

Buitenmodelfietsen in stationsstallingen

Verkenning en oplossingen

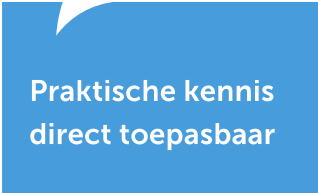


Over CROW-Fietsberaad

CROW-Fietsberaad is een kenniscentrum voor fietsbeleid. De doelstelling van CROW-Fietsberaad is de ontwikkeling, verspreiding en uitwisseling van praktijkgerichte kennis. CROW-Fietsberaad maakt onderdeel uit van Kennisplatform CROW.

CROW bedenkt slimme en praktische oplossingen voor vraagstukken over infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer in Nederland. Dat doen we samen met externe professionals die kennis met elkaar delen en toepasbaar maken voor de praktijk.

CROW is een onafhankelijke kennisorganisatie zonder winstoogmerk die investeert in kennis voor nu en in de toekomst. Wij streven naar de beste oplossingen voor vraagstukken van beleid tot en met beheer in infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer en werk en veiligheid. Bovendien zijn wij experts op het gebied van aanbesteden en contracteren.



**Praktische kennis
direct toepasbaar**

Buitenmodelfietsen in stationsstallingen

Verkenning en oplossingen

september 2016

Inhoud

Samenvatting en conclusies	7
1 Inleiding	11
2 Definitie van de buitenmodelfiets	12
3 Kenmerken van fietsparkeersystemen	13
3.1 Kenmerken etagerekken stationsstallingen	13
3.2 Kenmerken fietsparkeersysteem maaiveld (Tulips)	15
4 Kenmerken van de fietser	17
5 Kenmerken van de fiets en andere voertuigen	18
5.1 Kenmerken sterk afwijkende voertuigen	19
5.2 Kenmerken beperkt afwijkende fietsen	20
5.2.1 Beperkt afwijkend op onderdelen	20
5.2.2 Beperkt afwijkend door accessoires	21
6 Verkenning behoefte aan plekken afwijkende fietsen	24
6.1 Theoretische behoeftebepaling	24
6.2 Analyse feitelijke gedrag	25
7 Oplossingsrichtingen: de beheerstrategie	27
7.1 Onderscheid in voertuigcategorieën en comfortniveaus	27
7.2 Uitwerking beheerconcept onbewaakte stationsstallingen	29
7.3 Uitwerking beheerconcept bewaakte stallingen	31
Bijlage 1 Verkenning problemen in stallingen	34
Bijlage 2 Normfietsen Fietsparkeur	35
Bijlage 3 Maten van de fiets en accessoires	37
Bijlage 4 Tellingen fietsen met accessoires in opdracht van ProRail	43
Bijlage 5 Referentiecijfers afwijkende voertuigen op grootstedelijke fietspaden	47

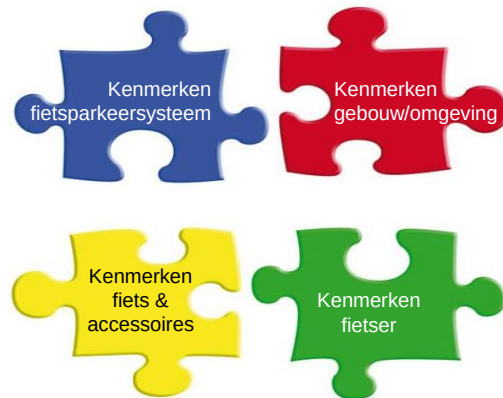
Samenvatting en conclusies

Signalen over problemen met afwijkende fietsen in stationsstallingen waren voor NS en ProRail aanleiding om samen met CROW-Fietsberaad dit onderzoek te starten naar de zogenaamde 'buitenmodell fietsen'. Het is de eerste stap in de ontwikkeling van nieuwe beheerstrategieën.

Deze publicatie bestaat globaal uit twee delen. In het eerste deel (hoofdstuk 2 tot en met 6) analyseren we de feiten en cijfers. In het tweede deel (hoofdstuk 7) worden oplossingsrichtingen geschetst.

Wat is een buitenmodell fiets? (hoofdstuk 2)

Het eerste deel beginnen we de definitie van buitenmodell fietsen. Wat maakt een fiets tot een buitenmodell fiets? Dit wordt niet alleen bepaald door afwijkende kenmerken van het voertuig zelf, maar ook door kenmerken van het fietsparkeersysteem (het rek), het gebouw en de fietser (mens). De vier puzzelstukjes moeten in elkaar passen.



Fietsparkeersystemen (hoofdstuk 3)

In hoofdstuk 3 bekijken we het eerste puzzelstukje: de fietsparkeersystemen (de rekken). Elk systeem heeft zijn eigen voordelen en beperkingen. Toepassing van het keurmerk Fietsparkeur is geen garantie dat alle fietsen in een rek passen. Een belangrijke beperking van Fietsparkeur is dat onvoldoende rekening wordt gehouden met accessoires op de fiets. Om te kunnen voldoen aan de uiteenlopende wensen is een combinatie van verschillende fietsparkeersystemen per stalling gewenst.

ProRail past in stationsstallingen meestal twee typen systemen toe: het etagerek (vooral in inpandige bewaakte stallingen) en de Tulips (voor onbewaakte maaiveldstallingen). Dit hoofdstuk geeft een overzicht van beperkende maten van beide fietsparkeersystemen.

Met etagerekken wordt een zeer hoge fietsparkeerdichtheid gerealiseerd, maar de consequentie is wel dat kleine afwijkingen in de fiets al snel leiden tot conflicten met 'buurfietsen', met tegenover geplaatste fietsen, met het rek, met de uitschuifgoot en/of met het plafond.

De Tulips zijn minder compact, maar hebben als nadeel dat het voorwiel altijd opgetild moet worden. Het gebruiksgemak kan aanzienlijk worden vergroot door de lage plekken zo aan te passen dat het niet meer nodig is het voorwiel op te tillen en een gootje toe te passen voor de hoge plekken.

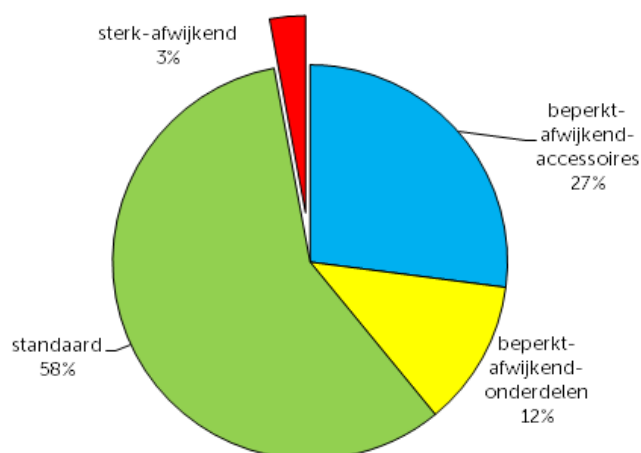
Kenmerken van de fietser (hoofdstuk 4)

De behoefte aan afwijkende plekken wordt deels bepaald door kenmerken van verschillende groepen fietsers, zoals variatie in lichaamslengte en spierkracht. Zo vergen de bovenplekken in etagerekken voor een derde van de Nederlanders een te grote krachtsinspanning. Voor de nabije toekomst moet bovendien rekening worden gehouden met een verdubbeling van het aantal 65-plussers.

Kenmerken van de fiets en andere voertuigen (hoofdstuk 5)

Op basis van verschillende bronnen schetsen we in hoofdstuk 5 het volgende beeld van de variatie aan fietsen en andere voertuigen die gebruikmaken van de stationsstallingen:

- Bijna 60 procent betreft standaardfietsen, die goed in de huidige fietsparkeersystemen passen.
- Bijna 40 procent van de fietsen wijkt in beperkte mate af van de standaardfietsen, wat regelmatig problemen geeft in de standaardrekken. Het gaat vooral om beperkte afwijkingen door accessoires zoals kratjes, kinderzitjes en fietstassen. Daarnaast betreft het afwijkende kenmerken van de fiets zelf: vooral een hoger gewicht. Ook e-fietsen vallen in deze categorie. Het aantal e-fietsen in stationsstallingen is aanzienlijk lager dan verwacht zou worden op basis van het aantal e-fietsen in Nederland.
- Slechts een zeer klein deel betreft sterk afwijkende voertuigen, die met geen mogelijkheid in de fietsparkeersystemen passen. Denk aan bakfietsen, tandems en ligfietsen, maar vooral aan brom- en snorfietsen. Als er in een deel van het (stations)gebied parkeerverboden voor brom-/snorfietsen gelden, moet rekening worden gehouden met een aanzienlijk hoger aandeel brom-/snorfietsen op de plekken waar het wel toegestaan is deze tweewielers te parkeren.



In dit hoofdstuk wordt verder uitgebreid ingegaan op de accessoires. Wat zijn de afmetingen en hoe vaak zijn problemen te verwachten? (Fietstassen soms, kratjes bijna altijd, kinderzitjes geven vooral problemen op benedenplekken van etagerekken.) Waar komen ze voor? (Fietstassen vaker in de bewaakte stalling, kratjes vaker in de onbewaakte stallingen, maar met een 'de eerste 24 uur gratis'-regeling worden de kratjes naar de bewaakte stalling gelokt.)

Behoefte aan afwijkende plekken (hoofdstuk 6)

In hoofdstuk 6 wordt de behoefte aan afwijkende plekken verkend. Eerst met een theoretische benadering, door de puzzelstukjes uit de voorgaande hoofdstukken bij elkaar te voegen. Daarna door naar het feitelijke gedrag te kijken.

De behoefte aan afwijkende plekken hangt sterk af van de bezettingsgraad van de stalling en het stallingsgedrag van de fietsers. Ter illustratie: als alle sterke fietsers hun fiets boven in de etagerekken zetten, is er onderin altijd voldoende plek voor de fietsers met minder spierkracht en/of zwaardere (elektrische) fietsen. De theoretische benadering resulteert in de volgende conclusies voor stallingen met een hoge bezettingsgraad en een optimaal stallingsgedrag:

- Bij een bewaakte stalling met etagerekken is voor circa 18 procent van de fietsen behoefte aan afwijkende plekken;
- Bij een onbewaakte stalling is voor ongeveer 30 procent van de fietsen behoefte aan afwijkende plekken. Dit cijfer is minder hard vanwege een globale schatting van het aandeel fietsers dat moeite heeft met het optillen van het voorwiel.

Een analyse van het feitelijke gedrag lijkt op het eerste gezicht deze cijfers te bevestigen: in de bewaakte stallingen staat 15 procent van de fietsen buiten de rekken en in de onbewaakte stallingen 29 procent. De

werkelijkheid achter deze cijfers is echter complexer. Een groot deel van de fietsen met accessoires staat toch in de rekken. En andersom: veel standaardfietsen staan toch buiten de rekken. Bovendien zijn de verschillen tussen stallingen groot. Voor bewaakte stallingen is de stallingsdiscipline in combinatie met het toezicht en de service een mogelijke verklaring voor de verschillen. Bij de onbewaakte stallingen is het capaciteitstekort een belangrijke reden: veel fietsen staan noodgedwongen buiten de rekken omdat alles vol is.

Oplossingsrichtingen (hoofdstuk 7)

In hoofdstuk 7 doet CROW-Fietsberaad voorstellen voor beheerstrategieën die aan een aantal tegenstrijdige eisen moeten voldoen: tegemoetkomen aan de uiteenlopende wensen van fietsers, efficiënt omgaan met de ruimte en begrijpelijk zijn voor zowel klant als beheerder.

We adviseren om geen hard onderscheid te maken tussen standaardfietsen en fietsen die in beperkte mate afwijken door bijvoorbeeld accessoires. Een groot deel van de beperkt afwijkende fietsen past toch in de standaardrekken. En voor klanten en personeel is het onderscheid tussen standaard en beperkt afwijkend vaak moeilijk te maken. Daarmee valt 97 procent van de voertuigen in stationsstallingen in de categorie 'Fietsen'.

Voor de categorie 'Fietsen' stellen we voor dat de klant kan kiezen uit minimaal twee comfortniveaus, namelijk standaardplekken (compactplekken) en ruimere 'plusplekken' (werktitel). In de zone met plusplekken worden altijd minimaal twee typen fietsparkeersystemen aangeboden: naast het fietsparkeervak ook een type rek dat geschikter is voor kratjes, kinderzitjes en fietstassen. We adviseren een marktverkenning naar deze plusrekken.

Om het gebruik van de plusplekken voor standaardfietsen enigszins te ontmoedigen, worden de principes van '*natuurlijk sturen*' ingezet. De klant moet iets verder lopen om van de plusplekken gebruik te maken of eventueel iets extra betalen (de dubbelplusplekken). Daarnaast moet het gewenste stallingsgedag worden ondersteund door goede informatievoorziening, een duidelijke inrichting van de stalling (wayfinding), coaching, service en als sluitstuk handhaving.

Het regime voor de relatief kleine groep sterk afwijkende voertuigen verschilt iets voor bewaakte en onbewaakte stallingen. Daarnaast stellen sterk afwijkende voertuigen hogere eisen aan de toegankelijkheid van gebouwen, zoals hoogteverschillen, hellingbanen en draaicirkels. De categorie 'Sterk afwijkende voertuigen' kent drie subcategorieën met soms afwijkende regels die vooral samenhangen met milieu-aspecten: 1) sterk afwijkende fietsen zoals bakfietsen en tandems, 2) brom-/snorfiets met verbrandingsmotor, 3) invalidervoertuigen.

1 Inleiding

Steeds meer stallingsbeheerders klagen over de toename van het aantal bijzondere fietsen die niet in de reguliere fietsenrekken passen (zie bijlage 1). Ook bij fietsers lijken de ergernissen te groeien. Vooral de kratjesfietsen zijn een in het oog springend fenomeen. De afwijkende fietsen zouden zorgen voor chaos in de gangpaden, schade aan andere fietsen en ongemak voor andere stallingsklanten. Soms ontstaan zelfs gevaarlijke situaties, omdat vluchtroutes worden geblokkeerd of fietsen uit etagerekken vallen.

Voor NS en ProRail waren deze signalen aanleiding om samen met CROW-Fietsberaad een onderzoek te starten naar de problematiek van buitenmodelfietsen in stationsstallingen. Ook de stichting Fiets en OV, die toezicht houdt op de 'fietsactiviteiten' van de NS, heeft om een onderzoek gevraagd. Bij de uitvoering zijn verschillende gemeenten en stallingsbeheerders nauw betrokken geweest.

Dit onderzoek past in het proces dat NS en ProRail voor ogen hebben voor het ontwikkelen en uitproberen van nieuwe beheerstrategieën in de praktijk. Dat proces bestaat uit vier stappen:

- Dit onderzoek naar de omvang van de problematiek en mogelijke oplossingsrichtingen;
- Brede landelijke discussie over uitkomsten en aanpak;
- Pilots met mogelijke oplossingen;
- Mogelijke invoering van vernieuwde aanpak en beheerstrategieën.

Deze publicatie doet verslag van het onderzoek uit de eerste stap. Het gaat daarbij om de volgende vragen:

- Wat zijn de kenmerken van afwijkende fietsen?
- Hoe groot is de behoefte aan parkeerplekken voor afwijkende voertuigen?
- En hoe moet in deze behoefte worden voorzien?

De publicatie bestaat globaal uit twee delen met een verschillend karakter. In het eerste deel (hoofdstuk 2 tot en met 6) analyseren we de feiten en cijfers die we hebben verzameld in het kader van dit onderzoek. In het tweede deel (hoofdstuk 7) worden oplossingsrichtingen geschetst. Hoewel we het draagvlak hebben getoetst bij betrokken partijen, zijn deze oplossingsrichtingen geheel voor rekening van CROW-Fietsberaad.

Mede op basis van de conclusies en aanbevelingen in deze publicatie zal binnen NS en ProRail een discussie plaatsvinden over gewenste vervolgstappen. Mogelijk resulteert dit in een aantal pilots om verschillende beheerstrategieën in de praktijk te testen.

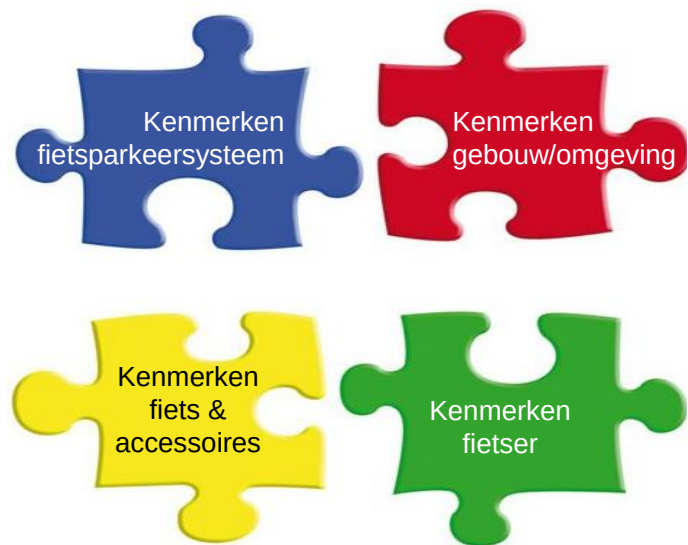
Veel feiten, conclusies en aanbevelingen uit dit rapport zijn overigens ook interessant voor gemeenten en beheerders van centrumstallingen. Daarbij moet wel het voorbehoud worden gemaakt dat de cijfers en analyses vooral betrekking hebben op stationsstallingen.

Tot slot willen we iedereen die heeft meegewerkt aan dit rapport bedanken. Reacties, suggesties en aanvullingen zijn welkom via fietsberaad@crow.nl.

2 Definitie van de buitenmodelfiets

'Buitenmodelfiets' is vakjargon. Veel fietsers weten niet wat ermee wordt bedoeld. Volgens de Van Dale is 'buitenmodel' een bijvoeglijk naamwoord met de volgende betekenis: "niet volgens het voorgeschreven reglement of model".

In de context van stallingen wordt met buitenmodelfiets meestal bedoeld: een fiets die niet in het standaardfietsparkeersysteem (rek) van de stalling gestald kan worden. De vraag of een fiets 'buitenmodel' is, wordt dus niet alleen bepaald door de kenmerken van de fiets, maar ook door de kenmerken het fietsparkeersysteem.



Soms spelen ook kenmerken van de fietser een rol. Een kleine fietser met weinig kracht in de armspieren zal bijvoorbeeld moeite hebben om zijn fiets boven in een etagerek te zetten, ook als dit rek is voorzien van een uitschuifgoot. En als het ook nog een relatief zware elektrische fiets betreft, is het voor deze fietser wellicht onmogelijk zijn e-fiets bovenin te zetten. Het zal echter geen probleem zijn de fiets op de onderste laag van het etagerek te parkeren. Is deze e-fiets een buitenmodelfiets?

Tot slot zijn kenmerken van het gebouw of de omgeving van belang. Denk aan de plafondhoogte bij etagerekken of trappen en hellingenbanen.

Alle vier de puzzelstukjes moeten in elkaar passen. In de volgende hoofdstukken brengen we achtereenvolgens de kenmerken van fietsparkeersystemen, van fietsen en accessoires en van de fietser in beeld.



Figuur 1. Kenmerken van het gebouw kunnen de bruikbaarheid van een stalling voor bepaalde mensen en/of bepaalde voertuigen beperken.

3 Kenmerken van fietsparkeersystemen

Het aanbod van fietsparkeersystemen is enorm gevarieerd. Afhankelijk van de manier waarop stabiliteit aan de fiets wordt gegeven, kunnen fietsparkeersystemen in drie groepen worden ingedeeld: klemsystemen (wiel of voorvork), hangsystemen en aanleunsystemen ('nietjes'). Daarnaast kennen we nog fietsparkeervakken, waar de fiets op de eigen standaard wordt gezet.



Systemen kunnen ook worden gegroepeerd op basis van de tilhoogte:

- Alle fietsen op hetzelfde niveau. Een comfortabele oplossing die relatief veel ruimte vergt;
- Hoog-laag-systemen, waarbij de fietsen om-en-om iets opgetild moeten worden. Minder comfortabel, maar wel ruimte-efficiënter, omdat de fietsen dichter op elkaar kunnen staan zonder dat de sturen elkaar in de weg zitten;
- Meerlaagssystemen (etagerekken), waarbij een deel van de fietsen op een etage gestald kunnen worden. Per etage kunnen weer hoog-laagsystemen worden toegepast. Nog meer tillen, dus alleen toepassen bij grote ruimtenood.

Elk systeem kent zijn eigen voordelen en beperkingen. Een fiets met *low-riders* past bijvoorbeeld niet in een voorvorkklemsysteem. Een racefiets met ossenkopstuur heeft bij hoog-laagsystemen vaker 'ruzie' met sturen van andere fietsen. Het is bijna onmogelijk met één type fietsparkeersysteem te voldoen aan de uiteenlopende wensen. Dat pleit voor een combinatie van verschillende systemen in dezelfde stalling. Aanleunsystemen en fietsparkeervakken bieden de meest flexibiliteit, maar hebben als nadeel dat ze (veel) minder efficiënt met de ruimte omgaan.

Om te kunnen voldoen aan de uiteenlopende wensen is een combinatie van verschillende fietsparkeersystemen in een stalling gewenst.

Veel gemeenten stellen de eis dat fietsparkeersystemen moeten voldoen aan Fietsparkeur, een keurmerk dat is opgesteld door de fabrikanten van fietsparkeersystemen en de Fietzersbond. Toepassing van Fietsparkeur biedt de garantie dat het systeem op een groot aantal aspecten voldoet aan de wensen van de gebruiker en de beheerder. Het betreft zaken als stabiliteit, minder kans op letsel, kraakbestendigheid en duurzaamheid.

Om te bepalen of systemen voldoen aan Fietsparkeur worden ze getest met een drietal normfietsen (zie bijlage 2). Dit zijn echter 'kale' fietsen zonder accessoires, terwijl in de praktijk juist de kratjes, kinderzitjes en fietstassen voor problemen zorgen.

Een belangrijke beperking van Fietsparkeur is dat onvoldoende rekening wordt gehouden met accessoires op de fiets.

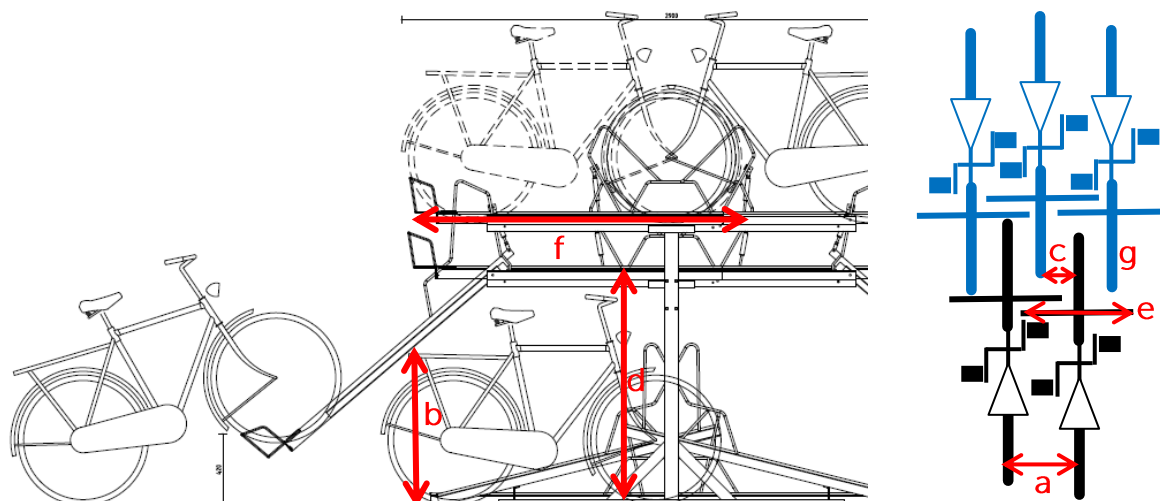
In dit onderzoek focussen we op de fietsparkeersystemen die ProRail toepast bij stations: etagerekken en Tulips. Efficiënt gebruik van de ruimte is een belangrijk uitgangspunt voor ProRail. Enerzijds om de loopafstanden tot de perrons zo kort mogelijk te houden. Anderzijds om de kosten beperkt te houden. Het kostenaspect geldt in versterkte mate voor inpandige (bewaakte) stallingen.

3.1 Kenmerken etagerekken stationsstallingen

De standaard die ProRail gebruikt voor inpandige stallingen is etagerekken met uitschuifgoten. De laatste jaren worden etagerekken ook steeds vaker gebruikt in de buitenruimte, op locaties met een groot gebrek aan ruimte. Het betreft een systeem waarbij stabiliteit aan de fiets wordt gegeven door het voorwiel vast te klemmen.

Bij dubbelzijdige etagerekken is alles gedaan om de beschikbare ruimte zo efficiënt mogelijk te benutten. Om te beginnen natuurlijk een verdubbeling van de capaciteit, door het parkeren in twee lagen. Per etage is daarnaast een hoog-laagsysteem toegepast, zodat ook bij een relatief kleine hart-op-hartafstand (37,5 centimeter) het stuur van de belendende fiets in principe niet in de weg zit.

Bij een dubbelzijdige opstelling bevinden de voorwielen van de tegenover elkaar geplaatste fietsen zich in één rij. Feitelijk is hier de hart-op-hartafstand tussen de voorwielen 18,75 centimeter. Het dubbelzijdige etagerek realiseert hiermee een zeer hoge fietsparkeerdichtheid per vierkante meter. Consequentie is wel dat kleine afwijkingen van de Fietsparkeur-normfiets al snel leiden tot conflicten met buurfietsen, met tegenover geplaatste fietsen, het rek, de uitschuifgoot en/of het plafond.



Figuur 2. Zij aanzicht (links) en bovenaanzicht (rechts) van het ProRail-etagerek met enkele maatgevende kenmerken.

Tabel 1 en figuur 2 geven een overzicht van een aantal belangrijke bepalende maten voor etagerekken.

Het betreft:

- a) Hart-op-hartafstand achterkant fiets (relevant voor fietstassen).
- b) Beschikbare hoogte achterkant fiets. Het gaat hier vooral om het conflict tussen de fiets in het onderrek en de uitschuifgoot van het bovenrek (relevant voor kinderzitjes en manden achterop de fiets).
- c) Hart-op-hartafstand bij het voorwiel van de fiets (relevant voor manden of kratten voorop de fiets).
- d) Beschikbare hoogte voorkant van de fiets (relevant voor stuurhoogte, een kinderzitje of windscherm en voor computers op het stuur).
- e) Beschikbare breedte ter hoogte van het stuur. Door de hoog-laagopstelling is deze beschikbare breedte vrij groot. Problemen treden op als sturen op gelijke hoogte komen, bijvoorbeeld doordat er een grote fiets naast een kleine fiets staat. De variatie in stuurhoogte en stuurtypes kan echter niet eenvoudig worden vertaald in een bepalende maat. Hetzelfde geldt voor sturen die achter kabels en bedrading van naastgelegen fietsen blijven hangen.
- f) Beschikbare ruimte voor de lengte van de fiets. Als de fiets te lang is, past deze niet in het bovenrek en als de te lange fiets in het onderrek staat, beperkt deze het gebruik van de uitschuifgoot.
- g) Banddikte. Fietsen met te dikke banden kunnen niet stabiel worden gestald.

Uit de tabel blijkt dat een aantal bepalende maten verschillend zijn voor boven- en onderplekken (hoogte achter) en voor een enkel- of dubbelzijdige opstelling (hart-op-hartafstand voorzijde). In dit onderzoek gebruiken we deze bepalende maten voor de inschattingen van welk deel van de fietsen niet in dit type rek

past. Dit blijft overigens een grove benadering: in de praktijk kunnen zich veel andere conflicten tussen het rek en de fiets of fietsen onderling voordoen, bijvoorbeeld tussen sturen en kratjes.

Tabel 1. Bepalende maten (cm) etagerekken.

Type rek	a) HOH achter (fietsstassen)	b) Hoogte achter (kinderzitje)	c) HOH voor (kratje)	d) Hoogte voor (kinderzitje)	e) Breedte stuur	f) Lengte fiets	g) Band- dikte
Etagerek enkelzijdig onder	37,5	85	37,5	125	68/75**)	200	5
Etagerek enkelzijdig boven	37,5	121	37,5	125*)	75**)	200	5
Etagerek dubbelzijdig onder	37,5	85	18,75	125	68/75**)	200	5
Etagerek dubbelzijdig boven	37,5	121	18,75	125*)	75**)	200	5

*) afhankelijk van de hoogte van het plafond

***) mits de sturen zich op ongelijke hoogte bevinden door hoog-laag-opstellen. Bij de hoge plekken onder geldt 68 centimeter als maximummaat. Bij gelijke hoogte 37,5 centimeter.

Met etagerekken wordt een zeer hoge fietsparkeerdichtheid gerealiseerd, maar de consequentie is wel dat kleine afwijkingen in de fiets al snel leiden tot conflicten met buurfietsen, met tegenover geplaatste fietsen, met het rek, met de uitschuifgoot en/of met het plafond.



Figuur 3: Etagerekken gaan zeer efficiënt om met de ruimte. (Bron: Velopa)

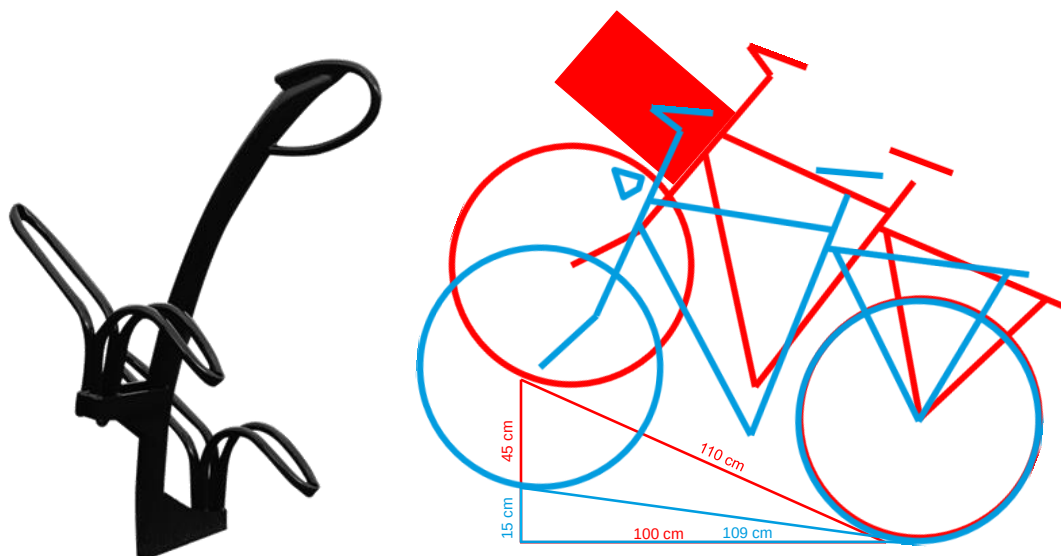
3.2 Kenmerken fietsparkeersysteem maaiveld (Tulips)

Voor de fietsparkeerplekken op het maaiveld in de buitenruimte past ProRail doorgaans Tulips toe. Ook bij dit systeem wordt stabiliteit aan de fiets gegeven door het voorwiel vast te klemmen. En ook de Tulips hebben een hoog-laagopstelling, maar dit verschilt op een tweetal punten van het hoog-laagsysteem van het etagerek:

- De voorwielen op de lage plekken staan iets verhoogd (circa 15 centimeter). Om voldoende hoogteverschil te krijgen tussen de lage en hoge sturen, moeten de voorwielen op de hoge plekken worden opgetild tot circa 45 centimeter. Hierdoor staan de fietsen op de hoge plekken onder een relatief steile hellingshoek en staan de sturen van de hoge en lage plekken niet meer in één rij (zie figuur 4). Dit pakt op een aantal punten negatief uit voor de lage plekken. De lage plekken zijn bijvoorbeeld moeilijker te bereiken omdat de sturen van de hoog geplaatste fietsen in de weg zitten. Daarnaast ontstaan er conflicten tussen kratjes voorop hooggeplaatste fietsen en de sturen van laaggeplaatste fietsen.

- Bij de Tulips moeten fietsers hun voorwiel zelf optillen om het wiel in de klem te plaatsen. Voor de lage plekken is dit tillen extra lastig omdat de sturen van de hooggeplaatste fietsen in de weg zitten. Bovendien moeten fietsers het stuur optillen vanuit een gebogen positie. Ter vergelijking: bij etagerekken wordt het hoogteverschil met een kleine helling in de goot overbrugd, zodat fietsers het voorwiel in de klem kunnen rollen.

Conclusie: het gebruiksgemak van het fietsparkeersysteem voor de onbewaakte stallingen (Tulips) kan aanzienlijk worden vergroot door 1) de lage plekken zo aan te passen dat het niet meer nodig is het voorwiel op te tillen en 2) een gootje toe te passen voor de hoge plekken.



Figuur 4. Foto Tulips en schets van de positie van geparkeerde fietsen.

Onderstaande tabel geeft een globaal beeld van de beperkende maten voor Tulips. De bovengenoemde nadelen van de Tulips zijn hier echter slechts ten dele in verwerkt.

Tabel 2. Bepalende maten (centimeters) van Tulips

Type rek	HOH achter (fietstassen)	Hoogte achter (kinderzitje)	HOH voor (kratje)	Hoogte voor (kinderzitje)	Breedte stuur	Lengte fiets	Band dikte
Tulip onder	37,5	Geen	18,75*)	Geen	75***)	geen	5
Tulip boven	37,5	Geen	10**)	Geen	75***)	geen	5

*) aanbindpaal is beperkende factor

***) vanwege conflict tussen kratje hoge fiets en stuur lage fiets

***) mits de sturen zich op ongelijke hoogte bevinden door hoog-laag-opstellen. Bij gelijke hoogte 37,5 centimeter.

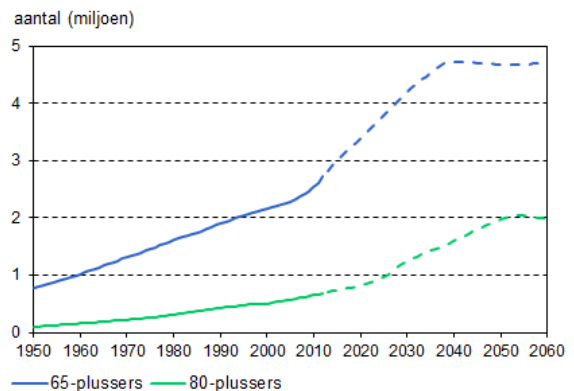
4 Kenmerken van de fietser

Naast de kenmerken van het fietsparkeersysteem en de fiets wordt de behoefte aan niet-standaardplekken soms ook bepaald door 'afwijkende' kenmerken van een deel van de fietsers. Bij het ontwerp van een fietsparkeervoorziening wordt binnen marges uitgegaan van bepaalde lichamelijke kenmerken van de fietsers, zoals maximale en minimale lengte en minimale spierkracht voor het tillen.



In de normstellende documenten van de Stichting Fietsparkeur is dit vertaald in allerlei criteria, zoals de maximaal benodigde kracht voor het in een uitschuifgoot zetten van een 'standaardfiets' (200 Newton). Op basis van deze criteria en eigen waarnemingen kunnen we het volgende beeld schetsen over de mate waarin lichamelijke kenmerken beperkend zijn voor het gebruik van de fietsparkeersystemen in stationsstallingen:

- Etagerекken onder: geen noodzaak tot tillen, dus bruikbaar voor brede groep. Voor lange mensen wat lastiger in gebruik vanwege de noodzaak tot bukken. Daarnaast hebben ook fietsers van gemiddelde lengte een relatief grote kans het hoofd te stoten.
- Etagerекken boven: zowel lichaamslengte als benodigde spierkracht stellen beperkingen aan de bruikbaarheid voor een deel van de fietsers. Volgens onderzoek van Fietsparkeur zijn bovenrekken geschikt voor de sterkste 50 procent van de vrouwen en de sterkste 85 tot 90 procent van de mannen. Anders gezegd: bij een fifty-fifty-verdeling man/vrouw vergt het bovenrek voor circa een derde van de fietsers een te grote krachtsinspanning. Hierbij wordt bovendien uitgegaan van een goede staat van onderhoud van de bewegende delen en de gasveer. Voor een onervaren gebruiker is enige uitleg en oefening nodig om de uitschuifgoten soepel te kunnen gebruiken;
- Tulips: zoals in paragraaf 3.2 geconstateerd, hebben de Tulips het nadeel dat het voorwiel altijd opgetild moet worden, ook voor de lage plekken. Bovendien moet de tilkracht worden uitgeoefend vanuit een lastige, voorovergebogen positie, waarbij (sturen van) buurfietsen in de weg kunnen zitten. Dit nadeel geldt vooral voor mensen met minder spierkracht in de armen en een kleinere lichaamslengte. We hebben niet kunnen kwantificeren om welk deel van de fietsers dit gaat.



Figuur 5: Aantal ouderen in Nederland (CBS). In de nabije toekomst zal het aantal ouderen verdubbelen. Dit stelt hoger eisen aan de fietsparkeervoorzieningen.

Conclusie: de bovenplekken in etagerекken zijn ongeschikt voor een derde van de fietsers. Dit geeft echter alleen problemen in drukke stallingen, waar alle onderste plekken bezet zijn. Tulips hebben het nadeel dat het voorwiel altijd opgetild moet worden, vanuit een lastige lichaamshouding.

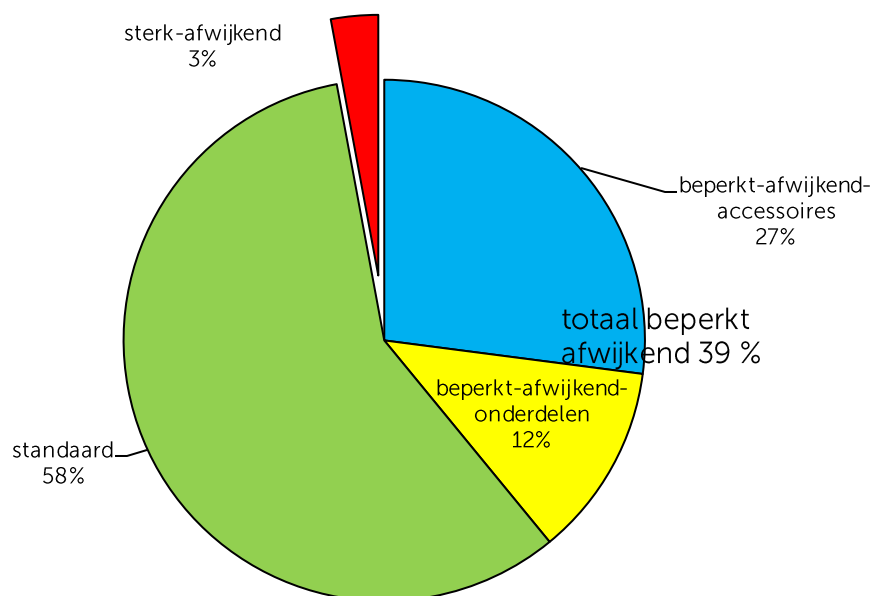
5 Kenmerken van de fiets en andere voertuigen

De variatie in fietsen is waarschijnlijk nog weer groter dan de variatie in fietsparkeersystemen. In dit hoofdstuk verkennen we de diversiteit aan fietsen en andere voertuigen die gebruikmaken van stallingen. Hoeveel afwijkende fietsen zijn er? Wat zijn de kenmerken van deze afwijkende fietsen? En in hoeverre geeft dit problemen met de bepalende maten van de fietsparkeersystemen die we in hoofdstuk 3 hebben geïnventariseerd? Hiervoor combineren we cijfers uit verschillende bronnen. De belangrijkste zijn:



- Eigen metingen van fietsonderdelen en accessoires in het najaar van 2015 (zie bijlage 3);
- Tellingen die ProRail in het najaar van 2015 heeft laten uitvoeren in het kader van dit onderzoek in twaalf representatieve stationsstallingen (zie bijlage 4);
- Onderzoek dat adviesbureau Goudappel Coffeng in 2011 heeft uitgevoerd voor het ‘Normstellend document meerlaags fietsparkeren’ van Fietsparkeur;
- De bepalende maten van etagerekken en Tulips in het vorige hoofdstuk;
- Als referentie: tellingen die de SWOV in 2015 heeft uitgevoerd op een aantal grootstedelijke fietspaden (zie bijlage 5).

We maken in dit hoofdstuk onderscheid tussen drie categorieën: standaardfiets, sterk afwijkende fietsen/voertuigen en beperkt afwijkende fietsen. In de categorie ‘Beperkt afwijkende fietsen’ maken we onderscheid tussen fietsen die afwijken op onderdelen (bijvoorbeeld massa, lengte) enerzijds en fietsen die afwijken door accessoires anderzijds. Figuur 6 geeft globaal weer welk deel van de geparkeerde voertuigen die in stationsstallingen zijn aangetroffen tot deze (sub)categorieën behoren. Het is een globaal beeld, omdat een deel van de afwijkende fietsen in twee subcategorieën valt, bijvoorbeeld een fiets met dikke banden (onderdelen) én een kratje (accessoires).



Figuur 6. Globale verdeling van de voertuigen in stationsstallingen.

5.1 Kenmerken sterk afwijkende voertuigen

De categorie 'Sterk afwijkende fietsen' bestaat uit fietsen met een sterk afwijkend frame zoals bakfietsen, ligfietsen en tandems. Ook andere voertuigen die (soms) gebruikmaken van een stalling vallen in deze categorie. Denk aan brom- en snorfietsen en invalidervoertuigen.

Uit de tellingen van ProRail blijkt dat het bij stations alleen bij de brom-/snorfietsen om substantiële percentages gaat. Andere sterk afwijkende voertuigen worden slechts sporadisch geteld. Per stalling zijn er slechts enkele bakfietsen, tandems en invalidervoertuigen geteld, met een maximum van tien in de grootste stallingen. Procentueel gaat het om 0 tot 1 procent van het totaal aantal fietsen in de stallingen. Dit komt redelijk overeen met tellingen van de SWOV op een aantal grootstedelijke fietspaden (0,5 procent bakfiets; 0,1 procent invalidervoertuigen; en 0,2 procent overig).

Bij de brom-/snorfietsen gaat het dus wel om substantiële aantallen. Gemiddeld 2,5 procent van alle voertuigen in stationsstallingen betreft een brom-/snorfiets. In de bewaakte stallingen ligt dat percentage iets hoger (ruim 4 procent), oplopend tot ruim 10 procent in de bewaakte stallingen van Maastricht en Leiden. Bij de grote stations gaat het ook in absolute zin om aanzienlijke aantallen (bijvoorbeeld ongeveer 150 in de NS-stalling Leiden). Gemiddeld ligt het aandeel wel iets lager dan het aandeel brom-/snorfietsen op de fietspaden (6 tot 9 procent), zoals de SWOV dit heeft geteld op een aantal locaties in Amsterdam en Den Haag.

Opvallend is dat brom-/snorfietsers bij het ene station vooral kiezen voor de bewaakte stalling, terwijl ze bij andere stations vooral onbewaakte stallingen kiezen. Bij Amsterdam-Zuid en Utrecht Jaarbeursplein is bijvoorbeeld het aandeel brom-/snorfietsen op het maaiveld hoog, waarschijnlijk omdat men brom-/snorfietsen niet in de bewaakte stalling kan (vanwege de trap) of mag parkeren. In Leiden en Maastricht staan daarentegen juist veel brom-/snorfietsen in de onderzochte bewaakte stallingen. De geconstateerde verschillen vragen om een duidelijke beleidsmatige keuze tussen twee opties:

- Brom-/snorfietsen moeten in de inpandige bewaakte stallingen worden gestald en op het maaiveld geldt een verbod. Nadelen zijn onder andere de relatief hoge kosten voor toegankelijkheid, ruimtegebruik en luchtbehandeling. Voordelen zijn een hogere kwaliteit van de openbare ruimte, handhavingsmogelijkheden op het maaiveld (kentekens) en het feit dat ook (e-)fietsers baat hebben bij de grotere toegankelijkheid die nodig is voor de brom-/snorfietsers. Bovendien is de betalingsbereidheid van brom-/snorfietsers waarschijnlijk groter, wat kan zorgen voor extra inkomsten. Bij de dimensionering van de bewaakte stalling moet rekening worden gehouden met een compensatie voor het parkeerverbod op het maaiveld. Het aandeel brom-/snorfietsers in de bewaakte stalling kan oplopen tot boven de 10 procent. Zo kan ook worden geanticipeerd op de verwachte toename van elektrische light vehicles.
- Brom-/snorfietsen mogen de inpandige stalling niet in en moeten dus op het maaiveld worden geparkeerd. Het belangrijkste voordeel is de kostenbesparing. Bij deze optie moet bij de inrichting van het maaiveld rekening worden gehouden met een relatief hoog aandeel brom-/snorfietsen, zeker als de bewaakte stalling gratis is, waardoor de meeste gewone fietsen binnen staan.

Conclusie: gemiddeld 3 procent van de voertuigen in stationsstallingen betreft sterk afwijkende voertuigen. Het gaat vooral om brom-/snorfietsen. Als er in een deel van het (stations)gebied parkeerverboden voor brom-/snorfietsen gelden, moet rekening worden gehouden met een aanzienlijk hoger aandeel brom-/snorfietsen op de plekken waar het wel is toegestaan deze tweewielers te parkeren.

Eisen aan parkeersystemen en gebouwen

De categorie 'Sterk afwijkende voertuigen' is zo divers dat er geen algemene afmetingen voor gegeven kunnen worden. Vrijwel alle fietsparkeersystemen zijn ongeschikt voor deze categorie. Dat geldt ook voor etagerekken en de Tulips die ProRail in de stationsstallingen toepast. Vaak is een (fiets)parkeervak de beste oplossing voor de sterk afwijkende voertuigen. Daarnaast legt ook het gebouw beperkingen op aan de

toegankelijkheid voor sterk afwijkende fietsen. Een trap met fietsgoten is voor veel bakfietsenaren een onoverkomelijke horde. En tweewielers met een verbrandingsmotor mogen alleen worden geparkeerd in een stalling met een speciale afzuiginstallatie.

5.2 Kenmerken beperkt afwijkende fietsen

De tweede categorie betreft fietsen die slechts in beperkte mate afwijken van de standaardfietsen waarop fietsparkeersystemen zijn gedimensioneerd. We maken daarbij onderscheid tussen twee subcategorieën:

- Beperkt afwijkende onderdelen van de fiets zelf zoals stuurhoogte, banddikte, gewicht. Ook elektrische fietsen horen in deze categorie vanwege het (iets) hogere gewicht.
- Beperkt afwijkende fietsen door accessoires zoals kratjes, kinderzitjes en fietstassen.

5.2.1 Beperkt afwijkend op onderdelen

Het onderzoek van adviesbureau Goudappel Coffeng in opdracht van stichting Fietsparkeur schetst een goed beeld van de fietsen met beperkt afwijkende onderdelen. Als referentie wordt hier 'normfiets a' (stadsfiets groot) uit het 'Normstellend document meerlaags fietsparkeren' van Fietsparkeur gebruikt (zie bijlage 2). Volgens het onderzoek wijkt 7 tot 21 procent van de fietsen op onderdelen af van de 'normfiets a', waardoor problemen kunnen ontstaan bij het parkeren in een etagerek. De marge is vrij groot, vanwege mogelijke dubbeltelling: een fiets met dikke banden is wellicht ook zwaarder.

Het gaat om de volgende aspecten:

- Het belangrijkste is de massa. Ongeveer 15 procent van de fietsen is zwaarder dan de Fietsparkeur-normfiets van 22 kilogram. Of dit problemen oplevert hangt ook af van de spierkracht van de fietser. Over het algemeen zal het gewicht geen probleem zijn bij de onderplekken in etagereken. Bij de bovenplekken daarentegen wel. Bij alle Tulipsplekken kan het gewicht een probleem zijn, omdat men voor alle plekken het voorwiel een stukje moet optillen.
- Lengte: circa 4 procent van de fietsen is langer dan de Fietsparkeur-normfiets van 187 centimeter. Dit geeft vooral problemen in de etagereken, zowel onder als boven. De Tulips is wat de lengte van de fiets betreft minder kritisch.
- Banddikte: circa 4 procent van de fietsen heeft dikkere banden dan de normfiets (40 millimeter). Bij de etagereken en de Tulips is het overigens wel mogelijk fietsen met iets dikkere banden stabiel te stallen.
- Stuurbreedte: bij circa 2 procent is het stuur breder dan bij de normfiets (650 millimeter). Dit kan zowel bij Tulips als etagereken problemen geven. Een grotere hart-op-hartafstand zou soelaas kunnen bieden. Veel problemen met sturen hebben echter niet te maken met de breedte van het stuur, maar met de hoogte en de vorm van het stuur ten opzichte van de buurfiets. Een grotere hart-op-hartafstand is hier geen oplossing.
- E-fietsen vallen ook in de subcategorie 'Fietsen die op onderdelen afwijken van standaardfietsen'. Het belangrijkste verschil is het gewicht. Het gemiddelde gewicht van de dertien elektrische fietsen uit de 2012-test van de Fietzersbond, De Telegraaf en de Consumentenbond is 27,5 kilogram. Het gewicht varieert van 25 tot 31 kilogram. De e-fietsen uit deze test zijn daarmee 9 kilo zwaarder dan een doorsnee stadsfiets. Anders gezegd gaat het om 50 procent extra gewicht. Een gewone fiets weegt tussen de 16 en



Figuur 7: Ook elektrische fietsen wijken in beperkte mate af van de standaardfiets.

23 kilogram. Bij de tellingen in de stallingen is slechts een beperkt aantal elektrische fietsen aangetroffen (0 tot 3 procent van de fietsen), terwijl in 2012 al 5 procent van alle fietsen in Nederland een elektrische was. De e-fiets is dus sterk ondervertegenwoordigd in de stationsstallingen. Vrijwel alle getelde e-fietsen stonden in een bewaakte stalling, met als uitschieters Rijswijk en Maastricht. De inpandige stalling van Rotterdam Centraal was de enige onbewaakte stalling met enkele e-fietsen.

Conclusie: de subcategorie 'Afwijkend op onderdelen' bestaat vooral uit fietsen die zwaarder zijn dan de standaardfietsen. Daarnaast valt op dat e-fietsen sterk ondervertegenwoordigd zijn in stationsstallingen.

5.2.2 Beperkt afwijkend door accessoires

In de bestaande onderzoeken naar afwijkende fietsen wordt relatief weinig aandacht besteed aan accessoires, terwijl juist kratjesfietsen in veel stallingen de steen des aanstoots zijn. Daarom zoomen we hier uitgebreid in op accessoires zoals kratjes, fietstassen en kinderzitjes. Hoeveel fietsen in de stationsstallingen hebben accessoires? In hoeverre geven de accessoires problemen bij het parkeren in etagerekken en Tulips?

Tabel 3. Gemiddeld aandeel fietsen met accessoires (%) in onbewaakte en bewaakte stationsstallingen volgens tellingen ProRail 2015. Ter vergelijking is de telling die de stichting Fietsparkeur in 2011 heeft laten uitvoeren in de laatste regel opgenomen.

Stallings-grootte	Soort stalling	Aantal stations	Geen accessoires	Mand/krat voorop	Accessoires op stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Middel	Bewaakt	6	62%	9%	1%	4%	23%
Groot	Bewaakt	5	70%	11%	2%	4%	15%
Klein	Onbewaakt	4	73%	10%	2%	4%	13%
Middel	Onbewaakt	4	71%	13%	2%	3%	14%
Groot	Onbewaakt	3	72%	10%	1%	2%	10%
Gemiddeld	Bewaakt	11	66%	10%	2%	4%	19%
Gemiddeld	Onbewaakt	11	72%	11%	2%	3%	12%
Tellingen Fietsparkeur 2011		9	63%	8%	?	3%	26%

Tabel 3 laat zien welk deel van de fietsen in de onderzochte stallingen voorzien is van accessoires, ingedeeld naar de plek op de fiets. Merk op dat een meerderheid van de fietsen geen accessoires heeft (gemiddeld 66 procent in bewaakte stallingen en 72 procent in de onbewaakte stallingen).

Kijken we naar de accessoires, dan blijkt het volgende:

De **fietstas** is het meest voorkomende accessoire. Volgens de ProRail-telling uit 2015 is circa 15 procent van de fietsen in stationsstallingen voorzien van een fietstas op de bagagedrager. Dat is nog aanzienlijk lager dan volgens tellingen van Fietsparkeur uit 2011, waarin ruim een kwart van de geparkeerde fietsen een fietstas had. Ook bij tellingen in centrumstallingen wordt een aanzienlijk hoger percentage fietstassen aangetroffen. De fietstas is dus ondervertegenwoordigd bij de stationsfietsen en dat geldt nog sterker voor de stationsfietsen in de onbewaakte stallingen en in de grote steden. Mogelijk kan dat worden verklaard doordat eigenaren van deze stationsfietsen gemiddeld wat jonger zijn dan de gebruikers van centrumstallingen.

Fietstassen zijn wel goed vertegenwoordigd in de bewaakte stallingen van kleine en middelgrote stations met als uitschieters de bewaakte stallingen van Heemstede-Aerdenhout (37 procent fietstas) en Rijswijk (44 procent, het gaat hier echter om een klein aantal fietsen). Het is overigens niet zo dat elke fiets met een fietstas voor problemen zorgt. Daarover later meer.

Op nummer twee staat het **kratje/mandje** voorop de fiets. Circa 10 procent van de fietsen in stationsstallingen heeft dit accessoire. Het hoogst scoort de onbewaakte stalling van station Heemstede-Aerdenhout (22 procent). Opvallend: de bewaakte stalling van dit forensenstation telt de meeste fietstassen en de onbewaakte stalling de meeste kratjes. Bagage-accessoires zijn kennelijk populair bij de inwoners van de gemeente Heemstede-Aerdenhout.



Bij de grote steden is het verschil tussen bewaakte en onbewaakte stallingen minder groot, waarschijnlijk vanwege het regime 'de eerste dag gratis', wat de (jonge) bezitters van kratjes/mandjes naar binnen lokt. Een aspect om rekening mee te houden bij de invoering van dit concept.

Het gemiddelde percentage kratjes in de stationsstallingen (10 procent) ligt iets hoger dan in de telling van Fietsparkeur uit 2011 (8 procent), maar aanzienlijk lager dan de 18 tot 25 procent die de SWOV telde op enkele fietspaden in Amsterdam en Den Haag. Net als de fietstas lijkt dus ook het kratje ondervertegenwoordigd bij de stationsfietsen. Heeft het te maken met de jeugdige leeftijd van het prototype kratjesfietsbezitter (tieners)? Of is het een vorm van zelfselectie en beseffen stationsfietsers dat een kratje niet handig is in een stationsstalling? Of is het hoge percentage kratjes op de fietspaden een voorbode van wat komen gaat in de stationsstallingen? Het is echter evident dat een kratjesfiets op een standaardparkeerplek voor meer problemen zorgt dan een fietstassenfiets.



Tot slot: de accessoires op de bagagedrager (**kinderzitjes**) en bij het stuur (**kinderzitjes**, **windschermen**) komen het minst voor (respectievelijk 4 en 2 procent), maar toch aanzienlijk vaker dan bakfietsen en dergelijke.

Conclusie: fietstassen en kratjes zijn de meest voorkomende accessoires. Fietstassen worden vaker in de bewaakte stationsstalling aangetroffen, kratjes vaker in de onbewaakte stallingen. Met de invoering van het regime 'de eerste 24 uur gratis' worden de kratjes de bewaakte stalling ingelokt.

Afmetingen van de accessoires in relatie tot parkeersystemen

Lang niet alle accessoires geven problemen bij het parkeren. Dit hangt onder andere af van het fietsparkeersysteem, maar ook van de aanwezigheid van accessoires op de buurfietsen. Bovendien komen er allerlei soorten en maten kratjes en fietstassen voor. Om te bepalen wat de afmetingen zijn van verschillende accessoires, hebben we eigen metingen uitgevoerd in een kleine selectie van stallingen (zie bijlage 3).

Tabel 4 geeft weer welk deel van de accessoires mogelijk conflicten oplevert in de etagerekken en in de Tulips die ProRail toepast. Dit is bepaald door de maten van de accessoires te vergelijken met de bepalende maten in hoofdstuk 3.

Tabel 4. Aandeel accessoires (%) dat niet past in etagerekken en Tulips.

Type rek	HOH achter (bv fietstassen)	Hoogte achter (bv kinderzitjes)	HOH voor (bv kratjes)	Hoogte voor (bv kinderzitje)
Etagerek enkelzijdig onder	92%	100%	55%	73%
Etagerek enkelzijdig boven	92%	0%*	55%	73%
Etagerek dubbelzijdig onder	92%	100%	100%	73%
Etagerek dubbelzijdig boven	92%	0%*	100%	73%
Tulips onder	92%	0%*	100%	0%*
Tulips boven	92%	0%*	100%	0%*

*) kinderzitjes (achterop en voorop) kunnen, als deze fietsen worden geplaatst, conflicten opleveren met sturen van buurfietsen.

Een aantal opmerkingen over deze tabel:

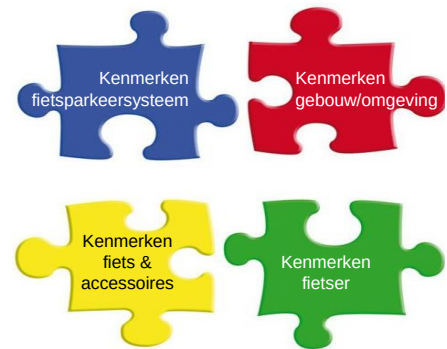
- Bijna alle **fietstassen** zijn breder dan de hart-op-hartafstand van etagerekken en Tulips (37,5 centimeter). Op zich hoeft dat geen probleem te zijn, zolang de buurfietsen geen fietstassen hebben en er voldoende capaciteit in de stalling is om andere fietstassen te mijden. In volle stallingen waar veel fietsen met fietstassen staan, zal een deel van de fietstasbezitter behoefte hebben aan ruimere plekken.
- **Accessoires op de bagagedrager** (kinderzitjes, kratjes) geven altijd problemen bij fietsen in onderrekken. In vrijwel geen enkel geval is de uitschuifgoot van de plek erboven nog te gebruiken. Kinderzitjes en kratjes op de bagagedrager kunnen ook enige hinder veroorzaken voor fietsers die hun fiets ernaast willen zetten. Dat geldt vooral bij de Tulips, omdat men bij het plaatsen van de fiets voorover moet buigen om de fiets op te tillen. Het kinderzitje/kratje van de buurfiets kan dan in de weg zitten.
- De meeste **kratjes en rekjes voorop** zorgen voor problemen als ze in de etagerekken of Tulips worden geplaatst. Voor een deel gaat het om conflicten met het rek, zoals de aanbindpaal van de Tulips. Meestal gaat het echter om conflicten met buurfietsen, vooral als de buurfietsen ook een krat voorop hebben. Bij de Tulips zien we echter ook conflicten met de sturen van de buurfietsen. De dubbelzijdige etagerekken zijn het minst geschikt, vanwege conflicten met kratjes op tegenover geplaatste fietsen. Bij de bovenrekken ontstaan zelfs gevaarlijke situaties doordat een kratjesfiets een tegenover geplaatste fiets met kratje uit het rek kan duwen.
- Bij **accessoires op het stuur** gaat het om zaken als kinderzitjes voorop, windschermen en stuurcomputers. Bij etagerekken doen zich conflicten voor met het bovengelegen rek of met het plafond. Ongeveer driekwart van deze accessoires geeft problemen. Voor de bovenplekken is dit op te lossen met een hoger plafond. Bij de Tulips zijn de problemen minder eenduidig. Het gaat hier vooral om conflicten met sturen van buurfietsen.



De afmeting van accessoires verschilt. Slechts een deel van de fietstassen geeft problemen in een standaardrek, kratjes geven bijna altijd problemen, kinderzitjes geven vooral problemen op benedenplekken van etagerekken.

6 Verkenning behoefte aan plekken afwijkende fietsen

Een belangrijke vraag voor een ontwerper van een stalling is hoeveel plekken gereserveerd moeten worden voor afwijkende fietsen. In dit hoofdstuk volgen we twee verschillende routes om deze vraag te beantwoorden. Eerst een theoretische op basis van afmetingen en percentages uit voorgaande hoofdstukken. Daarna analyseren we het feitelijke gedrag in de onderzochte stallingen.



6.1 Theoretische behoeftebepaling

De behoefte aan plekken voor sterk afwijkende voertuigen kan vrij eenvoudig worden bepaald op basis van de gegevens uit paragraaf 5.1.

Voor een geheel stationsgebied is dit gemiddeld 3 procent. Maatwerk op basis van lokale omstandigheden blijft echter noodzakelijk.

De behoefte aan plekken voor beperkt afwijkende fietsen is echter minder eenvoudig te bepalen. Veel hangt af van het stallingsgedrag van fietsers. Vier voorbeelden voor bewaakte stallingen met etagerekken:

1. Als er altijd genoeg onderplekken beschikbaar zijn voor zware fietsen en fietsers met minder spierkracht is massa geen probleem.
2. Als fietsen met en zonder fietstassen om-en-om worden geplaatst, zijn fietstassen minder een probleem.
3. Als de kratjes-voorop in de enkelzijdige etagerekken worden geplaatst, moet 'slechts' voor de helft van de kratjesfietsen een afwijkende plek worden gemaakt.
4. Als alle fietsen met kinderzitjes bovenin worden geplaatst, zijn er geen aparte plekken nodig.

Tabel 5. De theoretische kans dat een willekeurige fietser die een volle stalling binnenkomt geen geschikte plek vindt, naar oorzaak. In de rode blokjes de minimale behoefte aan afwijkende plekken in volle stallingen bij optimaal stallingsgedrag.

Type plek dat vrij is	HOH achter (bv fietstassen)	Hoogte achter (bv kinderzitjes)	HOH voor (bv kratjes)	Hoogte voor (bv kinderzitje)	Breedte stuur	Lengte fiets	Band dikte	Massa	Tot max.
Etageriek enkelzijdig onder (bewaakt)	4%	5 %	5%	1%	2%	4%	4%	0%	24%
Etageriek enkelzijdig boven (bewaakt)	4%	2 %	5%	1%	2%	4%	4%	40%***	36%
Etageriek dubbelzijdig onder (bewaakt)	4%	5 %	10%	1%	2%	4%	4%	0%	30%
Etageriek dubbelzijdig boven (bewaakt)	4%	2%	10%	1%	2%	4%	4%	40%***	41%
Tulips (onbewaakt)	1%	3%*	11%	2%*	2%		4%	15%**	38%

*) hinder van de buurfiets

**) grove schatting op basis van noodzaak optillen voorwiel

***) schatting combinatie te weinig spierkracht fietsers (zie hoofdstuk 4) en zware fietsen (5.2.1)

In de praktijk zal het niet mogelijk zijn het gedrag van fietsers zo gedetailleerd te sturen. Het is wel de uitdaging voor het beheerconcept in het volgende hoofdstuk. Om toch enige grip te krijgen, is in een kansberekening gemaakt voor een willekeurige fietser die een volle stalling binnenkomt. Wat is de kans dat deze fietser geen geschikte plek vindt, als in de stalling alleen het betreffende type fietsparkeersysteem aanwezig is. Conclusie voor de etagerekken: in 24 tot 41 procent van de gevallen is er geen geschikte plek beschikbaar voor deze willekeurige fietser.

In de praktijk is de kans dat fietsers geen geschikte plek kunnen vinden aanzienlijk kleiner, omdat hij kan kiezen uit verschillen plekken (onder/boven, eenzijdig/tweezijdig) en andere fietsen met accessoires kan mijden. De rode percentages geven weer welk deel van de fietsers geen geschikte plek kan vinden bij een optimaal stallingsgedrag.

Conclusies voor stallingen met een hoge bezettingsgraad:

- Bij een bewaakte stalling met etagerekken is voor ongeveer 18 procent van de fietsen behoefte aan afwijkende plekken;
- Bij een onbewaakte stalling is voor ongeveer 30 procent van de fietsen behoefte aan afwijkende plekken. Dit cijfers is minder hard vanwege een globale schatting van het aandeel fietsers dat moeite heeft met het optillen van het voorwiel.

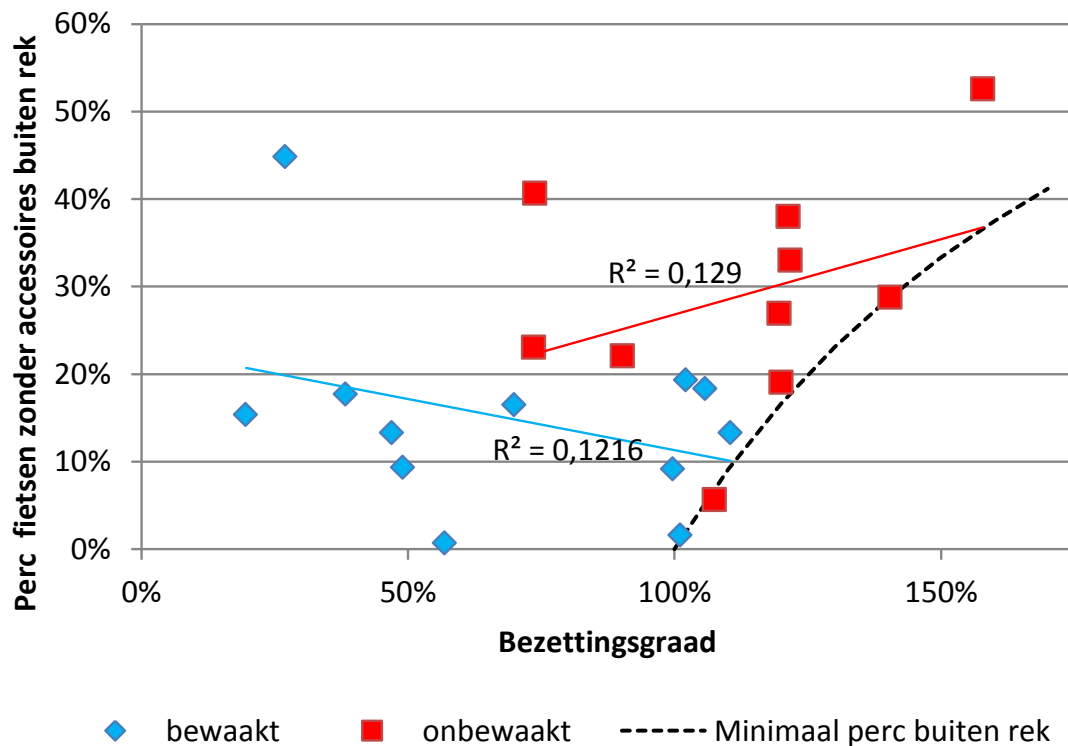
6.2 Analyse feitelijke gedrag

The proof of the pudding is in the eating. In de vorige paragraaf hebben we op basis van een theoretische benadering een beeld geschetst van welk deel van de fietsen niet in de reguliere rekken van stationsstallingen past. In deze paragraaf kijken we naar het feitelijke gedrag. En dat blijkt toch weer een tikkeltje complexer dan de theorie. Zo staan de meeste fietsen met accessoires toch in de rekken. En andersom: veel standaardfietsen staan buiten de rekken geparkeerd. De verschillen tussen stallingen zijn bovendien groot.

Gemiddeld staat 21 procent van de fietsen in stationsstallingen buiten de rekken. In onbewaakte stallingen is dit percentage aanzienlijk hoger (29 procent) dan in bewaakte stallingen (15 procent). Deze percentages komen redelijk overeen met de berekening in de vorige paragraaf van de minimale behoefte aan plekken voor beperkt afwijkende fietsen (respectievelijk 30 en 18 procent). Uit de analyse blijkt echter geen duidelijk verband met het percentage (sterk) afwijkende fietsen/voertuigen in een stalling. Ook veel gewone fietsen zonder accessoires staan buiten het rek. Over het algemeen geldt: als er in een stalling veel afwijkende fietsen buiten de rekken staan, geldt dat ook voor de standaardfietsen. We noemen twee mogelijke verklaringen:

- De fietsparkeercapaciteit is te klein en elke fiets (afwijkend of niet) staat noodgedwongen buiten de klemmen. Dit geldt vooral voor de onbewaakte stallingen. Het is ook de belangrijkste verklaring voor het hogere percentage fietsen buiten de klemmen in onbewaakte stallingen. Uitbreiding van de capaciteit van de onbewaakte stallingen lijkt de efficiëntste maatregel om het aantal fietsen buiten te klemmen terug te dringen. Maatregelen om meer fietsers te verleiden van de bewaakte stallingen gebruik te maken zoals 'de eerste 24 uur gratis', zijn natuurlijk ook een oplossing.

Naast de overbezetting lijkt verschil in stallingsdiscipline een verklaring voor het percentage (afwijkende) fietsen buiten de stalling. In bewaakte stallingen is er bijvoorbeeld een licht omgekeerd evenredig verband met de bezettingsgraad. Hoe voller de stalling, des te minder standaardfietsen buiten de rekken staan. Mogelijk houdt het personeel in vollere stallingen meer toezicht op het stallingsgedrag.



Figuur 8. Het percentage fietsen zonder accessoires dat buiten de rekken staat, gerelateerd aan de bezettingsgraad. De onderbroken lijn geeft weer welk deel van de fietsen minimaal buiten de rekken moet staan vanwege capaciteitstekort.

Tot slot enkele cijfers over fietsen met accessoires op een rij:

- Slechts een beperkt deel van de fietsen met accessoires (34 procent) staat buiten de rekken. Fietsen met accessoires staan wel veel vaker buiten de rekken dan fietsen zonder accessoires (19 procent). Deze cijfers bevestigen dat de aanwezigheid van accessoires van invloed is op de behoefte aan afwijkende plekken. Daarnaast kan sprake zijn van een indirecte behoefte: fietsen met accessoires die wel in de rekken staan kunnen het gebruik van 'buurrekken' belemmeren.
- In onbewaakte stallingen staan fietsen met accessoires vaker buiten de rekken (43 procent) dan in bewaakte stallingen (25 procent). Dit kan deels worden verklaard door capaciteitstekorten in de onbewaakte stallingen, zoals eerder besproken.

Een groot deel van de fietsen met accessoires staat toch in de rekken. En andersom. Voor bewaakte stallingen is de stallingsdiscipline in combinatie met het toezicht en de service een mogelijke verklaring. Bij de onbewaakte stallingen is het capaciteitstekort een belangrijke reden om standaardfietsen buiten de rekken te plaatsen.

7 Oplossingsrichtingen: de beheerstrategie

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat er naast de compacte standaardfietsparkeerplekken behoefte is aan plekken met meer ruimte en/of comfort. Het gaat vooral om plekken voor fietsen die in beperkte mate afwijken van de standaardfietsen, bijvoorbeeld omdat ze accessoires hebben. Bijna 40 procent van alle fietsen in stationsstallingen wijkt in beperkte mate af van de standaardfiets.

De uitdaging van dit hoofdstuk is om hiervoor oplossingen te ontwikkelen die tegemoetkomen aan een aantal tegenstrijdige eisen:

- Er wordt zo goed mogelijk voldaan aan de wensen van fietsers met hun individuele persoonskenmerken en uiteenlopende typen fietsen en accessoires;
- De beschikbare ruimte wordt zo efficiënt mogelijk gebruikt om kosten te besparen en loopafstanden te beperken;
- De klant (de fietser) snapt welk stallingsgedrag van hem wordt verwacht en wat de consequenties zijn als hiervan wordt afgeweken;
- De beheerder of handhaver kan het gewenste stallingsgedrag eenvoudig uitleggen, ongewenst gedrag eenvoudig bijsturen en regels handhaven.



Beheerstrategieën moeten aan een aantal tegenstrijdige eisen voldoen: tegemoetkomen aan de uiteenlopende wensen van fietsers, efficiënt omgaan met de ruimte en begrijpelijk zijn voor zowel klant als beheerder.

De oplossingsrichtingen in dit hoofdstuk zijn ontwikkeld door CROW-Fietsberaad en dienen als bouwstenen voor de discussie binnen NS, ProRail en gemeenten. NS en ProRail hebben bij het verschijnen van deze publicatie nog geen besluiten genomen over de oplossingsrichtingen.

7.1 Onderscheid in voertuigcategorieën en comfortniveaus

Voor voertuigen die duidelijk afwijken van de standaardfiets (brom-/snorfietsen, maar bijvoorbeeld ook bakfietsen en invalidevoertuigen) is het relatief eenvoudig een heldere beheerstrategie te ontwikkelen die aan de eisen voldoet. Het is voor iedereen in een oogopslag duidelijk dat dit geen standaardfietsen zijn, de aantallen zijn beperkt (ongeveer 3 procent, vooral brom-/snorfietsen) en parkeervakken zijn de meest geëigende voorzieningen. Voor voertuigen met een verbrandingsmotor (veelal brom-/snorfietsen) geldt bovendien dat deze alleen mogen worden geplaatst op plekken die aan de milieueisen voldoen (een afgedichte vloer en een afzuiginstallatie).

Voor fietsen die slechts in beperkte mate afwijken van de standaardfietsen (kratjes, fietstassen, bijzondere sturen enzovoort) ligt het veel complexer. Voor deze fietsen geldt:

- Een groot deel van de fietsen die in beperkte mate afwijken past wel degelijk in (een deel van) de standaardrekken. Als voor alle beperkt afwijkende fietsen ruimere plekken gerealiseerd moeten worden, heeft dit een forse toename van het ruimtegebruik tot gevolg, en daarmee gevolgen voor de kosten en de loopafstanden.
- De groep beperkt afwijkende fietsen is niet eenvoudig te definiëren omdat de afwijkingen zeer divers zijn. Aparte regels voor beperkt afwijkende fietsen zijn daarmee moeilijk uit te leggen en te handhaven.

Op basis van deze overwegingen adviseren wij om in de beheerstrategie *geen* hard onderscheid te maken tussen standaardfietsen en beperkt afwijkende fietsen. Ze behoren allemaal tot de categorie 'Fietsen',

waarvoor hetzelfde tarief geldt. Bijna alle fietsen (97 procent) die momenteel in stationsstallingen worden aangetroffen, behoren tot deze categorie.

Voor de categorie 'Fietsen' stellen we voor dat de klant kan kiezen uit *minimaal* twee comfortniveaus, namelijk standaardplekken (compactplekken) en ruimere 'plusplekken' (werktitel). Ook stallingsklanten met standaardfietsen die om persoonlijke redenen de voorkeur geven aan meer ruimte, kunnen gebruikmaken van de plusplekken. Om het gebruik van de plusplekken voor standaardfietsen enigszins te ontmoedigen, worden de principes van *natuurlijk sturen* ingezet. De klant moet iets verder lopen om van de plusplekken gebruik te maken of eventueel iets extra betalen (de dubbelplusplekken). De categorie 'Fietsen' mag dus worden geplaatst op:

1. **Compactplekken:** vergelijkbaar met de huidige standaardplekken, met een zeer efficiënt ruimtegebruik. Geschikt voor de doorsnee fietser met een standaardfiets en een groot deel van de beperkt afwijkende fietsen. Er geldt een standaardtarief. Voor beperkt afwijkende fietsen die hinder veroorzaken op compactplekken adviseren we sturing met zachte middelen, zoals informatie, wayfinding en service, en het attenderen op de plusplekken.
2. **Plusplekken:** hier kan de klant kiezen uit minimaal twee fietsparkeersystemen (parkeervakken en een ander systeem) met extra ruimte, geschikt voor beperkt afwijkende fietsen en fietsers die extra comfort willen. Het kan gaan om een grotere hart-op-hartafstand, grotere hoogte, kleinere tilhoogte enzovoort. Ook hier geldt een standaardtarief, maar om het gebruik enigszins te ontmoedigen liggen de plusplekken op een minder gunstige locatie in de stalling met grotere loopafstanden en/of hoogteverschillen. De plusplekken worden aanbevolen voor fietsen met accessoires.
3. **Dubbelplusplekken** (optioneel voor bewaakte stallingen): vergelijkbaar met plusplekken (variatie aan systemen met extra ruimte), maar dan op een gunstige locatie met korte loopafstanden en weinig hoogteverschillen. Om oneigenlijk gebruik te voorkomen geldt een verhoogd tarief.

Voor de categorie 'Fietsen' stellen we voor dat de klant kan kiezen uit minimaal twee comfortniveaus, namelijk standaardplekken (compactplekken) en ruimere 'plusplekken' (werktitel). In de zone met plusplekken worden altijd minimaal twee typen fietsparkeersystemen aangeboden.

Sterk afwijkende fietsen

Het regime voor de relatief kleine groep sterk afwijkende voertuigen verschilt iets voor bewaakte en onbewaakte stallingen. Daarnaast stellen sterk afwijkende voertuigen hogere eisen aan de toegankelijkheid van gebouwen, zoals hoogteverschillen, hellingbanen en draaicirkels. De categorie 'Sterk afwijkende voertuigen' kent drie subcategorieën:

- **Sterk afwijkende fietsen:** zoals bakfietsen en tandems kunnen gebruikmaken van de plusplekken of eventueel dubbelplusplekken in de bewaakte stallingen. Ook de e-brommers zouden tot deze groep kunnen behoren;
- **Brom-/snorfiets met verbrandingsmotor:** in onbewaakte stallingen op plusplekken, in bewaakte stallingen op speciale dubbelplusplekken die voldoen aan de milieueisen voor verbrandingsmotoren. Vanwege het milieuaspect geldt een verhoogd tarief.
- **Invalidenvoertuigen:** in onbewaakte stallingen op plusplekken, in bewaakte stallingen op dubbelplusplekken, eventueel met een gereduceerd tarief voor ontheffingshouders.

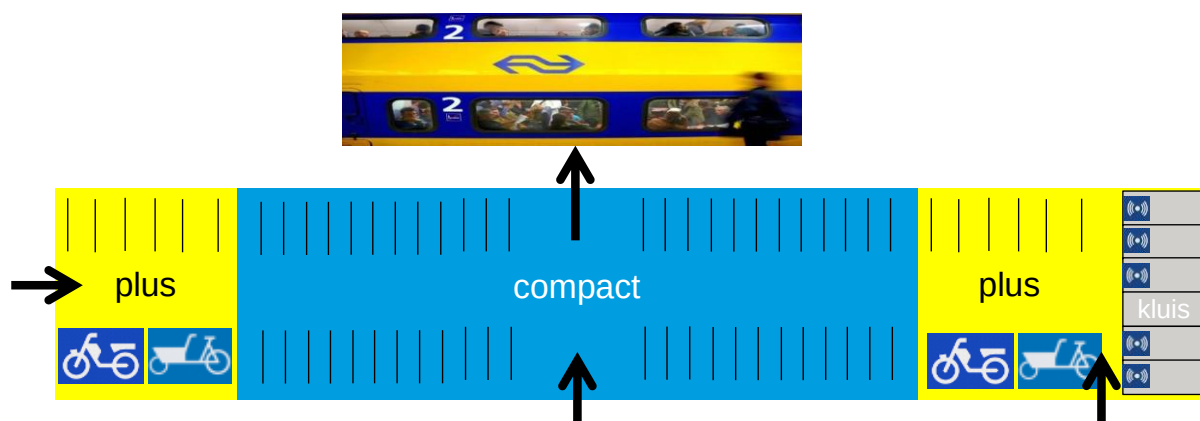
Een aandachtspunt bij bovenstaande indeling is dat deze voornamelijk is gebaseerd op de ruimtebehoefte. Daarnaast zou een differentiatie in aanbod gemaakt kunnen worden naar bescherming tegen diefstal en vandalisme. Bij de onbemenste stallingen kan het bijvoorbeeld gaan om e-kluizen en bij bemenste stallingen om een chip op de fiets.

Bepalend voor het succes van een beheerconcept is de mate waarin het gewenste stallingsgedrag daadwerkelijk wordt bereikt met een beperkte inzet van menskracht. In de volgende paragrafen werken we de beheerconcepten verder uit voor bewaakte en onbewaakte stallingen. Ingrediënten zijn:

- Aanbod van de juiste fietsparkeersystemen voor de verschillende comfortniveaus;
- Natuurlijk sturen (loopafstanden of kosten);
- Informatievoorziening en wayfinding;
- Service en handhaving.

7.2 Uitwerking beheerconcept onbewaakte stationsstallingen

Figuur 9 en tabel 6 geven schematisch het concept voor onbewaakte stationsstallingen weer, dat beproeft kan worden in één of enkele pilots. We adviseren minimaal twee pilots. Eén op een klein station, waar geen bewaakte stalling aanwezig is (bijvoorbeeld Buitenpost of Gouda Goverwelle) en één op een middelgroot station waar ook een bewaakte stalling aanwezig is (bijvoorbeeld Heemstede-Aerdenhout of Driebergen-Zeist). De bezettingsgraad is bij voorkeur (zeer) hoog, omdat dan de behoefte aan afwijkende plekken het duidelijkst is.



Figuur 9. Schematische weergave van het beheerregime voor onbewaakte stationsstallingen.

Tabel 6. Regimes voor onbewaakte stallingen.

Type voertuig	Compact	Plus	E-kluis *)
Fietsen (inclusief beperkt afwijkende fietsen)	ja	ja (aanbevolen voor kratjes, fietstassen enzovoort)	ja (€)
Sterk afwijkende fietsen (bakfiets, tandem)	nee	ja	? (€)
Brom-/snorfiets met verbrandingsmotor	nee	ja	nee
Invalidervoertuigen	nee	ja	? (€ of ontheffing)

*) wanneer er geen bewaakte stalling is bij het station

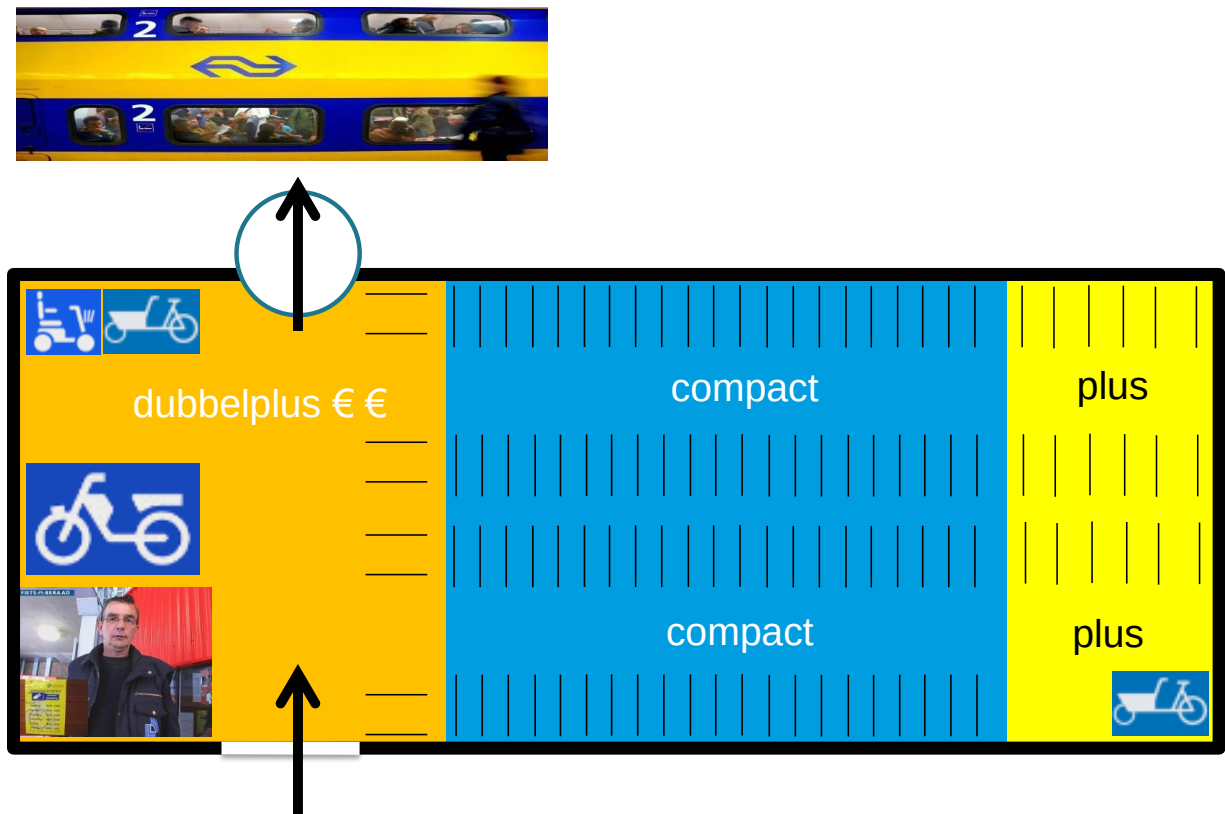
In grote lijnen komt het voorgestelde beheerconcept sterk overeen met het concept dat ProRail nu al vaak toepast. De compactplekken liggen dicht bij de toegang(en) van het perron, op grotere afstand liggen de plusplekken, brom-/snorfietsplekken en kluisen. We adviseren de volgende onderdelen op te nemen in de pilot(s):

Fundamenteel is een herbezinning op de toepassing van de Tulips als standaardfietsparkeersysteem voor de compactplekken. In paragraaf 3.2 hebben we gezien dat de Tulips een aantal gebruiksnadelen hebben die in versterkte mate gelden voor afwijkende fietsen en fietsers die minder spierkracht hebben en/of kleiner zijn. Het gaat er vooral om dat bij alle plekken van de Tulips het voorwiel opgetild moet worden en dat daarbij sturen in de weg zitten. In het kader van de pilot zou een alternatief fietsparkeersysteem uitgevraagd kunnen worden, dat even compact is, maar een groter gebruiksgemak heeft. Hierdoor kan de behoefte aan plusplekken worden beperkt.

- Ook voor de plusplekken moeten fietsparkeersystemen worden gekozen, bij voorkeur twee verschillende systemen. Het ligt voor de hand om een deel van de plusplekken uit te voeren als fietsparkeervakken die ook geschikt zijn voor brom-/snorfietsen en sterk afwijkende fietsen. Daarnaast adviseren we een marktverkenning naar een fietsparkeersysteem dat vooral geschikt is voor kratjes voorop en fietstassen achterop. Het aantal plusplekken kan het best worden bepaald aan de hand van tellingen op de pilotlocatie. We gaan vooralsnog uit van 10 tot 30 procent, mede afhankelijk van de herbezinning op de toepassing van de Tulips.
- Punt van aandacht zijn de voorzieningen voor mindervaliden. Een deel van de mindervaliden zal zijn voertuig (scootmobiel) niet graag in de buitenlucht stallen. Is er mede met het oog op de vergrijzing een aparte afsluitbare voorziening nodig? De actuele ontwikkelingen rond WMO-vervoer bieden wellicht mogelijkheden voor het ontwikkelen van nieuwe oplossingen voor mensen met een beperkte mobiliteit die zelfstandig gebruik willen maken van het openbaar vervoer.
- Conform het huidige concept van ProRail gaan we voor stations zonder bewaakte stalling uit van een aantal fietskluizen op locaties die het verst afliggen van de toegang tot het perron. Hetzelfde geldt voor de OV-fietskluizen. We adviseren om in de pilot(s) enkele kluizen met elektronische sloten mee te nemen, zodat fietsers ad-hoc een kluis kunnen huren.
- Een belangrijk onderdeel van de pilot(s) is de informatievoorziening. De basis betreft enkele bordjes met een omschrijving van het aanbod en de regels (onder andere de maximumstallingsduur). Deze informatie dient ook via internet beschikbaar te zijn. Belangrijker is het gebruik van kleuren, verhardingsmaterialen en pictogrammen (wayfinding) om vooral de bijzondere plekken (plusplekken, brom-/snorfietsplekken, kluizen enzovoort) onder de aandacht te brengen. Daarnaast adviseren we om bij de introductie van het nieuwe beheerconcept korte tijd coaches in te zetten om het concept toe te lichten en reacties van de fietsers te verzamelen.
- Pas in de laatste plaats komt handhaving in beeld. Om weesfietsen te voorkomen is het sowieso wenselijk om periodiek te handhaven op de maximumstallingsduur. Dit kan eventueel worden gecombineerd met handhaving op foutparkeren. We adviseren om de aanwezigheid van handhavers eveneens te benutten om gericht tips te geven met behulp van labels. Bijvoorbeeld: fietsen met kratjes die op een compactplek staan en hinder veroorzaken, krijgen een label met de tip gebruik te maken van een plusplek.
- Het spreekt voor zich dat de pilots worden voorafgegaan door een nulmeting, die zowel het feitelijke gebruik als de klantwaardering vastleggen. Deze informatie kan ook worden gebruikt bij nadere invulling van de pilot. In een evaluatieonderzoek wordt eveneens gekeken naar het feitelijke gebruik en naar de klantwaardering.

7.3 Uitwerking beheerconcept bewaakte stallingen

Figuur 10 geeft schematisch het beheerconcept voor bewaakte stationsstallingen weer, dat beproeft kan worden in één of enkele pilots. We adviseren minimaal twee pilots. Bij voorkeur een station dat naast een bewaakte stalling ook een onbewaakte maaiveldstalling heeft (bijvoorbeeld Heemstede-Aerdenhout) en een station zonder onbewaakte maaiveldstalling (bijvoorbeeld Zutphen of Utrecht Jaarbeursplein). De bezettingsgraad is bij voorkeur (zeer) hoog, omdat dan de behoefte aan afwijkende plekken het duidelijkst is.



Figuur 10. Schematische weergave van het beheerconcept voor de bewaakte stallingen.

Een belangrijk verschil met de huidige praktijk is dat de principes van natuurlijk sturen consequenter worden toegepast. Dus: de plusplekken liggen op de meest ongunstige locaties (loopafstanden, hoogteverschil). En voor de dubbelplusplekken moet extra worden betaald. Voor het betalen kunnen verschillende principes in de pilots worden uitgetest. Naast dit aspect adviseren we de volgende onderdelen op te nemen in de pilot(s):

- De etagerekken voldoen als fietsparkeersysteem voor de compactplekken. Voor de plusplekken moeten (net als bij de onbewaakte stallingen) nieuwe fietsparkeersystemen worden gekozen, bij voorkeur twee verschillende systemen. Het ligt voor de hand om een deel van de plusplekken uit te voeren als fietsparkeervakken, die ook geschikt zijn voor sterk afwijkende fietsen. Daarnaast adviseren we een marktverkenning te doen naar een (dubbellaags) fietsparkeersysteem dat vooral geschikt is voor kratjes voorop en fietstassen achterop. Het aantal plusplekken kan het best worden bepaald aan de hand van tellingen op de pilotlocatie. We gaan voorsnog uit van 15 tot 20 procent.
- Op de dubbelplusplekken kunnen in principe dezelfde fietsparkeersystemen worden toegepast als op de plusplekken, maar vanwege de clustering met brom-/snorfietsen, invalidenvoertuigen en sterk afwijkende fietsen ligt het voor de hand om hier de nadruk te leggen op parkeervakken.

- Een belangrijk pluspunt van de bewaakte stalling is de mogelijkheid om te sturen met de stallingsprijs. Dit geldt vooral voor de dubbelplusplekken, brom-/snorfietsen, sterk afwijkende fietsen en invalidervoertuigen. In principe zijn er twee mogelijkheden, die bij voorkeur beiden worden meegenomen in de pilots:

- Men betaalt extra voor sterk afwijkende *typen voertuigen*, ongeacht de plek waar het voertuig staat. Alleen geschikt voor duidelijk afwijkende voertuigen. Het is niet mogelijk om een hoger tarief te vragen voor een gewone fiets op een dubbelplusplek. Daarnaast is het niet mogelijk een standaardtarief te vragen voor een sterk afwijkende fiets die op een plusplek met grotere loopafstanden staat.

Tabel 7. Regimes voor bewaakte stallingen, bij prijs per type plek.

Type voertuig	Compact	Plus	Dubbel plus
Fietsen (inclusief beperkt afwijkende fietsen)	ja	ja (aanbevolen voor kratjes, fietstassen enzovoort)	ja (€)
Sterk afwijkende fietsen (bakfiets, tandem)	nee	ja	ja (€)
Brom-/snorfiets met verbrandingsmotor	nee	nee	ja (€€*)
Invalidervoertuigen	nee	nee	ja (€ of ontheffing)

*) op dubbelplusplekken die voldoen aan de milieueisen voor verbrandingsmotoren.

- Men betaalt extra voor een *bepaalde plek*, ongeacht het type voertuig. Dus: als een fiets op een bromfietsplek staat, betaalt de fietser voor een bromfietsplek. Voordelen zijn: meer keuzemogelijkheden voor de klant en geen discussie over het type voertuig.

Tabel 8. Regimes voor bewaakte stallingen, bij prijs per type voertuig.

Type voertuig	Compact	Plus	Dubbel plus
Fietsen (inclusief beperkt afwijkende fietsen)	ja	ja (aanbevolen voor kratjes, fietstassen enzovoort)	nee
Sterk afwijkende fietsen (bakfiets, tandem)	nee	nee	ja (€)
Brom-/snorfiets met verbrandingsmotor	nee	nee	ja (€€)
Invalidervoertuigen	nee	nee	ja (€ of ontheffing)

*) op dubbelplusplekken die voldoen aan de milieueisen voor verbrandingsmotoren.

- Ook in de bewaakte stallingen is de informatievoorziening een belangrijk onderdeel van het concept. Als er elektronische verwijssystemen zijn, zijn er iets meer mogelijkheden dan op het maaiveld. Ook hier wordt de basis gevormd door enkele bordjes met een omschrijving van het aanbod en de regels (onder andere de maximumstallingsduur en de kosten). Deze informatie dient ook via internet beschikbaar te zijn. Belangrijker is het gebruik van kleuren, verhardingsmaterialen en pictogrammen (wayfinding) om vooral de bijzondere plekken (plusplekken, dubbelplusplekken, brom-/snorfietsplekken enzovoort) onder de aandacht te brengen. Het dynamische verwijssysteem kan worden benut om aan te geven hoeveel van deze bijzondere plekken nog vrij zijn. Daarnaast adviseren we om bij de introductie van het nieuwe beheerconcept korte tijd coaches in te zetten om het concept toe te lichten en reacties van fietsers te verzamelen.

- Vanwege de aanwezigheid van etagerekken is het wenselijk in de informatievoorziening twee zaken te benadrukken:
 - a) plaats geen fiets met kinderzitje in een onderrek, omdat hierdoor het bovenrek niet meer bruikbaar is.
 - b) plaats liever geen fiets met een kratje in een bovenrek, omdat deze een andere fiets eruit kan duwen.
- Pas in de laatste plaats komt handhaving in beeld. Het voordeel van een bewaakte stalling is de aanwezigheid van personeel, dat in de eerste plaats ingezet moet worden voor service en het op orde houden van de stalling. Ook in de bewaakte stalling kunnen labels worden gebruikt om fietsers gerichte tips te geven. Bijvoorbeeld als een fiets met een kinderzitje in een onderrek het bovenrek onbruikbaar maakt. Controle op betalingen is eveneens van belang om het beheerconcept goed te laten functioneren.
- Het spreekt voor zich dat de pilots worden voorafgegaan door een nulmeting, die zowel het feitelijke gebruik als de klantwaardering vaststelt. Deze informatie kan ook worden gebruikt bij nadere invulling van de pilot. In een evaluatieonderzoek wordt eveneens gekeken naar het feitelijke gebruik en de klantwaardering.

Bijlage 1 Verkenning problemen in stallingen

In de verkenningfase van het onderzoek hebben we gemeenten en stallingsbeheerders gevraagd naar de problemen die zij ervaren met buitenmodelfietsen. De belangrijkste:

- Buitenmodelfietsen passen niet in de rekken of zijn te zwaar om in de hoge rekken te plaatsen. Veelgehoorde problemen zijn te brede fietstassen, kratten, rekken en manden, brede banden, brede sturen of de zeer afwijkende framematen van mamafietsen, ligfietsen en bakfietsen. Ook zijn er problemen met fietsen met kinderzitjes en hoge sturen die het gebruik van het bovenste rek blokkeren of die niet in het onderste rek passen. Ook zijn de fietsen soms te zwaar, denk bijvoorbeeld aan elektrische fietsen. Hellingbanen vanuit of naar een fietskelder zijn vaak een fysieke barrière voor mensen met zware fietsen. Om deze redenen is er vaak geen ruimte voor deze fietsen in de stalling (Haarlem, Amsterdam, Zaanstad, Leiden, Ede).
- Buitenmodelfietsen met kratten, rekken of manden stoten vaak tegenover gestelde fietsen uit het rek, waardoor deze beschadigingen oplopen en gevaarlijke situaties ontstaan. Ook raken sommige elektrische fietsen beschadigd aan het display wanneer ze in dubbellaagsrekken worden gestald (Haarlem, Arnhem).
- Buitenmodelfietsen worden vaak tegen fietsrekken aan geplaatst en op plaatsen waar deze fietsen niet moeten staan. Dit zorgt er ook voor dat er geen plek is voor standaardfietsen in de fietsrekken (Amersfoort, Leiden).
- Standaardfietsen worden vaak op plaatsen (zoals fietsparkeervakken) neergezet die specifiek bedoeld zijn voor buitenmodelfietsen, hierdoor treedt misbruik op (Amersfoort).
- Op het maaiveld (het stationsgebied rond de stalling) worden veel standaard- of buitenmodelfietsen gestald omdat er geen plek is in de stalling. De problematiek vindt niet alleen plaats in fietsenstallingen bij stations, maar ook in andere fietsenstallingen in de stad. Dit zorgt onder andere voor inefficiënt ruimtegebruik en de noodzaak voor meer handhaving (Leiden, Culemborg).

Bijlage 2 Normfietsen Fietsparkeur

	normfiets a	normfiets b	normfiets c
	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

De normfietsen zoals hierboven omschreven zijn omgezet in testfietsen die op dat moment verkrijgbaar waren (modellen 2010):

Normfiets A

- stadfiets groot: Gazelle Orange Excellent 65 centimeter, herenmodel;
- wielmaat 28 inch;
- lengte 187 centimeter;
- voorzien van een dynamo;
- afstelling stuur- en zadelhoogte conform normfiets;
- eventuele fietstas: breedte 15 centimeter.

Normfiets B

- hybride: RiH Z-700 65 centimeter, herenmodel;
- verzwaard met extra ballast aan het frame, ter hoogte van de trapas tot een totale massa van 23 kilogram;
- wielmaat 28 inch;
- lengte 183 centimeter;
- voorzien van een dynamo;
- afstelling stuur- en zadelhoogte conform normfiets;
- eventuele fietstas: breedte 15 centimeter.

Normfiets C

- stadsfiets klein: Alpina Twirl 42 centimeter, damesmodel;
- voorzien van een aangepast stuur met breedte 55 centimeter;
- wielmaat 26 inch;
- lengte 173 centimeter;
- voorzien van een dynamo;
- afstelling stuur- en zadelhoogte conform normfiets;
- eventuele fietstas: breedte 15 centimeter.

Bijlage 3 Maten van de fiets en accessoires

In deze bijlage worden de maten van fietsen en accessoires op een rij gezet. Vervolgens wordt bepaald welk deel van de fietsen en accessoires problemen kan opleveren.

Voor een aantal bepalende maten zijn onderzoeksgegevens van Fietsparkeur beschikbaar. De andere maten zijn bepaald met eigen metingen in stallingen bij een kleine representatieve selectie van stallingen (binnenstad Helmond, station Ede-Wageningen, station Arnhem, centrum Ede, Utrecht Vredenburg en een paar onbewaakte stallingen in de openbare ruimte in de binnenstad van Ede). In onderstaande tabel is weergegeven wat de bepalende maten zijn en welke onderzoeksgegevens zijn gebruikt.

Tabel 9. Bepalende maten afwijkende fietsen met bron onderzoeksgegevens.

Bepalende maat	Bron afmeting
Voorkant	
Breedte mand/krat/rek	Eigen metingen
Lengte mand/krat/rek	Eigen metingen
Hoogte kinderzitje/windscherm	Eigen metingen
Hoogte stuur	Fietsparkeur
Breedte stuur	Fietsparkeur
Achterkant	
Breedte krat/mand/rek	Eigen metingen
Hoogte krat/mand/rek	Eigen metingen
Breedte fietstassen	Eigen metingen
Hoogte kinderzitje	Eigen metingen
Overige	
Lengte fiets	Fietsparkeur
Banddikte	Fietsparkeur
Gewicht	Fietsparkeur

Tabel 10. Afmetingen voorop, afwijkende fietsen.

	Breedte mand/krat/rek voor	Lengte mand/krat/rek voor	Hoogte kinderzitje/windscherm voor	Hoogte stuur	Breedte stuur
N	128	110	15	427	427
Minimum	23	16	116	80	40
Maximum	70	44	165	140	70
Gemiddelde	38,9	30,9	137,5	113,9	56,2
Std.dev.	8,2	5,1	16,8	7,7	6,0

Bron: eigen metingen en Fietsparkeur

Tabel 11. Afmetingen achterop, afwijkende fietsen.

	Breedte mand/krat/rek achter	Hoogte mand/krat/rek achter	Breedte fietstassen	Hoogte kinderzitje achter
N	6	6	151	32
Minimum	27,5	91	28	102,5
Maximum	37	118	70	136
Gemiddelde	30,9	101,3	47,3	121,7
Std.dev.	3,4	9,4	7,4	10,0

Bron: eigen metingen

Tabel 12. Overige afmetingen, afwijkende fietsen.

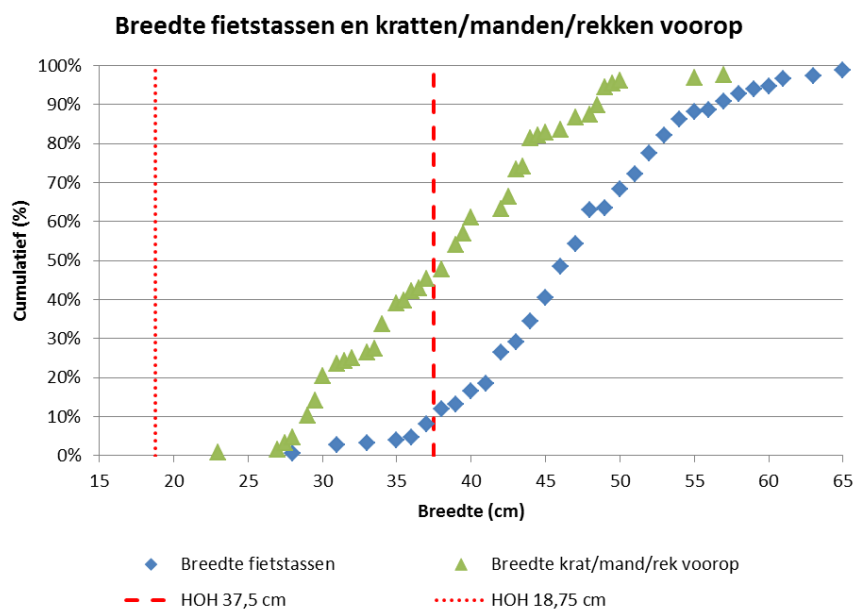
	Lengte fiets	Banddikte	Gewicht
N	426	424	423
Minimum	104	2	8,8
Maximum	203	6	40,9
Gemiddelde	176,3	4,0	20,1
Std.dev.	9,5	2,4	3,6

Bron: Fietsparkeur

In de praktijk blijkt dat fietsen vanaf bepaalde afmetingen van accessoires potentieel kunnen zorgen voor problemen bij het stallen. Ter illustratie: niet elke fiets met fietstas zorgt voor problemen, dit is mogelijk zo vanaf een bepaalde breedte van de fietstas. Om te bepalen welk deel van de afwijkende fietsen potentieel meer ruimte nodig heeft bij het stallen, moet worden bepaald:

- welk percentage van de accessoires die achterop de fiets zitten breder is dan de hart-op-hartafstand van 37,5 centimeter;
- welk percentage van de accessoires die voorop zitten breder is dan de hart-op-hartafstand van 18,75 centimeter;
- welk percentage van de kinderzitjes achterop hoger is dan de hoogte van 85 centimeter waardoor deze klemmen met de uitschuifgoot van het bovenrek;
- welk percentage van de kinderzitjes en windschermen voorop hoger is dan de hoogte van een standaardfiets (121 centimeter), want dan past de fiets niet onder het plafond.

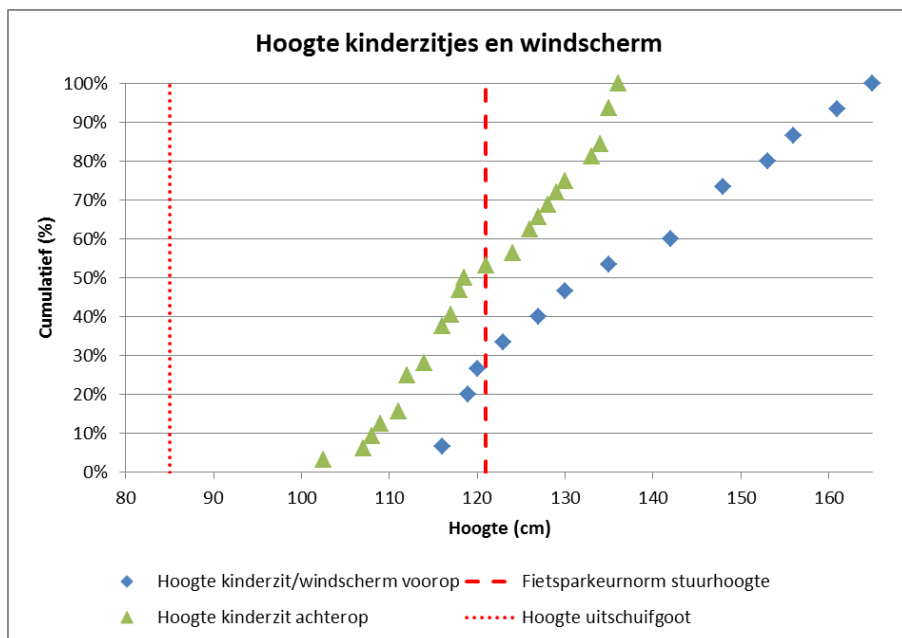
Dit kan voor de eerste twee punten worden afgeleid uit de volgende figuur. De breedte van manden/kratten/rekken achterop zijn niet meegenomen in de figuur aangezien deze in de meting allemaal een waarde hadden die kleiner was dan de hart-op-hartafstand van 37,5 centimeter (zie tabel 11).



Figuur 11. Cumulatieve weergave afmetingen fietstassen en kratten/rekken/manden voorop.

Uit figuur 11 is af te leiden dat:

- alle kratten/manden/rekken voorop breder zijn dan de hart-op-hartafstand van 18,75 centimeteren dus voor problemen kunnen zorgen;
- 92 procent van de fietsen met fietstassen breder is dan de hart-op-hartafstand van 37,5 centimeteren dus voor problemen kan zorgen.

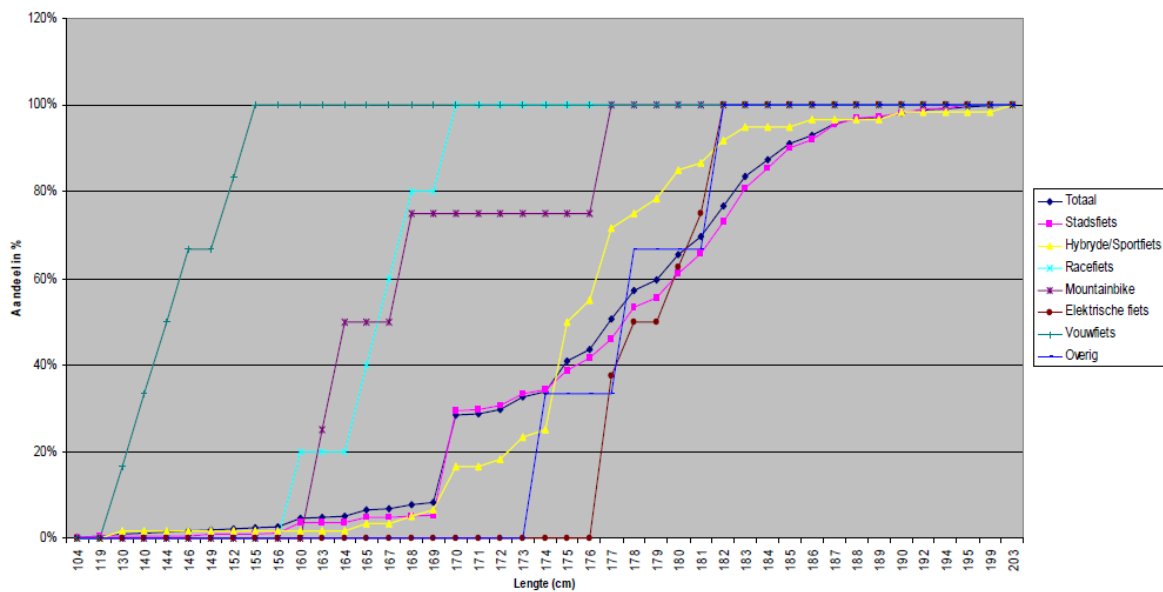


Figuur 12. Cumulatieve weergave afmetingen kinderzitjes en windschermen.

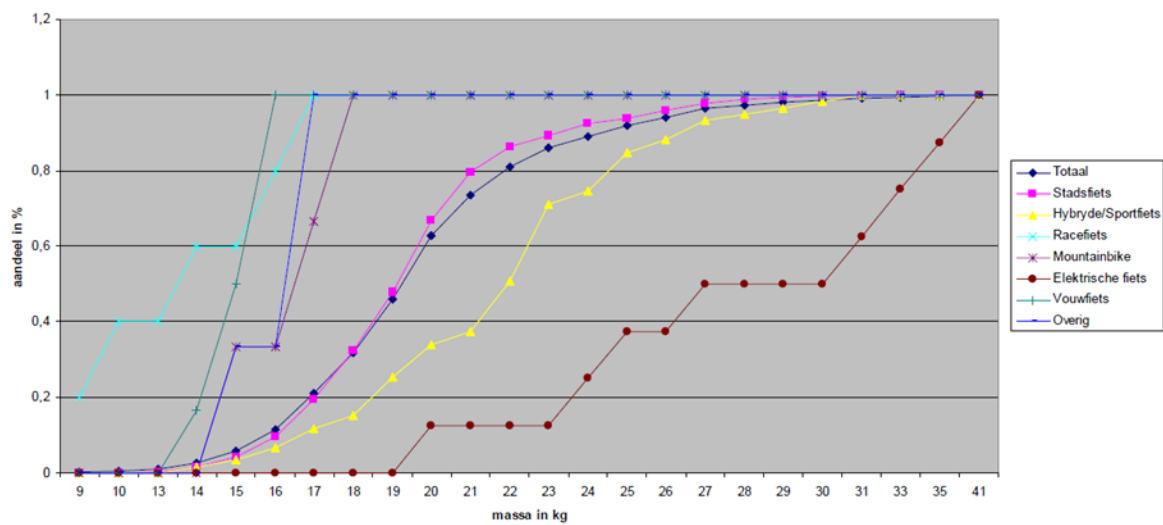
Uit de bovenstaande figuur is af te leiden dat:

- 73 procent van de fietsen met kinderzitjes en windschermen voorop een hoogte heeft van meer dan 121 centimeteren dus zodanig afwijkend is dat ze voor problemen kan zorgen;
- alle kinderzitjes achterop een hoogte hebben van meer dan 85 centimeter;
- alle fietsen met kinderzitjes zodanig afwijkend zijn dat ze voor problemen kunnen zorgen.

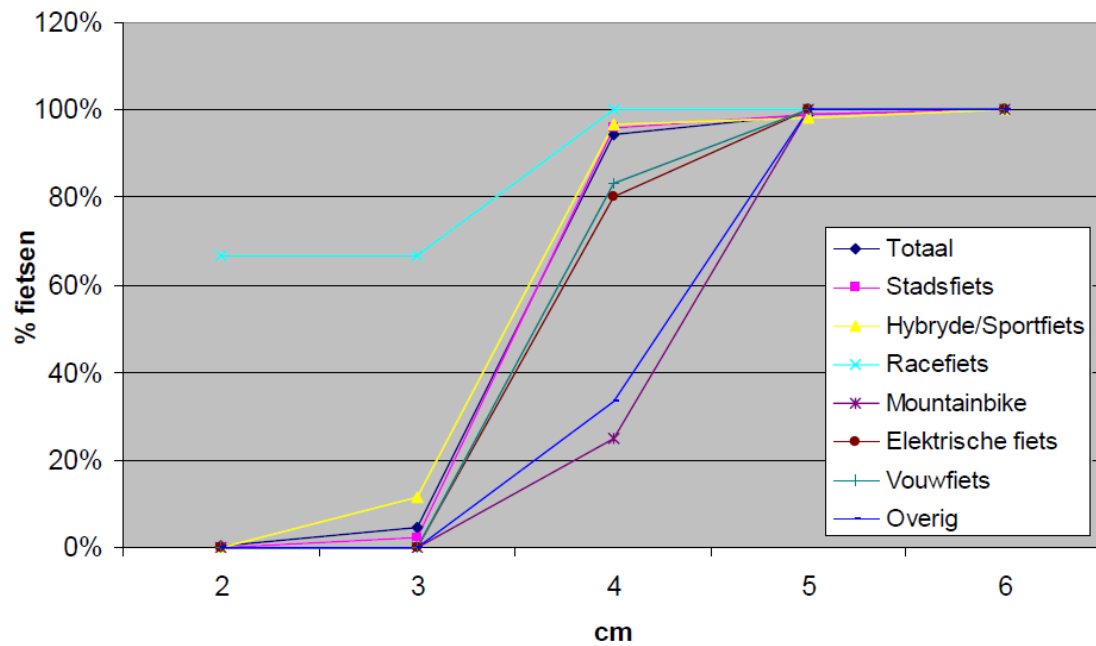
De volgende grafieken gaan over de afmetingen van de fiets zelf. Ze zijn afkomstig uit het bijlagenrapport van het normstellend document 'Meerlaags fietsparkeren' dat in opdracht van de stichting Fietsparkeur in 2011 door adviesbureau Goudappel Coffeng is opgesteld.



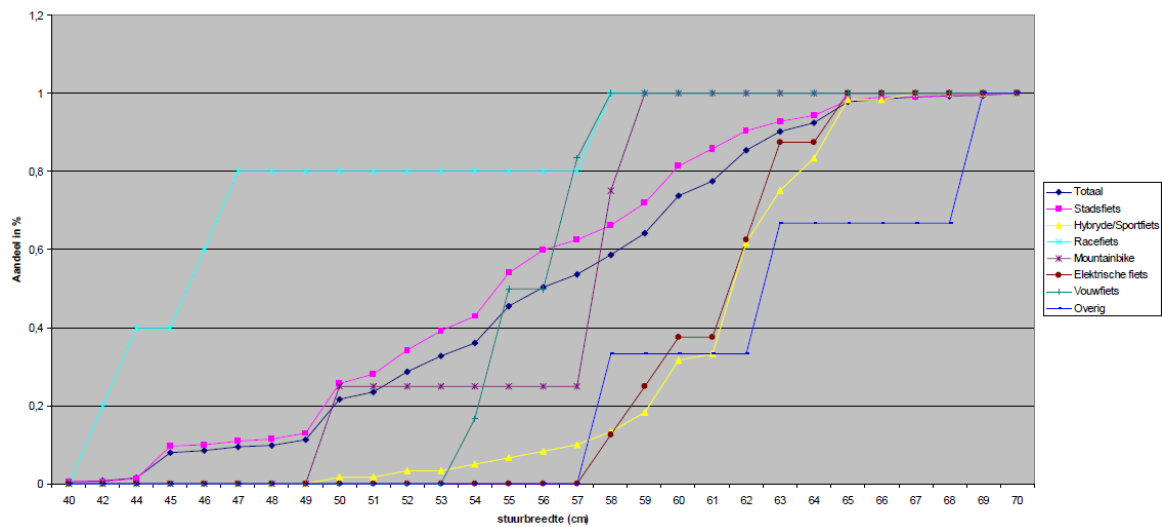
Figuur 13. Fietslengte cumulatief



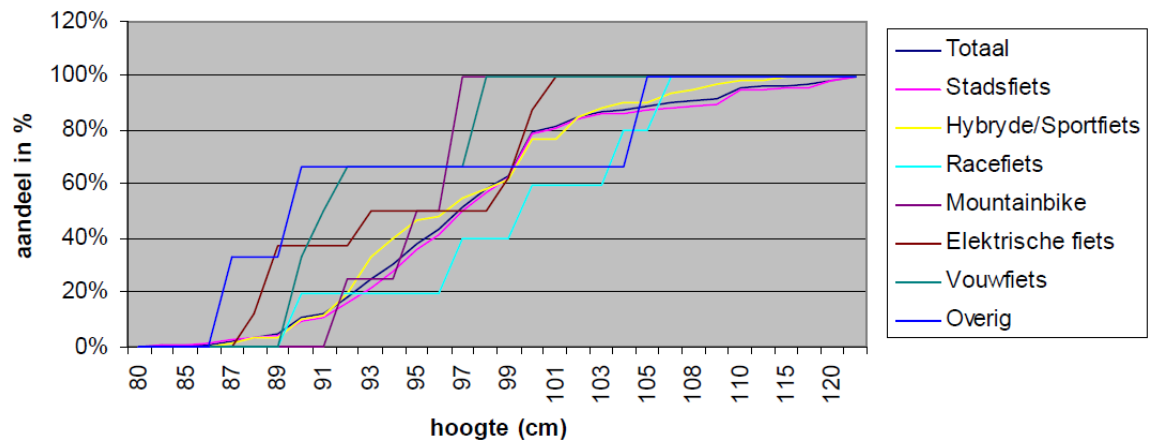
Figuur 14. Gewicht (massa), cumulatief



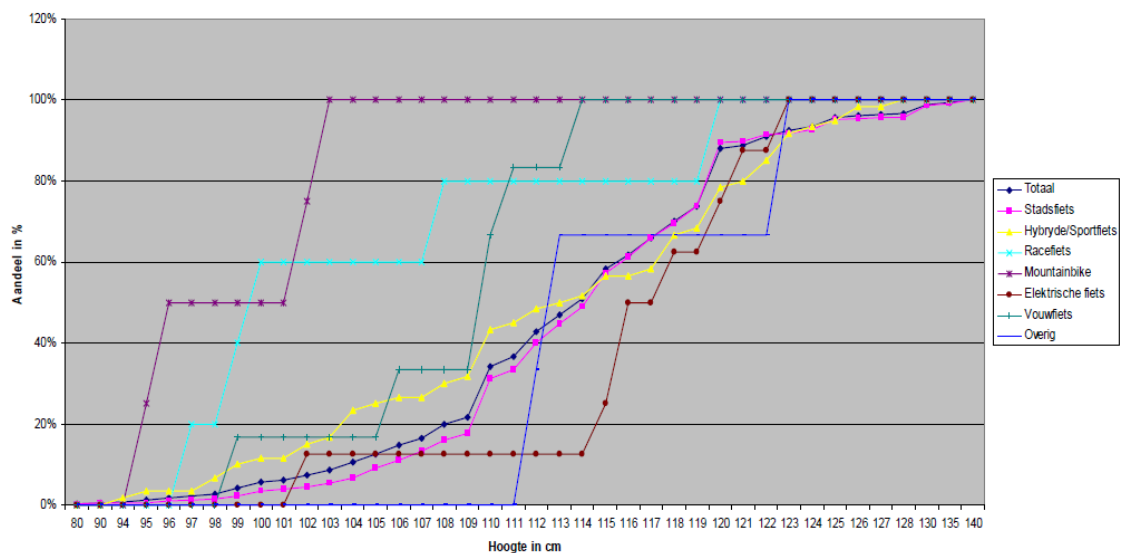
Figuur 15. Banddikte (cumulatief)



Figuur 16. Stuurbreedte (cumulatief)



Figuur 18. Zadelhoogte per type (cumulatief)



Figuur 17. Stuurhoogte (cumulatief)

Bijlage 4 Tellingen fietsen met accessoires in opdracht van ProRail

Om de stallingsbehoefte van afwijkende fietsen vast te stellen, heeft ProRail in het najaar van 2015 tellingen laten uitvoeren bij twaalf stations. Er is een representatieve selectie van stations gemaakt waarbij rekening is gehouden met: de vraag naar fietsparkeerplekken, wel/geen tekorten, typering van treinreizigers (student, welgesteld en forens), de NS-typologie van stations en de geografische verdeling over het land. Van de volgende stations zal in een bewaakte en een onbewaakte stalling worden geteld:

Tabel 13. Stations in telling ProRail

Haren	Maastricht
Buitenpost	's-Hertogenbosch
Gouda Goverwelle	Amsterdam Zuid
Rijswijk	Rotterdam Centraal
Heemstede-Aerdenhout	Leiden Centraal
Driebergen-Zeist	Utrecht Centraal (Jaarbeurspleinstalling)

Het resultaat van de tellingen van ProRail is in de onderstaande tabellen weergegeven voor verschillende typen stallingen: bewaakt/onbewaakt en klein/middelgroot/groot. In de onderstaande tabellen is geen onderscheid gemaakt tussen de fietsen die in of buiten de rekken stonden. Deze zijn voor het gemak samengevoegd. Het aantal fietsen is een optelsom van het aantal gewone fietsen (zonder accessoires), brom-/snor- en motorfietsen, invalidenvoertuigen, fietsen met accessoires en bijzondere/grote fietsen. De aandelen gewone fietsen en de verschillende fietsen met accessoires omvatten een percentage van het (totaal) aantal fietsen. Stations zijn ingedeeld naar grootte volgens de NS-typologie van stations. Accessoires bij het stuur zijn kinderzitjes en windschermen en accessoires achterop de fiets zijn kinderzitjes, manden, kratten en rekken.

Tabel 14. Aandeel fietsen met accessoires (%) in onbewaakte, kleine stationsstallingen.

Station	Aantal fietsen	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voorop	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Rijswijk	59	66%	12%	7%	8%	14%
Gouda Goverwelle	577	68%	12%	1%	4%	15%
Haren	231	71%	10%	1%	2%	19%
Buitenpost	563	85%	7%	0%	1%	5%
Gemiddeld		73%	10%	2%	4%	13%

Conclusie: Er zijn geen grote verschillen tussen de stations. Station Buitenpost is het meest afwijkend. Hier zijn bijvoorbeeld weinig fietsen met fietstassen geteld.

Tabel 15. Aandeel fietsen met accessoires (%) in bewaakte, kleine stationsstallingen.

Station	Aantal fietsen	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voorop	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Rijswijk	39	41%	5%	0%	10%	44%
Gemiddeld		41%	5%	0%	10%	44%

Conclusie: Let op, slechts één bewaakte, kleine stationsstalling geteld. Relatief veel fietsen met fietstassen aangetroffen.

Tabel 16. Aandeel fietsen met accessoires (%) in onbewaakte, middelgrote stationsstallingen.

Station	Aantal fietsen	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voorop	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Heemstede-Aerdenhout	1139	61%	22%	3%	6%	16%
Driebergen-Zeist	256	64%	14%	3%	3%	23%
Maastricht	704	77%	7%	0%	1%	5%
's-Hertogenbosch	414	83%	8%	0%	1%	10%
Gemiddeld		71%	13%	2%	3%	14%

Conclusie: In Heemstede-Aerdenhout en Driebergen-Zeist zijn wat meer fietsen met accessoires geteld dan in Maastricht en Den Bosch, waarschijnlijk doordat dit vooral forensenstations zijn.

Tabel 17. Aandeel fietsen met accessoires (%) in bewaakte, middelgrote stationsstallingen.

Station	Aantal fietsen	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voorop	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Heemstede-Aerdenhout	257	52%	14%	2%	5%	37%
Driebergen-Zeist	289	70%	7%	1%	3%	23%
Maastricht	491	63%	7%	1%	4%	24%
's-Hertogenbosch	3082	63%	14%	2%	3%	18%
Gemiddeld		62%	11%	1%	4%	25%

Conclusie: Er zijn geen grote verschillen tussen de stations. In bewaakte, middelgrote stallingen zijn meer fietsen met accessoires geteld dan in onbewaakte, middelgrote stallingen. Dit zijn vooral fietsen met fietstassen.

Tabel 18. Aandeel fietsen met accessoires (%) in onbewaakte, grote stationsstallingen.

Station	Aantal fietsen	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voorop	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Jaarbeursplein Utrecht (maaiveld)	202	68%	14%	0%	2%	7%
Amsterdam Zuid	1115	69%	10%	1%	1%	14%
Rotterdam CS	3070	81%	8%	1%	3%	8%
Gemiddeld		72%	10%	1%	3%	10%

Conclusie: In Rotterdam zijn minder fietsen met accessoires geteld. De gemiddelde aandelen zijn vergelijkbaar met onbewaakte, kleine en middelgrote stationsstallingen.

Tabel 19. Aandeel fietsen met accessoires (%) in bewaakte, grote stationsstallingen.

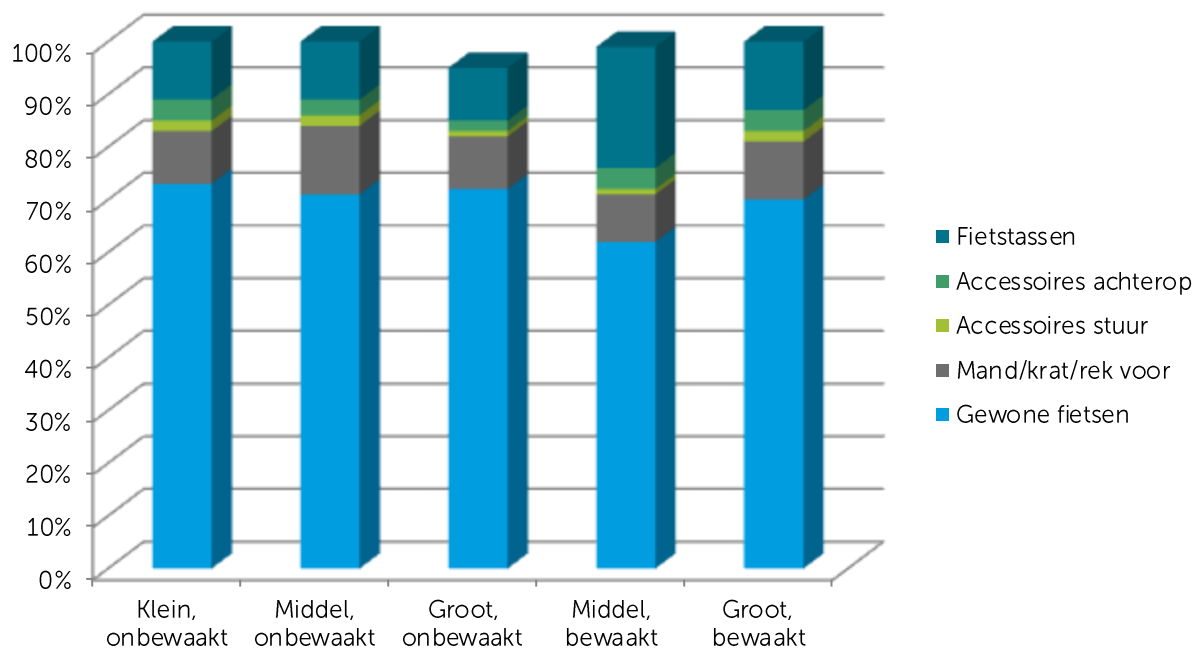
Station	Aantal fietsen	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voorop	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Leiden (NS)	1344	54%	14%	3%	6%	21%
Amsterdam Zuid	3433	67%	15%	3%	4%	18%
Jaarbeursplein, Utrecht	3963	70%	15%	2%	4%	14%
Leiden (gemeentelijk)	2243	76%	9%	1%	2%	12%
Rotterdam CS	617	85%	3%	0%	2%	10%
Gemiddeld		70%	11%	2%	3%	15%

Conclusie: In Rotterdam is wederom een hoger aandeel fietsen met accessoires. Er zijn relatief grote verschillen tussen de twee Leidse stallingen. Er zijn geen grote verschillen met onbewaakte, grote stationsstallingen.

In tabel 20 zijn de gemiddelde aandelen gewone fietsen en verschillende typen fietsen met accessoires weergegeven per stallingsgrootte en soort stalling. Ter illustratie: in grote, bewaakte stationsstallingen heeft gemiddeld 3 procent van het totale aantal fietsen een kinderzitje achterop. Het valt op dat kleine, bewaakte stationsstallingen ondervertegenwoordigd zijn in de telling van ProRail. Daarom zijn deze stallingen buiten beschouwing gelaten in stap 3 van het onderzoek.

Tabel 20. Gemiddeld aandeel fietsen met accessoires (%) in onbewaakte en bewaakte stationsstallingen.

Stallings-grootte	Soort stalling	Aantal stations	Gewone fietsen	Mand/krat/rek voor	Accessoires stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Klein	Onbewaakt	4	73%	10%	2%	4%	13%
Middel	Onbewaakt	4	71%	13%	2%	3%	14%
Middel	Bewaakt	6	62%	9%	1%	4%	23%
Groot	Onbewaakt	3	72%	10%	1%	2%	10%
Groot	Bewaakt	5	70%	11%	2%	4%	15%



Figuur 19. Gemiddelde aandeel fietsen met accessoires en gewone fietsen (%) in stationsstallingen.

Conclusie: Er zijn meer fietsen met accessoires aangetroffen in bewaakte stationsstallingen. Dit geldt vooral voor de fietsen met fietstassen. Dit kan komen doordat de gebruikers van bewaakte stallingen voornamelijk ouderen zijn met fietstassen op de fiets.

Bijlage 5 Referentiecijfers afwijkende voertuigen op grootstedelijke fietspaden

Bron: Gebruikers van het fietspad in de stad, Jolieke de Groot-Mesken, Luuk Vissers, Kirsten Duivenvoorden, SWOV 2016

De SWOV plaatste op acht drukke fietspaden (vier in Den Haag en vier in Amsterdam) gedurende een paar weken videocamera's. Die registreerden aantallen fietsers en snelheden. Een analyse van de beelden gaf uitsluitsel over het type fiets (al dan niet met krat/bakfiets/snorfiets) en of de berijder van de fiets zich risicovol gedroeg.

Dat levert het volgende beeld op over het aantal afwijkende voertuigen op grootstedelijke fietspaden (tabel 21).

Tabel 21. Aantal afwijkende voertuigen op grootstedelijke fietspaden.

	Amsterdam	Den Haag
standaardfiets	69%	72%
standaardfiets met krat	25%	18%
brom-/snorfiets	6%	9%
bakfiets	0,5%	0,4%
invalidervoertuig	0,1%	0,2%
anders	0,2%	0,1%
Totaal	100%	100%

Bijlage 6 Analyse centrumstallingen

In de publicatie zijn cijfers over afwijkende fietsen in stationsstallingen geanalyseerd. Deze cijfers zijn door ProRail verzameld. In kader van het onderzoek zijn ook telgegevens over afwijkende fietsen in centrumstallingen verzameld door decentrale overheden en stallingbeheerders/exploitanten. In deze bijlage geven we een overzicht en analyse van deze gegevens. Hiermee geven we een beeld van het gemiddeld percentage beperkt afwijkende fietsen, door accessoires of onderdelen, en sterk afwijkende fietsen in centrumstallingen in Nederland.

Tabel 22. Centrumstallingen

Naam stalling	Gemeente	Soort stalling
De Meent	Bunnik	Onbewaakt
Plein Van Hardenbroeklaan	Bunnik	Onbewaakt
Dorpsstraat/Het Slot	Bunnik	Onbewaakt
Korenmarkt	Gent	Toezicht
Emile Braunplein	Gent	Toezicht
Woodrow Wilsonplein	Gent	Onbewaakt
Woodrow Wilsonplein	Gent	Onbewaakt
Stadhuisplein	Amersfoort	Bewaakt
Hellestraat	Amersfoort	Onbewaakt
St. Jorisplein	Amersfoort	Bewaakt
Biesieklette Buitenhof	Den Haag	Bewaakt
Waagstalling	Leiden	Bewaakt

Tabel 23. Sterk afwijkende fietsen en e-fietsen centrumstallingen

Soort stalling	Aantal stallingen	Gewone fietsen ¹	Overige fietsen	Brom- en snorfietsen	Gehandicapten-voertuigen	Sterk afwijkend	E-fiets
Onbewaakt	6	50%	2%	5%	0%	7%	4%
Bewaakt/toezicht	6	44%	0,6%	1,1%	0,1%	1,8%	3,8%

Tabel 24. Gemiddelden sterk afwijkende fietsen en e-fietsen stationsstallingen (telling ProRail)

Soort stalling	Aantal stallingen	Gewone fietsen	Overige fietsen	Brom- en snorfietsen	Gehandicapten-voertuigen	Sterk afwijkend	E-fiets
Onbewaakt	11	72%	0%	3%	0%	3%	0%
Bewaakt	11	60%	0%	4%	0%	4%	1%

Voorlopige conclusies:

- Er staan gemiddeld meer gewone fietsen in stationsstallingen en meer afwijkende fietsen in centrumstallingen.
- Er staan gemiddeld meer overige fietsen in centrumstallingen dan in stationsstallingen.

¹ Deze fietsen zijn niet sterk afwijkend en ook niet beperkt afwijkend door accessoires of onderdelen

- Er staan gemiddeld meer brom- en snorfietsen in onbewaakte centrumstallingen dan in onbewaakte stationsstallingen. Daarentegen staan er meer brom- en snorfietsen in bewaakte stationsstallingen dan in bewaakte centrumstallingen (of centrumstallingen met toezicht).
- Er worden gemiddeld iets meer gehandicaptenvoertuigen aangetroffen in bewaakte centrumstallingen (of centrumstallingen met toezicht) dan bewaakte stationsstallingen. Dit percentage is echter verwaarloosbaar klein (0,1%).
- Er worden gemiddeld meer sterk afwijkende voertuigen aangetroffen in onbewaakte centrumstallingen dan in onbewaakte stationsstallingen. Daarentegen worden er meer sterk afwijkende voertuigen aangetroffen in bewaakte stationsstallingen dan in bewaakte centrumstallingen (of centrumstallingen met toezicht). Dit komt door het hogere percentage brom- en snorfietsen.
- Er staan gemiddeld meer e-fietsen in centrumstallingen dan in stationsstallingen.

Tabel 25. Gemiddelden fietsen met accessoires centrumstallingen

Soort stalling	Aantal stallingen	Gewone fietsen	Mand/krat voorop	Accessoires op het stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Onbewaakt	6	50%	17%	0,7%	5,4%	32%
Bewaakt/toezicht	6	44%	17%	3,5%	5,3%	31%

Tabel 26. Gemiddelden fietsen met accessoires stationsstallingen (telling ProRail)

Soort stalling	Aantal stallingen	Gewone fietsen	Mand/krat voorop	Accessoires op het stuur	Accessoires achterop	Fietstassen
Onbewaakt	11	72%	11%	2%	3%	12%
Bewaakt	11	60%	10%	2%	4%	19%

Voorlopige conclusies:

- In centrumstallingen staan gemiddeld meer fietsen met een mand/krat voorop dan in stationsstallingen.
- In onbewaakte stationsstallingen staan gemiddeld meer fietsen met accessoires op het stuur dan in onbewaakte centrumstallingen. Daarentegen staan in bewaakte centrumstallingen (of centrumstallingen met toezicht) gemiddeld meer fietsen met accessoires op het stuur dan in bewaakte stationsstallingen.
- In centrumstallingen staan gemiddeld meer fietsen met accessoires achterop dan in stationsstallingen.
- In centrumstallingen staan gemiddeld meer fietsen met fietstassen dan in stationsstallingen.

Colofon

Buitenmodelfietsen in stationsstallingen

uitgave

CROW-Fietsberaad, Ede

Deze uitgave is gefinancierd uit het KpVV-Meerjaren-programma dat CROW uitvoert namens de gezamenlijke overheden. CROW-KpVV heeft als doel een bijdrage leveren aan het competentier maken van de overheid op het gebied van mobiliteit.

artikelnummer

Fietsberaadpublicatie 29

tekst

Rowan van de Weerd, CROW-Fietsberaad

Otto van Boggelen, CROW-Fietsberaad

eindredactie

Imago Mediabuilders, Amersfoort

contact

CROW-Fietsberaad

fietsberaad@crow.nl

bestellen

Deze uitgave is gratis te downloaden/bestellen via www.fietsberaad.nl/publicaties

