  
Tijd: 10.00 uur  
Plaats: Fietsenstalling station Baarn

Aanwezig: de heren van Minderhout, Bosma en ter Braack  
Aanwezig, eerder vertrokken: de heren Hurk, Ligt en Bakker

Niet aanwezig: -

### **1 Opening**

Dhr. van Minderhout heet ons allen van harte welkom in de fietsenstalling van Prorail op station Baarn. In het testgedeelte van de stalling zijn 4 typen meerlaags systemen geïnstalleerd. Doel van de dag is te bepalen wat een goede/ reële hart-op-hart en hooglaag afstand is. Daarnaast wordt er onderzocht hoeveel kracht er nodig is om de verschillende systemen te bedienen, zowel ledig als met gebruik van de zwaarste fiets.

### **2 Toetsen van de hart-op-hart (HOH) afstand**

De stallingen op het station van Baarn zijn allen gebouwd met een hart-op-hart afstand van 37,5 cm. In deze opstelling was het dus enkel mogelijk te concluderen dat de fietsen bij een hart-op-hart afstand van 37,5 cm goed gestald konden worden of niet.

Op basis van verschillende praktijktesten met de verschillende (3) normfietsen in de verschillende stallingen (4) kan geconcludeerd worden dat de hart-op-hart afstand van 37,5 cm geen problemen oplevert bij het stallen. Wel is het mogelijk dat de trapper de fietstas van een buurman raakt, dit probleem is echter niet op te lossen met een hart-op-hart afstand van 40 cm.



### 3 Toetsen van de hooglaag hoogte

De stallingen op het station van Baarn zijn allen gebouwd op een afwijkende hooglaag hoogte. Algemeen kan geconcludeerd worden dat de afstand sterk afhankelijk is van de manier van het wegzetten/ fixeren van de fiets.

Als basis voor deze test is gebruik gemaakt van de meest ongunstige combinatie van een grote fiets (28" wielen) en kleine fiets (26" wielen). Hierbij zijn wij tot de conclusie gekomen dat het minimale hoogteverschil 28,2 cm moet zijn om de fietsen op een fatsoenlijke manier te kunnen plaatsen.

Deze hoogte is gemeten door in het hoge en lage rek een fiets met een wielmaat van 28" te plaatsen en daarbij vanaf de as tot de grond te meten. Het verschil tussen deze beide is het resultaat van de hooglaag hoogte. De test kon slechts worden uitgevoerd in 3 van de 4 stallingen omdat de benodigde hoogte van 1 stalling niet voldeed.

	Stalling 1	Stalling 2	Stalling 3
Laag [cm]	36,0	36,8	38,5
Hoog [cm]	64,5	65,0	67,5
Hooglaag afstand [cm]	28,5	28,2	29,0

*Tabel 3.1: Resultaten hooglaag hoogte verschillende stallingen station Baarn*

### 4 Krachtinspanning bediening meerlaagssysteem

Voor het bepalen van de verschillende krachten zijn er diverse metingen uitgevoerd. Zowel in een ledig systeem als met gebruik van de zwaarste normfiets (hybride fiets). De resultaten hiervan zijn hieronder weergegeven per stalling in Newton.

Mijn voorstel zou zijn om onderstaande resultaten te analyseren, aangewezen persoon hiervoor lijkt mij dhr. Bosma.

### Stalling 1

	meting	1	2	3	4	5
Ledig	in	31,5	85,6	71,4	52,5	84,9
	uit	52,6	41,5	40,2	51,5	45
	omhoog	264,3	225,2	231,4	257,7	223,1
	omlaag	83,4	80,3	85,2	92,8	88,6
Gevuld	inzetten	258,5	304,6	216,5	262,5	229,4
	in	126,4	73,5	65,6	71,5	87,2
	uit	50,4	45,6	53,1	63,9	56,7
	omhoog	210,7	211,1	218,2	218,6	220,9
omlaag	93,5	83,3	91,4	92,1	92,3	

### Stalling 2

	meting	1	2	3	4	5
Ledig	in	81,3	74,6	75,5	71,1	74,4
	uit	121,8	181,9	170,9	250,3	188,3
	omhoog	60,9	39,2	47,2	44,6	42,6
	omlaag	138,9	151,4	119,2	116,7	127,4
Gevuld	inzetten	264,2	262,5	266,7	272	269,4
	in	192,2	239,4	239,7	77,9	186,6
	uit	106,6	101,6	122,1	111,6	125,8
	omhoog	214,2	196	191	188,4	209,9
omlaag	122,7	127,7	130,9	129,6	130,1	

### Stalling 3

	meting	1	2	3	4	5
Ledig	in	71,7	58,9	83,2	73,4	50,5
	uit	40,6	48,2	42,6	42,7	48,3
	omhoog	60	45,9	51,6	48,4	48,3
	omlaag	60	46,1	47,2	47,2	44,7
Gevuld	inzetten	228,1	222,2	201,01	180,6	216,2
	in	216,5	175	229	205,1	280,8
	uit	253,3	237,4	211,9	251,3	254,2
	omhoog	204,2	184,8	185,1	181,7	177,1
omlaag	90,3	147,3	126,4	179,4	139,7	

#### Stalling 4

	meting	1	2	3	4	5
Ledig	in	61,2	40,1	50,7	39,2	45,4
	uit	36,3	39,8	38,9	36,2	38,9
	omhoog	87	0,1	5,4	17,5	11,2
	omlaag	17	8,8	8,9	9	9,2
Gevuld	inzetten	310,3	235,6	185,5	222	267
	in	96,9	98,2	101,5	99,2	102,5
	uit	182,2	201,4	154,8	196,9	126,4
	omhoog	278,1	168,2	170,7	186,7	226,7
	omlaag	121,7	121,5	127,5	133,9	135

Conform de testmethode van FietsParkeur wordt de laagste gemeten waarde gehanteerd worden. Dit omdat met de veerunster geen volledig natuurgetrouwe beweging kan worden gemaakt en er een leerfactor is bij regelmatig gebruik van het systeem.

De resultaten worden dan als volgt:

	Stalling	A	B	C	D
Ledig	in	50,5	39,2	31,5	71,1
	uit	40,6	36,2	40,2	121,8
	omhoog	45,9	0,1	223,1	39,2
	omlaag	44,7	8,8	80,3	116,7
Gevuld	inzetten	180,6	185,5	216,5	262,5
	in	175	96,9	65,6	77,9
	uit	211,9	126,4	45,6	101,6
	omhoog	177,1	168,2	210,7	188,4
	omlaag	90,3	121,5	83,3	122,7

#### Analyse

1. Uit het gebruik van het ledig systeem laat stalling C een sterk verhoogde bedieningskracht zien. Dit komt door het zwaar lopen van de gasveren. Verschillende rails zijn geprobeerd maar deze laten allen deze zware bediening zien.
2. Het gebruik van een ledig systeem geeft doorgaans geen krachten boven de 150 N en aangenomen kan worden dat de doelgroep zonder problemen een ledig systeem kan bedienen.
3. Bij het gebruik van het systeem met fiets zijn twee bewegingen gemiddeld genomen boven de 150 N. Dit zijn het inzetten van de fiets in het systeem en het omhoog bewegen van de fiets. Bij het inzetten van de fiets heeft de gebruiker voldoende keus om een goede grippositie te kiezen en kan de last dichtbij het lichaam worden uitgeoefend. De last is vergelijkbaar bij wanneer met een fiets over een

drempel moet worden getild. Deze last lijkt acceptabel. Stalling D heeft een verkorte uitschuifgoot, dus moet de fiets verder opgetild worden.

4. De minimale gemeten last bij het omhoogbrengen van de fiets ligt rond de 170 N. Deze waarde ligt hoog en moet over een grote reikwijdte worden uitgeoefend. Van belang is dat de fiets goed gefixeerd is bij het uitoefenen van de last en dat de bedieningsgreep met beide handen kan worden vastgehouden. Elke corrigerende beweging gaat ten koste van een optimale tilhouding.

#### *Voorstel*

Voor de bedieningskrachten van het systeem stellen we de volgende eisen voor:

- Maximale bedieningskracht van een ledig systeem 150 N
- Maximale bedieningskracht van intillen en uittillen van de fiets in het fietsparkeersysteem 200 N en een maximale tilhoogte van het voorwiel van 42 cm.
- Maximale bedieningskracht met testfiets hybride: 170 N, waarbij de fiets gefixeerd moet zijn en de greep met beide handen kan worden vastgepakt.

Vestiging Deventer  
Snipperlingsdijk 4  
7417 BJ Deventer  
T +31 (0570) 666 222  
F +31 (0570) 666 888  
Postbus 161  
7400 AD Deventer

[www.goudappel.nl](http://www.goudappel.nl)  
[goudappel@goudappel.nl](mailto:goudappel@goudappel.nl)

adviseurs  
mobiliteit  
**Goudappel  
Coffeng**