

Ontwerpvoorschrift

Bouw en ombouw fietsenstallingen bij stations

Beherende instantie:
AM Kwaliteitsmanagement

Inhoudsverantwoordelijke instantie:
Stations – Beleidsdomein Fietsparkeren

Status: Definitief

Datum van kracht: 01-06-2020	Versie: 14	Documentnummer: OVS00219
---------------------------------	---------------	-----------------------------

© 2017

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteur.

© 2017

Apart from the exceptions in or by virtue of the 1912 copyright law no part of this document may be reproduced or published by print, photocopying, microfilm or any other means without written permission from the author.

Inhoudsopgave

Voorwoord	6
Leeswijzer	6
Definitielijst	7
1..... Inleiding	11
1.1 Wat is een fietsenstalling en welke rol heeft deze binnen een stationsgebied?	11
1.2 Fietsparkeervoorzieningen afgestemd op stationscategorieën.....	12
1.3 Functiestromen fietsenstallingen.....	12
2..... Omgeving	14
2.1 Toegankelijkheid	15
2.1.1 Aanrijdroutes	15
2.1.2 Obstakelvrij.....	15
2.1.3 Voorkomen wildstallen	15
2.1.4 Herkenbaarheid/zichtlijnen	15
2.2 Vindbaarheid	16
2.2.1 Statisch verwijssysteem	16
2.2.2 Dynamisch verwijssysteem	16
2.3 Positionering en ruimtebeslag	16
2.3.1 Entreebepaling	17
2.3.2 Uitpandige positionering fietsenstalling	17
2.3.3 Ruimtebeslag uitbreiding.....	17
3..... Veiligheid	18
3.1 Sociale veiligheid.....	19
3.1.1 Veiligheidskaders	19
3.1.1.1 Ruimtelijke indeling	19
3.1.1.2 Zichtlijnen	19
3.1.1.3 Kleurgebruik	19
3.1.1.4 Akoestiek.....	20
3.1.1.5 Geur	21
3.1.1.6 Verbijzonderde eisen uitpandige maaiveldstallingen	21
3.1.2 Verlichting.....	21
3.1.2.1 Dynamische verlichting	22
3.1.2.2 Noodstroomvoorziening	23
3.1.2.3 Verlichtingspecificatie per systeem fietsenstalling	23
3.1.2.4 Noodverlichting	25
3.1.2.5 Uitpandige maaiveldstallingen	25
3.1.3 Camera's	26
3.1.3.1 Bestaande camera-installatie in de fietsenstalling	26
3.1.3.2 Nieuw aan te leggen installaties	27
3.1.3.3 Connectiviteits- en VMS.....	28

3.1.3.4	Gebruikseisen confrontatiemonitor	28
3.1.4	Calamiteiten en vluchtwegen	29
3.1.4.1	Brandgevaar	29
3.1.4.2	Ontruimingsinstallatie	29
3.1.4.3	Vluchtwegen	30
3.1.4.4	Vluchtdeuren	30
3.1.4.5	Afsluitbaarheid	31
3.2	Openbare veiligheid	31
3.2.1	Security op stations	31
3.2.1.1	Objecten	32
3.2.1.2	Toetreding	33
3.2.1.3	Materiaalgebruik	33
3.2.1.4	Draagconstructies/Constructief	34
3.2.1.5	Cameratoezicht op AT-stations	34
3.2.1.6	Voorzieningen bij calamiteiten	35
3.3	Externe transferveiligheid	35
3.3.1	Aanrijd- of ontsporingsgevaar	35
4	Transfer	36
4.1	Generieke eisen	36
4.1.1	Capaciteitsbepaling en -verdeling	36
4.1.1.1	Prognosebepaling	36
4.1.1.2	Herkomst- en bestemmingsverkeer	37
4.1.1.3	Afstand tot reisdomein	37
4.1.2	Doorstroomcapaciteit	38
4.1.2.1	Transferbelastende objecten	40
4.1.2.2	Looppaden en trapbreedtes	41
4.1.2.3	Loopverbindingzones	41
4.1.2.4	Fietsontsluiting	42
4.1.2.5	Voetgangersontsluiting	43
4.1.2.6	Stijgpunten	43
4.1.3	Bewegwijzering en reisinformatievoorziening	48
4.1.3.1	Gevelsigning	48
4.1.3.2	Reisinformatie	49
4.1.3.3	Tijdsaanduiding	49
4.1.3.4	Statische bewegwijzering	50
4.1.3.5	Dynamische bewegwijzering	50
4.1.3.6	Bewegwijzering op maaiveld	51
4.1.4	Interne transferveiligheid	52
4.1.4.1	Veiligheid in relatie tot doorstroming en piekbelasting	53
4.1.4.2	Verkeersveiligheid bij gebruik van fietspaden	53
4.1.4.3	Veiligheid bij weersinvloeden	53
4.2	Verbijzonderde eisen uitpandige maaiveldstallingen	54
4.2.1.1	Doorstroomcapaciteit	54
4.2.1.2	Bewegwijzering en reisinformatievoorziening	55
4.2.1.3	Egaal vloeroppervlakte	55

5	Fietsenstalling- en inrichtingssystemen	56
5.1	Fietsenstallingssystemen	56
5.1.1	Constructieve toepassing	56
5.2	Duurzaamheid	57
5.2.1	Energie	58
5.2.1.1	Energieverbruik	59
5.2.1.2	Verlichting	59
5.2.1.3	Verwarming en koeling	60
5.2.1.4	Zonne-energie opwekking	60
5.2.2	Milieu	61
5.2.2.1	Water	61
5.2.2.2	Milieuzorg/afval	61
5.2.2.3	Materialen	61
5.2.3	Gezondheid	62
5.2.3.1	Thermisch comfort	62
5.2.3.2	Akoestisch comfort	62
5.2.3.3	Luchtkwaliteit	62
5.2.4	Gebruikskwaliteit	62
5.2.5	Toekomstwaarde	63
5.2.5.1	Toekomstige voorzieningen	63
5.2.5.2	Flexibiliteit	63
5.2.5.3	Belevingswaarde	63
5.3	Inrichtingssystemen	64
5.3.1	Fietsparkeersysteem	64
5.3.1.1	Enkellaags fietsparkeersysteem	65
5.3.1.2	Dubbellaags fietsparkeersysteem	65
5.3.1.3	Buitenmodel fietsparkeersysteem	65
5.3.1.4	Buitenmodel fietsparkeersysteem (vrije vakken)	66
5.3.1.5	Elektrische fietsparkeerplaatsen	66
5.3.1.6	Parkeersysteem voor mindervaliden	67
5.3.2	Fietsverwijssysteem	67
5.3.2.1	Centrale systeemonderdelen	68
5.3.2.2	Decentrale systeemonderdelen	68
5.4	Uitpandige maaiveldsystemen	69
5.4.1	Overkappingen	69
5.4.2	Hemelwaterafvoer	69
5.4.3	Fietskluizen	70
5.4.4	Bromfiets-/scooter- en buitenmodelplaatsen	70
5.5	Installaties en techniek	71
5.5.1	Installaties nutsvoorzieningen	71
5.5.1.1	Meterkast	73
5.5.1.2	Dataruimte	73
5.5.1.3	Werkkast	76
5.5.1.4	Electra-installatie in de stalling	77
5.5.1.5	Waterinstallatie	77
5.5.2	Omroepinstallatie	78

5.5.3	Luchtventilatie	78
5.5.4	Netwerkdkking	78
6	 Exploitatie	79
6.1	Cascovoorzieningen	79
6.1.1	Afwerkingsniveau	79
6.1.2	Klimatisering	79
6.1.3	Ruimtebeslagen fietsenstalling	80
6.1.3.1	Ruimtebeslag beheerdersruimte	80
6.1.3.2	Ruimtebeslag commerciële ruimte	81
6.1.3.3	Ruimtebeslag entreezone	81
6.1.3.4	Ruimtebeslag validatiesysteem	83
6.1.3.5	Opbouw ruimtebeslag	83
6.1.3.6	Voldoen aan de piekbelasting	85
6.1.3.7	Afwijken van veldverhouding	85
6.1.4	Efficiënt gebruik fietsenstalling	86
6.1.5	Huurfietsen	86
6.2	Verbijzonderde eisen uitpandige maaiveldstallingen	87
6.2.1	Fietskluizen	87
7	 Beheer en onderhoud	88
7.1	Materiaalkeuze en afwerking	88
7.1.1	Vloeren	88
7.1.1.1	Specifieke en aanvullende richtlijnen	89
7.1.1.2	Fietsreksysteem op helling	92
7.1.1.3	Horizontale delen van traptreden	92
7.1.1.4	Vloer in niet-reizigersruimten	92
7.1.2	Plafond	93
7.1.3	Gevels	93
7.1.4	Muren	93
7.1.5	Condensvorming	94
7.1.6	Tocht	94
7.2	Onderhoudbaarheid	95
7.2.1	Dagelijks beheer	95
7.3	Gebruikseisen	95
7.3.1	Kwaliteitsminimum	95
7.3.2	Vandaalbestendig	96
7.3.3	Levensduur	96
7.3.4	Sleutelbeheer	96
7.4	Verbijzonderde eisen uitpandige stallingen	97
8	 Bronnen- en inspiratielijst	98
9	 Revisiegegevens	99
Colofon		100

Voorwoord

Dit ontwerpvoorschrift is bedoeld als brondocument voor de eisen die ProRail stelt tijdens een ontwikkeltraject voor bouw en vernieuwbouw van fietsenstallingen op de Nederlandse treinstations.

Veel reizigers komen met de fiets naar het station en daarmee is het fietsparkeren een belangrijk onderdeel geworden in de keten van mobiliteit in Nederland. Naast deze essentiële waarde voor de mobiliteitsketen, versterkt de fiets ook doelstellingen in duurzaamheid en gezondheid. Daarmee draagt fietsparkeren bij aan de ambities om mensen met het openbaar vervoer te laten reizen en hen uit de auto te krijgen. De wijze van inrichting, het navigeren in en naar de fietsenstalling en de aansluiting van drukke fietspaden op op de fietsenstalling, zorgen ervoor dat de stalling niet alleen onderdeel is van het station maar ook onderdeel is van haar lokale omgeving. Het is dan ook belangrijk te zorgen voor een goede aansluiting van de fietspaden vanuit de drukste windrichtingen op de fietsenstalling. Zo komt er een goede verbinding met de omgeving. Daarmee is de fietsenstalling niet alleen ingebed als onderdeel van een station, maar is het ook onderdeel van haar lokale omgeving.

Leeswijzer

In dit ontwerpvoorschrift wordt de fietsenstalling als één systeem gebracht, in de praktijk is deze door eventueel verschillende systeemkeuzes tot een gewenste fietsenstalling samen te stellen. In dit voorschrift is een onderscheid gemaakt tussen vier type fietsenstallingen variërend in standaard scope (uitpandige maaiveldstallingen) en aangepaste scope (bewaakte stallingen en fietsflats). Deze stallingen zijn door middel van verschillende subsystemen in te richten. Door keuzes te maken voor het type stalling en de toe te passen subsystemen, wordt door ProRail bepaald welke gestelde eisen in dit ontwerpvoorschrift aan een ontwikkeling worden meegegeven.

Om te komen tot een minimale set van functionele en technische eisen, respectievelijk een KES/CRS en een SES/SRS, zal dit document als bron worden gebruikt. Het betekent echter niet dat er door ProRail geen aanvullende eisen kunnen worden gesteld. De daadwerkelijke eisenset zal te allen tijde lokaalspecifiek worden bepaald en opgesteld door ProRail en worden goedgekeurd middels het interne proces PRC00055. Oftewel, het ontwerpvoorschrift is niet limitatief, maar geeft de basis van de eisenspecificaties weer.

Aangezien het fietsparkeren een geheel eigen jargon bezit, is een definitielijst toegevoegd. Deze is niet limitatief, maar een aanzet en kan bij een vernieuwde versie van dit ontwerpvoorschrift worden gewijzigd. Voor de opvolgende hoofdstukken is getracht een logische volgorde aan te brengen. In dit geval is gekozen om het ontwerpvoorschrift vanuit de functionaliteit te ordenen en de techniek onderliggend daaraan te beschrijven. Hierdoor kan het voorkomen dat bepaalde objecten die een dubbele functie hebben, vanuit verschillende functies beschreven worden. Dit is weliswaar beperkt tot een minimum, maar het is niet volledig te voorkomen. Vaak heeft dit te maken met vigerende technieken of inzichten. Er is daarom voorrang gegeven aan het inzichtelijk houden van de motivaties voor functies en technieken. Op deze manier gaan -bij een wijziging van een functie of techniek- de inzichten niet impliciet verloren bij een andere functie of techniek.

Definitielijst

Definitie	Definitieomschrijving
Actieplan Fietsparkeren	Programma geïnitieerd door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en uitgevoerd door ProRail met inachtneming van de voorwaarden zoals opgenomen in de opdrachtbrief van 20 november 2012, het kamerstuk 32 404, nr. 53 'Nieuw Actieplan fietsparkeren bij stations' dd. 28 juni 2011, met bijlagen alsmede het kamerstuk 299 84, nr. 317, d.d. 23 november 2011.
Anti Terrorisme-station (AT-station)	Station dat is aangemerkt als locatie met een verhoogd risico en uitgerust dient te worden met maatregelen die de veiligheid verhogen.
Beheer	Ook wel genoemd in relatie tot onderhoud. Beheer betreft het schoon, heel en veilig houden van de fietsenstalling.
Beheerdersruimte	Deze ruimte is voor het uitvoeren van administratieve werkzaamheden door de exploitant van de stalling.
Beheerst gebied	Een stallingszone die is afgesloten door middel van een validatiesysteem.
Bemenst bewaakte stalling	Een bewaakte stallingsvorm, waarbij een reiziger de fiets tegen betaling bewaakt en overdekt kan stallen.
Bewaakte stalling	Een fietsenstalling met een beheerst gebied.
Bewegwijzering	Systeem voor het verwijzen van reizigers in transferruimten.
Bewegwijzeringsplan	Een plan voor het verwijzen van reizigers in transferruimten.
Buitenmodelfietsen (binnen fietsrek)	Fietsen waarop buitenmaatse onderdelen zijn gemonteerd (bijvoorbeeld: kinderzitje, kratje).
Buitenmodelfietsen (buiten fietsrek)	Fietsen die zonder de buitenmaatse onderdelen niet in een fietsreksysteem kunnen worden geplaatst, zoals bakfietsen en driewielers.
Casco	Basisafwerking met functioneel werkende nutsvoorzieningen en voorzieningen die zijn beschreven in dit ontwerpvoorschrift.
Circulair	De circulaire economie draait om het slim gebruiken van grondstoffen, producten en goederen, zodat deze oneindig hergebruikt kunnen worden: een gesloten kringloop. Voor gebouwen betekent 'circulair' bijvoorbeeld dat materialen hergebruikt worden, maar ook dat het gebouw flexibel ingezet kan worden.
Circulatieruimte	Transferruimte voor of na een transferbelastend object (objecten die de doorstroomsnelheid beïnvloeden, bijvoorbeeld een validatiesysteem, TB-scherm, enz.).
Commerciële ruimte	Een ruimte waar de opdrachtnemende exploitant de mogelijkheid heeft om het exploitatiesysteem aan te vullen met commerciële fietsgerelateerde activiteiten die zijn gericht op de fiets en reizigers.
Constructief onderhoud	Alle onderhoudswerkzaamheden die erop gericht zijn de stabiliteit van de constructie te waarborgen dan wel werkzaamheden die daarmee verband houden, waaronder: inspecties, toezicht, rapportages, conservering, reparaties en herstelwerkzaamheden, niet zijnde vernieuwing.
CRS	Customer Requirements Specification, synoniem voor Klanteisenspecificatie (KES)
Dagelijks onderhoud	Alle onderhoudswerkzaamheden die buiten constructief onderhoud vallen. Hieronder valt onder meer: energievoorziening en -gebruik, verlichting, storingsafhandeling van het verwijs- en benuttingssysteem, dieptereiniging van oppervlaktelagen, sneeuwvrij en begaanbaar houden van de fietsenstalling en het goed laten functioneren van de fietsenrekken.

Dataruimte	Bedoeld voor opstelling van (computer-)apparatuur die benodigd is voor het camerabewakingssysteem, fietsverwijssysteem en overige installaties van de exploitant zoals een validatiesysteem.
Domein	Een zone in het stationsgebied. Dit kan een omgevingsdomein, ontvangstdomein, reisdomein of verblijfsdomein zijn. Voor een toelichting kan het stationsconcept worden geraadpleegd.
Entreezone	De ruimte waar de fietsers moeten in- en uitchecken en waar er personeel aanwezig is om dit te doen dan wel te assisteren.
Exploitant	Uitbater van een fietsenstalling.
Exploitatie	Iedere fietsenstalling heeft een exploitatiesysteem. De invulling van het systeem kan bewaakt, onbewaakt, betaald of onbetaald zijn. Indien er sprake is van een betaald en/of bewaakt systeem, mag de beoogde exploitant, met in achtneming van dit ontwerpvoorschrift, eisen aanleveren die bijdragen aan een goede exploitatie van de fietsenstalling.
Fietsflat	Een onbemenste gebouwde stalling (zonder beheerst gebied) waarbij er op meerdere niveaus gestald kan worden.
Fietskluisen	Een individuele af te sluiten fietsparkeerplaats.
Fietsparkeerplaats	Eén individuele parkeerplaats voor fietsen.
Fietsreksysteem (buitenmodel)	Een systeem voor het stallen van fietsen waarop buitenmaatse onderdelen op de fiets zijn gemonteerd (bijvoorbeeld: kinderzitje, kratje).
Fietsreksysteem (regulier)	Een systeem voor het stallen van fietsen waarop geen buitenmaatse onderdelen op de fiets zijn gemonteerd.
InfoPlus	Het totale reisinformatiesysteem. Een treinbeeldscherm (TB-scherm) is daar onderdeel van.
Handhaving	Het ruimen van fietswrakken, weesfietsen en handhaving van het verbod op het verkeer, gevaarlijk of hinderlijk stallen van fietsen in de openbare ruimte op basis van het vigerende handhavingsbeleid van de Gemeente en het Handboek Weesfietsenaanpak, d.d. september 2012 van het ministerie van IenW.
HBF	Handhaving Benuttingssysteem Fietsenstallingen. Een systeem dat vaststelt of een rek in gebruik is of niet. Op basis van deze informatie kan HBF gebruikt worden als een fietsdetectiesysteem dat ertoe dient om te lang gestalde fietsen op te sporen. HBF is daarnaast een verwijssysteem, dat reizigers helpt bij het vinden van een vrije plek voor het stallen van de fiets.
Hoofdpad	Loopverbindingszone die middels een rechtstreeks route loopt van ontsluiting naar ontsluiting. Hieronder vallen ook de vluchtwegen.
Huurfiets	Een fiets die verhuurbaar is en plaats krijgt in een fietsenstalling of een fietskluis. Deze zijn voornamelijk gericht op natransport, dat is ook de reden waarom dit het enige fietsgerelateerde object is dat vanuit de stationshal wordt verwezen.
Hybride fietsenstalling	Fietsenstalling die een betaald en een onbetaald gedeelte kent.
Klanteisenspecificatie	De set van functionele eisen van de betrokken stakeholders.
Loopverbindingszone	De loopverbindingszone zorgt voor een snelle navigatie en doorstroming tussen de entree van het station en/of de fietsenstalling naar het reisdomein en de treinperrons. Het is duidelijk herkenbaar de snelste route van en naar de trein. De zone maakt deel uit van alle domeinen, maar heeft daarin een bijzondere eigen status.
Meterkast	Een ruimte waarin nutsaansluitingen voor de rijwielstalling zijn georganiseerd en een registratieverdeling is gemaakt tussen de infrabeheerder en exploitant ten behoeve van verbruik en afrekening.
Modal Split	Het aandeel reizigers dat gebruikmaakt van een bepaalde vervoersmodaliteit op een OV-knooppunt, in dit geval wordt de relatie fiets-trein bedoeld.

Nieuwe Operationele Afspraken (NOA)	Op grond van deze overeenkomst draagt ProRail aan NS Stations onder meer het dagelijks beheer en advisering van het groot beheer op van de railverkeers- en vervoersinfrastructuur deel uitmakend van stationscomplexen en de onbewaakte onbebouwde fietsenstallingen in Nederland.
Ontwerp-, Beheer- en Afkeurnormen (OBA)	Document waarin richtlijnen voor transfer zijn opgenomen.
Onbewaakte stalling	Een fietsenstalling zonder bemensing of beheerst gebied.
Omgevingsdomein	Een van de vier stationsdomeinen uit het stationsconcept. Het omgevingsdomein draagt eraan bij dat vertrekkende treinreizigers het station veilig, soepel en gemakkelijk kunnen vinden en dat arrivinge treinreizigers hun fiets, auto en het aansluitende lokaal en regionaal openbaar vervoer veilig, soepel en gemakkelijk kunnen bereiken.
Onbemenste bewaakte stallingen	Een stallingssysteem waarbij de reiziger de fiets betaald en overdekt kan stallen en het menselijk toezicht is vervangen door camera's en een toegangscontrolesysteem.
Onbemenste gebouwde stallingen	Een onbewaakt stallingssysteem waarbij de reiziger de fiets (overdekt) kan stallen. Deze kan worden gerealiseerd in fietsflats, open kelders of parkeerdaken.
Onbemenste maaiveldstallingen	Een stallingsvorm waarbij de reiziger de fiets in onbewaakte, al dan niet overkapte en vrij toegankelijk plaatsen kan stallen, vaak gecombineerd met betaalde fietskluizen.
Onderhoud	Ook wel genoemd in relatie tot beheer. Onderhoud betreft het in standhouden van de stalling door defecten of preventief onderhoud door leveranciers te laten uitvoeren. Denk hierbij aan het herstellen of vervangen van deelsystemen en schilder- of herstelwerkzaamheden aan het casco van de transferruimte.
Ontvangstdomein	In het ontvangstdomein worden de reizigers in het station ontvangen en verwelkomd. Vertrekkende treinreizigers bereiden zich hier op de reis voor. In het ontvangstdomein treffen zij op vanzelfsprekende wijze alle noodzakelijke informatie voor hun reis. Ook kopen zij hier hun vervoerbewijs.
OV-terminal	Openbaar Vervoer terminal, benaming voor een groot station, zowel in omvang als in reizigersaantallen, waar veel verschillende modaliteiten samenkomen: trein, bus, taxi, tram/metro.
OVS	Ontwerpvoorschriften uitgegeven door ProRail. Deze documenten zijn terug te vinden op de Railinfracatalogus (RIC). Voor meer informatie over de RIC kan contact opgenomen worden met ProRail.
Procedure 00055 (PRC00055)	Procedure 00055 helpt de afdelingen Operatie en Projecten om het samenspel tussen de beheerorganisatie (gebruiker) en de projectorganisatie (leverancier) te organiseren. De onderlinge relatie wordt hiermee duidelijker. De procedure beschrijft de totstandkoming, het vastleggen en de controle op de uitvoering van de afspraken tussen de beheer- en de projectorganisatie. Het geeft aan op welke wijze fietsenstallingen in ontwikkeling worden getoetst op ontwerpvoorschriften, beheerlasten en op het gebruik door de eindgebruiker in transfer, veiligheid en functionaliteit.
Procedure 00256 (PRC00256)	Projecten maken gebruik van vrijgegeven producten die zijn opgenomen in de Railinfracatalogus (catalogus met ontwerpvoorschriften en regelgeving). Als het project producten wil toepassen die hiervan afwijken, of als niet wordt voldaan aan de regelgeving, kan dispensatie worden gevraagd voor een afwijking. De acties die daaruit volgen, komen in een actieplan dat gebaseerd moet zijn op procedure 256 <i>Toestemming voor afwijking op OVS</i> . Uiteindelijke afwijkingen worden opgenomen in een document en dienen daardoor derhalve aantoonbaar geaccordeerd te zijn op afwijking, oplossing en instandhoudingskosten.
Reisdomein	Een van de stationsdomeinen uit het stationsconcept. Het reisdomein staat in het teken van het gemakkelijk en efficiënt verplaatsen van en naar de trein. Het bedient zowel aankomende als vertrekkende reizigers.
Signing	Zichtbaarheid en in een oogopslag kunnen zien of van de juiste voorziening van de juiste vervoerder en/of de juiste modaliteit gebruik wordt gemaakt.
Spoorbeeld	Spoorbeeld wordt gebruikt om aan te geven wanneer visies, deelvisies, kaders en ontwerpprincipes voldoen aan de algemene uitgangspunten van het spoorbeeld. Het betekent dat zij 'spoorbeeldproof' zijn bevonden en een goede basis zijn voor het realiseren van de ambities van het spoorbeeld op hun betreffende (deel-)terreinen.

Stakeholder	Belanghebbende bij het systeem. Draagt niet financieel bij aan de stichtingskosten, maar wordt 'geraakt' door het systeem.
Stallingslocatie	Betreft een aaneengesloten parkeerveld uitgerust met fietsparkeerplaatsen.
Stallingsruimte	De ruimte waar de fiets wordt geparkeerd.
Station	Knooppunt van trein en bus. Inclusief perrons, stationshal en ketenvoorzieningen.
Stationsconcept	Het stationsconcept is een deelvisie van het spoorbeeld. Het benoemt de vaste kenmerken en kwaliteiten van het station en organiseert deze in vier stationsdomeinen.
Stationsdomein(-en)	De stationsdomeinen ordenen functies en voorzieningen naar de behoefte van de gebruikers op hun route naar en door het station. Elk domein heeft een eigen rol in het bereiken van de gewenste ervaring. Idealiter kent elk station vier stationsdomeinen: een omgevingsdomein, een ontvangstdomein, een reisdomein en een verblijfdomein. De domeinen worden met elkaar verbonden door de loopverbindingszone. Deze zone is overal duidelijk herkenbaar en vindbaar en voorziet in een snelle, veilige transfer.
Stationsoutillage	Verzamelnaam voor alle inrichtingsobjecten in het ontvangst-, reis-, en verblijfsdomein en in de loopverbindingszone met uitzondering van de OV-chippoorten (OVCP) en de retail in het ontvangst- en verblijfdomein.
SRS	System Requirements Specification, synoniem voor systeemeisenspecificatie.
Subpad	Loopverbindingszone die geen rechtstreekse route heeft tussen twee ontsluitingen.
TB-scherm of Treinbeeldscherm	Een treinbeeldscherm (uit het InfoPlus-systeem) geeft reizigers zicht op de eerstvolgende vertrekkende treinen. Dit kan worden uitgevoerd met één, twee of drie schermen, respectievelijk een TB1, TB2 of TB3 genoemd.
Transfer	De transferfunctie van stations wordt in hoofdzaak onderscheiden in de volgende ruimtesoorten: stationshal, tunnel of traverse, stijgpunten (trap, hellingbaan, roltrap, lift), perron en een fietsenstalling.
Transfersysteem	Voor de fietsenstalling betreft dit een "flow" die van ingang tot uitgang wordt gemaakt. Denk hierbij aan loopverbindingszones, trappen, deuren en opstelruimten, alsook de circulatieruimten die hiervoor nodig zijn.
Technische ruimte	Technische ruimte is een verzamelruimte waar aansturingselementen of centrale componenten voor installaties zijn ondergebracht. In de stalling onderscheiden we de meterkast, dataruimte en werkkast.
Validatiesysteem	Een betalings- of ontwaardingssysteem voor een stalling met een beheerste toegang.
Verblijfsdomein	Een van de vier stationsdomeinen uit het stationsconcept. Het verblijfdomein biedt de mogelijkheid om 'lege tijd' om te buigen in waardevolle tijd. Reizigers ervaren het als een comfortabel wachtgebied.
Voor- en natransport	Verzamelnaam voor andere wijzen van vervoer dan de trein die de reiziger tussen het startpunt van zijn of haar reis en het station, en tussen het station en de bestemming gebruikt. Dit kan zowel eigen als openbaar vervoer zijn.
Werkkast	Een opbergruimte voor opslag van schoonmaak- en/of onderhoudsmiddelen.

1 Inleiding

Om de mobiliteit in Nederland ook in de toekomst te kunnen waarborgen, heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat “Contouren Toekomstbeeld OV 2040” opgesteld. Daarin staat de doelstelling om het woon-werkverkeer met behulp van het openbaar vervoer te verbeteren. In zowel het voor- als natransport speelt de fiets daarbij een belangrijke rol. Door middel van verschillende beleidsmaatregelen wordt het fietsgebruik gestimuleerd en worden fietsfaciliteiten daarop aangepast. Een belangrijke maatregel is het aanbrengen of verbeteren van fietsenstallingen bij stations.

De Visie op Fietsparkeren¹ is onderdeel van de totale visie op stations. Het is vergelijkbaar met het Spoorbeeld en het Stationsconcept van de spoorbranche. Deze Visie op Fietsparkeren staat dan ook in dezelfde rij als de Visie op Informatie en de Visie op Stationsoutillage. De visies gaan in op de functionele en technische eisen waaraan een gekozen oplossing moet voldoen.

Het onderhavige ontwerpvoorschrift (OVS) heeft als doel te komen tot een set functionele en technische eisen voor ontwerp, bouw en ombouw van rijwielstallingen in of bij stations. Dit ontwerpvoorschrift bevat daarmee de voorschriften voor de bouw en ombouw van fietsenstallingen op stations. Het ontwerpvoorschrift is zo opgebouwd dat deze als onderligger gebruikt kan worden bij de uitwerking van een project en wordt binnen ProRail goedgekeurd middels de procedure PRC00055. Indien niet kan worden voldaan aan de eisen die voortkomen uit dit ontwerpvoorschrift en de wens tot afwijken bestaat, dan dient de procedure PRC00256 gevolgd te worden.

1.1 Wat is een fietsenstalling en welke rol heeft deze binnen een stationsgebied?

Een fietsenstalling beschikt over essentiële elementen om de reiziger zowel op een eenvoudige en efficiënte manier zijn fiets te kunnen laten stallen, als op de juiste plaatsen informatie en oplossingen te kunnen bieden over het vervolg van de reis.

Fietsenstallingen bij stations zijn onderdeel van de stationstransfer. Als beheerder van stations is het een kerntaak van ProRail om reizigers te faciliteren bij de overstap van het ene vervoermiddel naar het andere. De fietsenstalling is daar een onlosmakelijk onderdeel van. Tegenwoordig gebruikt ten minste 60% van de treinreizigers de fiets als voor- of natransport in combinatie met de treinreis (modal split fiets-trein). Daarmee wordt het extra belangrijk om voor een goed niveau van voorzieningen te zorgen. Volgens het stationsconcept valt een fietsenstalling binnen het omgevingsdomein². Dit maakt dat de fietsenstalling bij stations als een nevenontvangstdomein fungeert en afhankelijk van de ligging zal de fietsenstalling ook als zodanig worden geformaliseerd.

Door de hoge modal split van fietsgebruik nabij stations kan, afhankelijk van de systeemkeuze voor fietsenstalling, het beeld van een station sterk worden beïnvloed. Denk hierbij niet alleen aan de fysieke samenloop op een station, maar ook aan de integraliteit of transfercapaciteit

¹ “Met de fiets naar de trein”; Ministerie van Infrastructuur en Milieu | ProRail | NS, werkdokument december 2016.

² Op de eerste illustratie van hoofdstuk 2 *Omgeving* staat een overzicht van de domeinen, of raadpleeg de website: www.spoorbeeld.nl.

ervan. Het is daarom belangrijk om de raakvlakken met andere stationsprojecten te borgen voor een goed functionerend geheel.

1.2 Fietsparkeervoorzieningen afgestemd op stationscategorieën

Fietsparkeervoorzieningen bij stations zijn gefinancierd met publieke middelen. Dat geldt zowel voor de kosten voor aanleg, als voor de jaarlijkse lasten voor exploitatie, handhaving, beheer en instandhouding. Gezien de grote behoefte aan fietsparkeervoorzieningen is het uitgangspunt om de mogelijke publieke kosten zo laag mogelijk te houden. Dit geldt zowel bij de investering als bij de jaarlijkse beheer- en onderhoudskosten. Voor de systeemkeuzes van een fietsenstalling (zie ook hoofdstuk 5 *Fietsenstalling- en inrichtingssystemen*) hanteert ProRail de stationscategorieën. Bij een noodzaak tot uitbreiding wordt onderzoek gedaan naar de haalbaarheid van de gewenste systeemkeuze (type stalling). Bij de systeemkeuze wordt gezocht naar de meest veilige en doelmatige variant. Deze variant wordt ofwel gekozen als voorkeursalternatief, of het gaat functioneren als referentievariant.

De indeling van vijf stationscategorieën is gebaseerd op aantallen in- en uitstappers per dag. In onderstaand schema staat een overzicht van de stationscategorieën.

Stationscategorie	Aantal in- en uitstappers per dag	Aanvullende criteria
Halte	Minder dan 1.000	En/of de oppervlakte van de aanwezige transferruimte is kleiner dan 2.000 m ² waarvan minder dan 20% is overkapt.
Basis	Tussen 1.000 en 10.000	Een station waar liften en/of roltrappen aanwezig zijn, wordt ingedeeld in de klasse 'basis' of hoger.
Plus	Tussen 10.000 en 25.000	
Mega	Tussen 25.000 en 75.000	
Kathedraal	Meer dan 75.000	

De indeling van de stationscategorieën is opgenomen in de vigerende netverklaring.

Indien op een station door andere partijen dan ProRail een hoger voorzieningenniveau wordt nagestreefd dan genoemd in dit ontwerpvoorschrift blijft dit mogelijk, maar dienen aangepaste instandhouding- en investeringsafspraken te worden gemaakt die worden gedragen door de eisende partij.

1.3 Functiestromen fietsenstallingen

Een fietsenstalling kent vijf functiestromen. Deze functiestromen bepalen in belangrijke mate de eisen die aan een fietsenstalling gesteld worden en zijn uitgewerkt in de opvolgende hoofdstukken:

- Omgeving: aansluiting, toegankelijkheid en bereikbaarheid van de fietsenstalling.
- Transfer: toekomstvast, veilig en comfortabel afwikkelingsniveau van de fietsenstalling.
- Veiligheid: voldoen aan veiligheidsprincipes als sociale en openbare veiligheid.
- Exploitatie: vorm waarbij het gebruik en benutting van de stalling centraal staat.
- Beheer en onderhoud: instandhouding van de fietsenstalling

De mate waarin eisen worden gesteld, wordt bepaald door de volgende criteria:

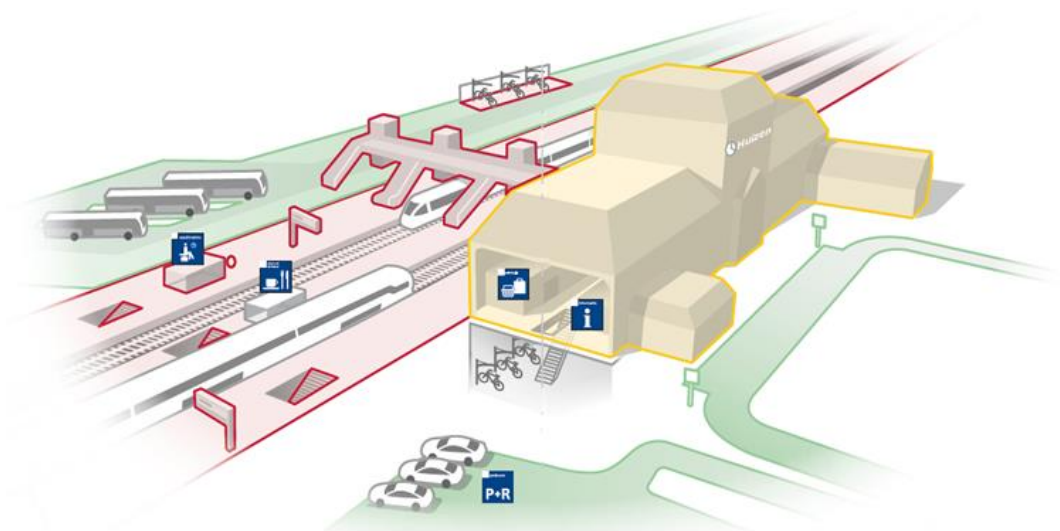
- **Capaciteit:** een stalling dient over voldoende capaciteit te beschikken. Daarnaast zorgt het toepassen van het juiste (beheer-)regime ervoor dat de aangeboden fietsvoorzieningen optimaal worden benut.

- **Veiligheid:** het gekozen systeem dient vanuit het ontwerp de veiligheid te kunnen borgen, zodat er zo min mogelijk extra maatregelen nodig zijn. Denk daarbij aan het voorkomen van doodlopende paden en nissen en voldoende zichtlijnen.
- **Categorie:** de fietsenstalling dient te voldoen aan het voorzieningenniveau van de stationscategorie.

Voor genoemde criteria wordt geen onderscheid gemaakt in type stalling, maar wel in de maatregelen die nodig zijn om een acceptabel niveau te behalen. Daarbij wordt gekeken naar een optimale benutting van de beschikbare en/of te ontwikkelen fietsenstalling tegen zo laag mogelijke totale (publieke) kosten voor de financierende en belanghebbende partijen.

2 Omgeving

De fietsenstalling behoort volgens het stationsconcept tot het omgevingsdomein en heeft een scharnierfunctie tussen de omgeving en het station of openbaar vervoersknooppunt. De openbare ruimte rondom het station en de fietsenstalling zijn onderdeel van deze stationsomgeving en daardoor een belangrijk aandachtspunt in relatie tot de fietsenstalling en de aanrijdroutes naar het ontvangst- en reisdomein van het station. De aanrijdroute betreft de laatste 200 meter van de route die fietsende reizigers afleggen om door de stationsomgeving naar de stalling te fietsen.



Illustratie: groen = omgevingsdomein, geel = ontvangstdomein en rood = reisdomein van het station

In de omgeving van het station en langs de aanrijdroutes is vaak sprake van 'wild stallen' aan bijvoorbeeld hekwerken, lantaarnpalen of zelfs midden in de openbare ruimte. Wild stallen geeft een rommelig straatbeeld, verspert de transfer en beïnvloedt de toegankelijkheid van het station. ProRail wil daarom wild stallen tegengaan met goed gepositioneerde fietsenstallingen die een aantrekkelijk alternatief bieden voor minder duurzame modaliteiten. Het stallingsaanbod voor treinreizigers is zo vormgegeven dat de totale capaciteit op en rond het station optimaal wordt benut. Dit vraagt om een optimale aansluiting van de lokale situatie op het stationsdomein.

De context waarbinnen een fietsenstalling gerealiseerd wordt, kan eisen geven die mogelijk niet binnen de scope van het project kunnen worden ingevuld. Denk bijvoorbeeld aan een noodzakelijke aanpassing van een toeleidend fietspad of aan de bereikbaarheid in geval van calamiteiten. In dat geval zijn nadere locatiespecifieke afspraken nodig. Om fietsparkeren optimaal te laten functioneren zijn de volgende drie criteria belangrijk: toegankelijkheid, vindbaarheid en positionering. Deze criteria worden in dit hoofdstuk toegelicht.

In dit ontwerpvoorschrift is een beperkt aantal scope-overstijgende eisen opgenomen. Ze zijn echter wezenlijk voor het uiteindelijk functioneren van de stalling. Het is daarom aan te bevelen dat de eisen die nodig zijn, worden overgenomen door de (weg-)beheerders van de aangrenzende openbare ruimte.

2.1 Toegankelijkheid

Voor de fietsende reiziger begint het station al op een van de aanrijdroutes naar de fietsenstalling. De toegankelijkheid van het station en de fietsenstalling is van belang om het OV-knooppunt bereikbaar en aantrekkelijk te houden. Toegankelijkheid wordt sterk beïnvloed door onder meer obstakels en zichtlijnen. In onderstaande paragrafen zijn de functionele eisen voor wat betreft de toegankelijkheid gespecificeerd.

2.1.1 Aanrijdroutes

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De laatste 200 meter van de aanrijdroute naar de fietsenstalling dient vrij te zijn van obstakels (denk hierbij aan objecten uit de openbare ruimte zoals straatmeubilair, enz.).	Initieel Behoeftedocument en CRS

2.1.2 Obstakelvrij

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De laatste 20 meter van de aanrijdroute naar de fietsenstalling dient geen andere verkeersstromen te kruisen, zoals bus, tram, auto/taxi of drukke voetgangersstromen.	Initieel Behoeftedocument en CRS
Technische eisen	Er dienen geen hoogteverschillen te zijn tussen weg en fietspad (zoals stoepranden) waar de route van het fietspad overgaat in de entree van de fietsenstalling.	Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient ten minste 5.000 mm afstapruimte te zijn tussen het fietspad en de entree van de fietsenstalling.	Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

2.1.3 Voorkomen wildstallen

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De omgeving van de fietsenstalling dient zo ingericht te zijn dat deze niet uitnodigt tot het wildstallen van fietsen. Dit betekent met name dat de aanbindmogelijkheden om fietsen vast te zetten tot een minimum worden beperkt.	Initieel Behoeftedocument en CRS

2.1.4 Herkenbaarheid/zichtlijnen

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De fietsenstalling dient duidelijk herkenbaar te zijn vanuit de omgeving, aanrijdroutes naar de fietsenstalling zijn voorzien van goede zichtlijnen.	Initieel Behoeftedocument en CRS
Functionele eisen	De hoofdentree van de fietsenstalling dient vanuit de omgeving op een afstand van 50 meter zichtbaar en herkenbaar te zijn.	Initieel Behoeftedocument en CRS

2.2 Vindbaarheid

Op veel stations is er sprake van meerdere stallingslocaties of blijkt bij uitbreiding dat er behoefte bestaat vanuit verschillende windrichtingen. In dit soort situaties is het van belang om de bewegwijzering naar de fietsenstalling aan te kondigen vanaf de laatste 200 meter van de aanrijdroute. Voor het vinden van de fietsenstallingen volstaat een statisch verwijssysteem.

Echter kan het zijn dat, bij een station met meerdere stallingslocaties, de aangeboden capaciteit niet in evenwicht is met de capaciteitsbehoefte per windrichting. Om een grote kostensprong te voorkomen is de afweging om een dynamisch verwijssysteem toe te passen in plaats van een statisch verwijssysteem noodzakelijk. De toepassing is overigens alleen mogelijk als een fietsverwijssysteem in de fietsenstalling aanwezig is (zie paragraaf 5.3.2 *Fietsverwijssysteem* voor een nadere omschrijving en ook paragraaf 4.1.3.6 *Bewegwijzering op maaiveld*).

2.2.1 Statisch verwijssysteem

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Vanaf de aanrijdroute tot aan de fietsenstalling dient middels statische bewegwijzering te worden aangegeven waar stalling(-en) zich bevinden.	Initieel Behoeftedocument en CRS
Functionele eisen	Binnen het stationsdomein dient het statisch verwijssysteem middels ontwerpvoorschrift 00214 te worden uitgevoerd. Deze eis geldt daarmee ook voor de fietsenstalling. <i>Dit betreft ook fietsenstallingen die wel stationsgerelateerd zijn, maar buiten het station(-sdomein) zijn gelegen.</i>	Initieel Behoeftedocument en CRS
Technische eisen	In de loopverbindingzones vanuit het reisdomein tot aan de fietsenstalling dient aangegeven te worden waar huurfietsen worden aangeboden.	Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

2.2.2 Dynamisch verwijssysteem

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Indien vraag en aanbod van fietsparkeercapaciteit per windrichting een grotere disbalans heeft dan 20%, dient een dynamisch verwijssysteem te worden overwogen op de aanrijdroutes naar de fietsenstallingen toe. Dit geldt alleen als de betreffende stallingscapaciteit van de verschillende windrichtingen uitwisselbaar is.	Initieel Behoeftedocument en CRS

2.3 Positionering en ruimtebeslag

De eisen die gesteld zijn aan het positioneren van de fietsenstalling in het stationsdomein, staan uitgebreid beschreven in hoofdstuk 4 *Transfer* van dit ontwerpvoorschrift. Voor extra duiding zijn tevens de volgende paragrafen van belang.

2.3.1 Entreebepaling

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De fietsentree van de inpandige fietsenstalling dient aan de hoofdverkeersstroom te liggen, zodat reizigers niet onnodig hoeven om te fietsen.	Initieel Behoeft Document en CRS

2.3.2 Uitpandige positionering fietsenstalling

Het komt voor dat fietsenstallingen niet fysiek aansluiten op het stationsgebouw. In dat geval zijn de volgende aanvullende eisen van toepassing:

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Indien een stalling op afstand van het stationsgebouw wordt gepositioneerd, dient de fietsenstalling een kortere loopafstand tot het station te hebben dan de eventuele aanwezige autoparkeerplaatsen.	Initieel Behoeft Document en CRS
Functionele eisen	De loopverbindingszone tussen fietsenstalling en station dient vrij te zijn van fysieke hindernissen en kruisende wegen.	Initieel Behoeft Document en CRS
Technische eisen	Indien het een uitpandige maaiveldstalling betreft en deze grenst aan een spoorbaan, dan dient een afscherming met de spoorbaan te worden uitgevoerd met zwart draadmathekwerk van 1.800 mm hoog.	Voorlopig Ontwerp en SRS

2.3.3 Ruimtebeslag uitbreiding

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Het ontwerp dient waar mogelijk aan te geven hoe in de toekomst de stalling kan worden uitgebreid met 20% van de capaciteit.	Initieel Behoeft Document en CRS

3 Veiligheid

Veiligheid is voor ProRail geen punt ter afweging, maar een uitgangspunt. Persoonlijke veiligheidsbeleving is subjectief, voor de fietsenstalling wordt een uniform veiligheidsniveau geëist. Binnen de functie van de fietsenstalling dient zowel naar sociale veiligheid als naar openbare veiligheid en transferveiligheid te worden gekeken. Het accent voor transferveiligheid wordt in verband met de technische toepassing aanvullend behandeld in paragraaf 7.1.1 *Vloeren*.

Om te komen tot de gestelde eisen in dit hoofdstuk is, waar mogelijk, de methodiek van de veiligheidsketen aangehouden. Deze veiligheidsketen is geïntroduceerd door het *ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties* en bestaat uit vijf stappen:

1. Proactie
Het wegnemen van structurele oorzaken van onveiligheid.
 - *Het gaat hierbij om de inrichting van de fietsenstalling en de openbare ruimte.*
2. Preventie
Het nemen van maatregelen om onveilige situaties die zich kunnen voordoen te voorkomen of vroegtijdig te stoppen en daarmee ongewenste gevolgen te beperken.
 - *Het gaat hierbij om de inrichting van de fietsenstalling en de openbare ruimte.*
3. Preparatie
Het nemen van maatregelen die een goede reactie op een calamiteit mogelijk maken.
 - *Het gaat hierbij om het toepassen van mitigerende maatregelen binnen de fietsenstalling.*
4. Repressie
De daadwerkelijke bestrijding van calamiteiten.
 - *Het gaat hierbij om het toepassen van mitigerende maatregelen binnen de fietsenstalling.*
5. Nazorg
Om terug te kunnen keren naar de 'normale situatie'.
 - *Nazorg wordt niet in dit ontwerpvoorschrift beschreven.*

Binnen de veiligheidsonderwerpen wordt de veiligheidsketen zoveel als mogelijk toegepast.

3.1 Sociale veiligheid

3.1.1 Veiligheidskaders

Fietsenstallingen moeten veilig zijn en daarvoor dient het ontwerp geen gevoel van onveiligheid op te roepen. Het uitgangspunt is dat de fietsenstalling zoveel als mogelijk zonder menselijk toezicht kan functioneren en dat daarvoor geen extra veiligheidsmaatregelen worden gevraagd. Indien door de omvang van de fietsenstalling extra mitigerende maatregelen nodig zijn, dienen de betreffende maatregelen voor toepassing op integraliteit en kosten te worden afgewogen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het ontwerp van de fietsenstalling dient zonder menselijk toezicht te kunnen functioneren en vraagt een minimale hoeveelheid mitigerende veiligheidsmaatregelen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.1.1 Ruimtelijke indeling

De fietsenstalling zal zodanig ingedeeld zijn dat de reiziger maximaal overzicht heeft.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling dient vrij te zijn van nissen, loze ruimtes en doodlopende gangpaden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De fietsenstalling dient zo min mogelijk visuele en fysieke barrières te bevatten.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Wanneer een uitpandige maaiveldstalling deels wordt uitgevoerd met een enkellaags en deels met een dubbellaags fietsparkeersysteem, dient het dubbellaags fietsparkeersysteem zoveel als mogelijk tegen muren of barrières te worden gepositioneerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien een uitpandige maaiveldstalling deels wordt uitgevoerd met een enkellaags en deels met een dubbellaags fietsparkeersysteem en er geen muren of barrières aanwezig zijn, dient het dubbellaags fietsparkeersysteem vooraan in de stalling te worden gepositioneerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.1.2 Zichtlijnen

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De afscheiding tussen de diverse stallings- en transferruimtes dient zo transparant mogelijk te worden uitgevoerd. Zien en gezien worden is daarbij het uitgangspunt.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.1.3 Kleurgebruik

Er is geen vast kleurpalet voor het casco van een fietsenstalling, wel is het van belang dat het kleurgebruik door reizigers wordt beoordeeld als waardevol op de volgende punten:

- Verblijfskwaliteit en beleving, ook wel samengevat als ambiance;

- Oriëntatie en efficiënt gebruik binnen de fietsenstalling: vindbaarheid van bepaalde typen fietsen door kleurgebruik op vloer en of wand/plafond/kolommen;
- Gerelateerd aan verblijfskwaliteit: een bijdrage aan de sociale veiligheid;
- Kleurgebruik in de vorm van gekleurde (LED-)verlichting kan naast sociale veiligheid sterk bijdragen aan ambiance, oriëntatie en een prettige dynamische/afwisselende omgeving.

Het kleurgebruik voor het onderscheiden van verschillende typen fietsen, wordt in paragraaf 5.3.1 *Fietsparkeersysteem* nader toegelicht.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het kleurgebruik van het casco van de fietsenstalling dient ingetogen te zijn, waardoor de kleuren geen nadelig effect hebben op de sociale veiligheid.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Symbool- en kleurgebruik dient aan te sluiten bij het landelijk beeld dat is gesteld in de OVS00214.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het kleurgebruik dient ten minste 15 jaar uv- en vorstbestendig te zijn,	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.1.4 Akoestiek

Akoestiek en nagalmtijd hebben invloed op de spraakverstaanbaarheid, met name in de entreezone. Een kortere nagalmtijd leidt (meestal) tot een betere spraakverstaanbaarheid. Het kan dus een reden zijn om de nagalmtijd te beperken zodat omroepsystemen en alarminstallaties goed kunnen functioneren.

Juist door het inrichten van de stallingsruimte zullen bijvoorbeeld bewegende delen van fietsenrekken, dichtslaande deuren en installaties een kortere nagalmtijd krijgen. Hiermee worden de geluidniveaus in de fietsenstalling en naar de omgeving toe beperkt. Bezoekers zullen normaliter slechts korte tijd in de stalling verblijven. In dat kader kan de stallingszone niet als verblijfsruimte worden beschouwd en is er geen directe aanleiding om de nagalmtijd te verlagen. Er worden daarom geen expliciete eisen meegegeven voor akoestiek in de fietsenstalling.

Voor een fietsenstalling met permanente aanwezigheid van een exploitant is het wel belangrijk dat er tijdens het ontwerp aandacht wordt besteed aan de akoestiek. Een lagere nagalmtijd is met name van belang op de plekken waar de exploitant zich gedurende de dag langere tijd bevindt.

In relatie tot eventuele spraakverstaanbaarheid van een ontruimings-/omroepinstallatie, zijn voorzieningen nodig om de vereiste spraakverstaanbaarheid in de gehele fietsenstalling te realiseren. Dit betreft hoofdzakelijk de aangemerkte AT-Stations. Om aan de eisen te voldoen bij ontruimingsinstallaties met spraakverstaanbaarheid, dient men zich te houden aan de RLN00070.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Bij toepassing van een ontruimingsinstallatie met gesproken woord, dient de vereiste spraakverstaanbaarheid in de gehele fietsenstalling te worden gerealiseerd. De nagalmtijd voor de fietsenstalling dient ten hoogste 1,00 seconde (Noise Reduction Coefficient) te bedragen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De beheerdersruimte dient met een deurconstructie te worden uitgevoerd om af te kunnen sluiten van de stallingsruimte.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De nagalmtijd voor de beheerdersruimte dient ten hoogste 1,00 seconde (NRC) te bedragen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De nagalmtijd voor de entreezone dient ten hoogste 1,00 seconde (NRC) te bedragen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.1.5 Geur

De toegepaste materialen in de fietsenstalling dienen een neutrale geur te hebben. Bij voorkeur wordt er geen gebruik gemaakt van vloerputjes, omdat deze kunnen uitdrogen en gaan stinken.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De toegepaste materialen voor aanleg van het systeem dienen geen stinkende en/of schadelijke stoffen te bevatten of deze dienen onschadelijk gemaakt te worden door een vorm van afdichting (verf) toe te passen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Uit bouwmaterialen kunnen isotopen (mogelijk schadelijke gassen) vrijkomen. Hiervoor dient tijdens het bouwproces tot aan het betrekken van het systeem voldoende geventileerd te worden om ongewenste gas- en geurverspreiding te voorkomen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.1.6 Verbijzonderde eisen uitpandige maaiveldstallingen

De indeling van de uitpandige maaiveldstalling wordt enerzijds bepaald door de meest efficiënte rekopstelling op het beschikbare terrein en anderzijds door de meest sociaal veilige inrichting. Bij tegenstrijdigheid prefereert het aspect sociale veiligheid.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Bij de systeemkeuze uitpandige maaiveldstalling dient zo veel als mogelijk een dubbelzijdige opstelling te worden toegepast.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Vanuit het oogpunt van sociale veiligheid en ter beperking van diefstal en vandalisme dient de uitpandige maaiveldstalling zodanig gepositioneerd te worden dat gebruikers goed zicht hebben op de omgeving en omgekeerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2 Verlichting

Licht wordt erkend als een belangrijk instrument om aantrekkingskracht, sociale veiligheid en sfeer te creëren. Verlichting dient primair als functionele verlichting, maar in secundaire zin is

verlichting een visuele geleider en draagt het bij aan een goede oriëntatie. Doelstelling is om fietsenstallingen uit te voeren met dynamisch licht. Dit betreft het aanpassen van het verlichtingsniveau bij beweging. Dynamisch licht is de optimale keuze in de afweging tussen veiligheid en duurzaamheid.

In de fietsenstallingen wordt op grond van duurzaamheid gebruikgemaakt van LED verlichting. Hiervoor zijn vanuit de RLN00012 ten minste de volgende paragrafen van toepassing: 2.5.7 *Behoudfactor*, 2.7.2 *Armaturen*, 2.7.3 *Lichtbronnen* en 2.6.4 *Lichtontwerp*.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling dient te zijn uitgevoerd met dynamisch licht wat het meebewegen van het verlichtingsniveau bij beweging van de reiziger faciliteert.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Hoofdpaden dienen te zijn voorzien van een ononderbroken lichtlijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De montagehoogte dient zo veel mogelijk vrije hoogte te geven, maar dient niet lager te zijn dan 2.850 mm vanaf de vloer.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De lichtlijnen en technische installaties dienen voor de optimale visuele werking alleen boven het midden van de hoofd- en de subpaden te worden aangebracht.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De fietsenstalling dient gebruik te maken van dynamische witte verlichting, welke traploos en automatisch varieert van kleur afhankelijk van het daglicht: - Bij veel daglicht betekent dit een hoger lichtniveau met een koelere witte kleur (4.000K). - Bij afwezigheid van daglicht zal het lichtniveau lager zijn met een warme lichtkleur (3.000K). In beide situaties geeft dit dezelfde intensiteit van verlichting.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de fietsenstalling dient gebruik te worden gemaakt van LED verlichting.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.1 Dynamische verlichting

De verlichting in de stallingsruimte is altijd aan als de fietsenstalling open is en uit als deze gesloten is. In de rustigere uren van de stalling, kan de verlichting in delen van de stalling teruggedimd worden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Voor de rustigere momenten van de fietsenstalling dient het licht boven hoofdpad(-en) van de stalling teruggedimd te worden naar 20% en boven subpaden naar 10%.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het systeem is dimbaar van 100% naar 20/10% van de nominale lichtstroom en middels bewegingsmelders door detectie in te schakelen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	Wanneer er vluchtdeuren in de stalling aanwezig zijn dienen bewegingsmelders bij detectie de verlichting in te schakelen en na detectie dient de verlichting tenminste 10 minuten ingeschakeld te blijven.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De verlichting in de beheerdersruimte, commerciële ruimte, technische ruimten, ruimte op en nabij stijpunten, dient te voldoen aan de NEN12464-1.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De ruimten op en nabij stijpunten, alsmede de entreeruimten, beheerdersruimte en commerciële ruimte, zullen wel verlicht blijven en niet worden teruggedimd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De aansturing van het dynamische licht dient te worden verzorgd middels een lichtsensor en een automatische regeling die gekoppeld is aan een astronomische klok.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.2 Noodstroomvoorziening

Onderstaande eisen gelden voor de toepassing van noodstroomvoorziening voor installaties.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De noodstroomvoorziening dient aangesloten te worden op de noodstroomvoorziening van het station (indien aanwezig).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien noodstroomvoorziening vanaf het station niet aanwezig is, dient de fietsenstalling voorzien te worden van een eigen centrale no-break noodstroomvoorziening met een autonomietijd van minimaal 60 minuten, geplaatst in een separate bouwkundige ruimte. De noodstroomvoorziening dient uitgerust te zijn met een storingsmelding naar de beheerdersruimte van de fietsenstalling.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De volgende installaties dienen aangesloten te worden op de noodstroomvoorziening: • Noodverlichting • Brandmeldinstallatie • Doormeldsysteem brandmeldinstallatie • Ontruimingsinstallatie • Brandblusinstallatie • Rookwarmteafvoerinstallatie • Camera observatie • Vluchtdeuren	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Ten behoeve van de op noodstroom geplaatste installaties dient een separate (nood-)schakel- en verdeelinrichting aangebracht te worden die wordt gevoed door de centrale noodstroomvoorziening (vanuit het station of door middel van een no-break installatie).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.3 Verlichtingspecificatie per systeem fietsenstalling

De verlichting dient mogelijk te maken dat mensen elkaar herkennen binnen hun 'sociale territorium'. Dit is noodzakelijk voor het creëren van voldoende sociale veiligheid. De gestelde eisen aan de verlichting worden per onderdeel van de stalling verwoord in de volgende paragrafen.

3.1.2.3.1 Verlichtingssterkte in gebouwde fietsenstallingen

Onderstaande eisen gelden voor zowel bemenste als onbemenste bewaakte fietsenstallingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De verlichting dient ter plaatse van de looppaden gemiddeld 150 Lux en minimaal 75 Lux op 750 mm hoogte te zijn, met een gelijkmatigheid van 0,5 Uh.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In het overdekte entreegebied voor en achter het validatiesysteem dient de verlichting gemiddeld op 750 mm hoogte 250 Lux te zijn, met een gelijkmatigheid van 0,5 Uh.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De overgang van lage verlichtingssterkte in de buitenomgeving naar de hoge verlichtingssterkte in het entreegebied dient geleidelijk te verlopen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de entreezone bij de kassa dient de verlichting gemiddeld op 750 mm hoogte 250 Lux te zijn, met een gelijkmatigheid van 0,5 Uh.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Op het werkvlak van de beheerder dient de verlichting gemiddeld op 750 mm hoogte 500 Lux te zijn, met een gelijkmatigheid van 0,5 Uh.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Lichtkleur dient afhankelijk van de daglichttoetreding 3000 K - 4000 K te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De mate van verblindingshinder dient niet hoger te zijn dan UGR28.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De kleurweergave dient een Ra-waarde > 80 te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.3.2 Onbemenste gebouwde fietsenstalling

Fietsflats worden verlicht volgens de eisen van in- of uitpandige stallingen afhankelijk van de openheid van het ontwerp.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De (semi-)verdiepte uitpandige (maaiveld-)stallingen worden voorzien van lichtmasten zodat het verlichtingsniveau in gehele stalling wordt bereikt.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.3.3 Verlichtingssterkte in buitengebied rond de entree

Onderstaande eisen gelden voor zowel bemenst als onbemenste bewaakte fietsenstallingen, evenals voor het systeem onbemenste gebouwde fietsenstalling.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Op de vloer van de looppaden dient verlichting 10 Lux (NEN 12464-2 buitenverlichting) bij een gelijkmatigheidswaarde van 0,3 Uh te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Op buitentrappen dient verlichting 20 Lux te hebben bij een gelijkmatigheidswaarde van 0,3 Uh.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	De lichtkleur RA-waarde dient minimaal 60 te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
------------------	--	--

3.1.2.3.4 Lampen en armaturen

Onderstaande eisen gelden voor zowel bemenste als onbemenste bewaakte fietsenstallingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De armaturen dienen slagvast (IK08/IK10) en spatwaterdicht (IP44) te zijn met heldere prismakappen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De armaturen dienen midden boven de looppaden evenwijdig aan het looppad geplaatst te worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient een tijdschakelaar te worden toegepast die de verlichting een half uur vóór de eerste trein inschakelt en een half uur na de laatste trein uitschakelt.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Overbrugging van de tijdschakelaar ten behoeve van onderhoud dient bij het eerstvolgende schakelmoment ongedaan gemaakt te worden, zodat na overbrugging de verlichting niet continu blijft branden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.4 Noodverlichting

Onderstaande eisen gelden voor zowel bemenste als onbemenste bewaakte fietsenstallingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De gangpaden dienen voorzien te zijn van noodverlichting midden boven de gangpaden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De noodverlichting dient te zijn uitgevoerd volgens NEN-EN 1838 IP44 IK08.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De noodverlichting dient te voldoen aan de eisen van de plaatselijke brandweer.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De noodverlichting dient te zijn aangesloten op de noodstroomvoorziening.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.2.5 Uitpandige maaiveldstallingen

Uitpandige maaiveldstallingen zijn uitgevoerd met standaard overkappingen en kennen een geïntegreerd verlichtingssysteem.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Nieuw te plaatsen overkappingen zijn uitgevoerd met LED verlichting en hebben ononderbroken lichtlijnen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De horizontale verlichtingssterkte op het maaiveld dient te zijn: $E_{gem} > 25 \text{ Lux}$, bij een gelijkmatigheid van 0,5 Uh.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De verticale verlichtingssterkte in het midden van het looppad tot 1.700 mm hoogte dient te zijn: EV 15 Lux met een gelijkmatigheid van $> 0,5 \text{ Uh}$.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	De kleurweergave dient Ra > 80 te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De lichtkleur dient 3.000 K te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De IP-waarde dient > IP65 te zijn en de Slagvastheid IK08.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.3 Camera's

In deze paragraaf zijn de ontwerpeisen voor de specifieke toepassing van cameragebruik in fietsenstallingen opgenomen. De eisen voor het toepassen van camerasystemen in fietsenstallingen zijn dus primair te vinden in dit ontwerpvoorschrift.

Daarnaast hanteert ProRail ontwerpvoorschrift 00021 voor camerasystemen op stations en binnen het spoorstelsel. Dat ontwerpvoorschrift dient gehanteerd te worden als een verdieping en nadere duiding van de werkzaamheden voor de implementatie van een gewenst camerasysteem. Voor nadere duiding dan wel zaken die niet worden beschreven in deze paragraaf, is ontwerpvoorschrift 00021 van toepassing.

Binnen de fietsenstalling is het camerasysteem beoogd als veiligheidsmiddel en dient het systeem voorzien te worden van een digitale camera-installatie welke voldoet aan de onderstaande specificaties. De maatregelen zijn zowel gericht op de preventieve als de repressieve kant van de veiligheidsketen. De eisen voor bestaande (analoge) camera-installaties zijn gespecificeerd in paragraaf 3.1.3.1. Het daadwerkelijk toepassen van een camerasysteem binnen de fietsenstalling zal per project of station worden beoordeeld door ProRail.

3.1.3.1 Bestaande camera-installatie in de fietsenstalling

Voor bestaande fietsenstallingen die zijn voorzien van analoge camera-installaties gelden de volgende eisen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De camera's en hun bekabeling kunnen worden gehandhaafd maar de beeldopslag wordt gedigitaliseerd met een bepaald systeem volgens ProRail-standaard.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Tot het moment van vervangen van de gehele installatie valt de installatie onder de bestaande afspraken van het preventief en correctief onderhoud.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Voor camera-installatie zonder aansluiting op de stationsinstallatie gelden de volgende eisen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De lokale videobeeldopslag dient op basis van afstemming met ProRail te worden uitgevoerd met de vigerende softwareversie Genetec Security Center.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	De lokale videobeeldopslag dient beveiligd te zijn tegen ongeautoriseerde toegang van opgenomen beeld, ook bij ontvreemding van deze opslag.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Dimensionering van de netto opslag van 28 dagen dient tenminste 2,5 Mbps continue bandbreedte per aangesloten camera te zijn. De lokale videobeeldopslag is beveiligd tegen verlies van beelden ten gevolge van single-component-failure middels een RAID 5 configuratie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.3.2 Nieuw aan te leggen installaties

Functionele eisen zijn gebaseerd op de norm NEN-EN-IEC 62676-4:2015 en te bevestigen door middel van een cameraplan.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Indien een fietsenstalling wordt uitgevoerd met een camerasysteem, dienen de hoofdpaden van de stalling voorzien te worden van een camerasysteem.	Operationeel Concept Document, CRS
Functionele eisen	Indien subpaden een lengte van 18 meter of meer hebben dienen deze te worden voorzien van cameradekking. Indien een (korter) pad geen eigen dekking heeft, zijn de kopse kanten van deze gangen gedekt.	Operationeel Concept Document, CRS
Functionele eisen	In de gehele fietsenstalling dienen zichtlijnen ten behoeve van het camerasysteem optimaal te zijn.	CRS, Schetsontwerp
Technische eisen	Er dient ten minste herkenning te zijn bij alle ingangen met een cameraresolutie van 1.080p.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het systeem dient herkenning in het gehele entreegebied te realiseren.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien er sprake is van een inpandige onbemenste stalling, dient een beweegbare dome-camera in het toegangsgebied binnen het beheerste gebied te worden geplaatst. De neutrale positie is gericht op de betaalkol van de uitgaande poort. Deze camera is te bedienen vanuit de CRR en de camera dient automatisch terug te keren in deze neutraal stand na de door opdrachtgever op te geven tijdspanne.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient continue herkenning (dus zonder beweegbare camera) op de entreeduren, vluchtduren en een eventueel aanwezig validatiesysteem te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient continue observatie van de gehele stalling inclusief alle hoofdpaden te zijn. In de subpaden korter dan 18 meter dient in overleg met de ProRail beheerorganisatie dekking te worden gerealiseerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien een camerasysteem voor de sociale veiligheid op het station beschikbaar is, dient de opslag van beelden centraal geregeld te zijn. Indien dit niet aanwezig is, dan wordt dit in overleg met ProRail middels lokale opslag voorzien.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Functionele eisen	Bij het opleveren van een fietsenstalling dient deze te zijn voorzien van een functionerend camerasysteem (die ten minste in beeldopslag voorziet).	CRS

Technische eisen	Alle camera's dienen full-compliant met de laatste versie van Genetec Security Center conform Genetec website te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Camera's dienen volledig geschikt te zijn voor de omgeving waarin ze functioneren (stoffig, laag verlichtingsniveau, vandalismegevoelig). Zie hiervoor ook SPC00278.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De huidige beheerder (afdeling CRR) verzorgt met haar beheerpartij de configuratie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.3.3 Connectiviteits- en VMS

In deze paragraaf zijn de benodigde integratie eisen beschreven:

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Indien een ProRail Fides netwerk aansluiting op locatie aanwezig is, dient de installatie daarop ontsloten te worden. Er dient dus zo nodig een glasvezelverbinding tussen netwerkcomponenten van de stalling en deze Fides ontsluiting te worden gerealiseerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De bedrijfsvaardige integratie van de camerabeelden van de stalling dient in overleg met de beheerder van ProRail te worden gerealiseerd. Dit geschiedt te allen tijde door middel van het opvoeren van licenties in de bestaande omgeving en het voorzien in additioneel noodzakelijke beeldopslag.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het netwerk van de fietsenstalling dient uitgevoerd te worden met door ProRail ICT-O vrijgegeven apparatuur en op basis van de door ProRail aan te geven configuratie daarvan.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De netwerk backbone (switch naar switch) dient door middel van glasvezelbekabeling uitgevoerd te worden. Voor access bekabeling is SFTP (mede t.b.v. PoE) bekabeling toegestaan.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	ProRail zal directieleveringen doen van de netwerkapparatuur. De coördinatieverplichting ten aanzien van configuratie en directieleveringen ligt bij de opdrachtnemer.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.3.4 Gebruikseisen confrontatiemonitor

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De entreezone van de stalling wordt bij voorkeur voorzien van een confrontatiemonitor om reizigers te attenderen op cameratoezicht.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien er in de entreezone geen ruimte is voor een confrontatiemonitor (fysiek scherm plus één opstelplaats voor een reiziger), wordt in het toegangsgebied van de stalling signing in plaats van een confrontatiemonitor geplaatst.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	De confrontatiemonitor is fysiek geschikt voor zijn functie en toont scrollend beeld dat door de beheerder van ProRail wordt geconfigureerd. Lokaal is er geen bediening van deze confrontatiemonitor mogelijk.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het scherm dat wordt toegepast is een TBI-scherm.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.4 Calamiteiten en vluchtwegen

Lokaal is de vraag welke eis(-en) met betrekking tot vluchtwegen en calamiteiten het bevoegd gezag stelt aan een fietsenstalling, dit kan per gemeente verschillen. De vraag is vervolgens of de fietsenstalling een geïntegreerd systeem is met de rest van het station of een separaat systeem kan zijn. Bij de ontwikkeling van fietsenstallingen wordt er getoetst door de brandweer en in iedere gemeente kan dit anders beoordeeld worden. Vooralsnog stellen we vanuit ProRail wel een aantal generieke eisen die algemeen geaccepteerd worden als oplossingsrichting.

3.1.4.1 Brandgevaar

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling dient voorzien te zijn van voldoende (hand-)blusmiddelen in overeenstemming met de regelgeving van de lokale brandweerorganisatie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In verband met bevroeringsgevaar dient er advisering plaats te vinden voor het type blusmiddel en de positionering van deze middelen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In sommige gevallen stelt de brandweer als eis dat brandslanghaspels worden toegepast. In dit geval dient de haspel op een dusdanige manier te worden geplaatst dat er geen sprake kan zijn van bevroering.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.4.2 Ontruimingsinstallatie

In een aantal gevallen is het verplicht om fietsenstallingen te voorzien van luidsprekers die gebruikt kunnen worden bij ontruiming. Deze verplichting geldt in elk geval voor fietsenstallingen die onderdeel zijn van een alarmeringszone van het station. Denk aan fietsenstallingen die in of direct naast het station liggen en wanneer er direct toegang is vanuit de fietsenstalling naar het station of perron.

In deze gevallen dient de installatie door het bevoegd gezag geaccordeerd te worden. Er kan gevraagd worden naar een Type A (luidsprekers ten behoeve van het gesproken woord) of een Type B (installatie van slow whoops) luidspreker. Bij type A kan een additionele keuze in het systeem worden gemaakt om omroep- en/of ontruimingsberichten af te laten spelen. Type A en Type B kunnen gecombineerd worden toegepast en dit wordt aangestuurd via een brandmeldinstallatie. Deze installatie “detecteert” de brand en stuurt signalen uit naar onder andere de ontruimingsinstallatie. Uitgebreide informatie is terug te vinden in ontwerpvoorschrift 00184 en paragraaf 3.1.4.3 van dit voorschrift.

Voor beide type systemen geldt in ieder geval dat er een richtlijn is voor de 'normering van de nagalmtijd voor bouwkundige objecten' RLN00070-V002. Voor beide typen moeten mogelijk (bouwkundige) maatregelen getroffen worden om aan de normering te voldoen. Daarvoor kan gedacht worden aan stucwerk waarin geluidsabsorptie zit, plafond- of wandpanelen met absorptie of kunst met absorptie. Zie ook paragraaf 3.1.1.4 *Akoestiek*.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In de stalling dient ten minste een ontruimingsinstallatie Type B te worden toegepast. Hiervoor gelden geen extra eisen voor verstaanbaarheid. <i>De toepassing is overigens met uitzondering van AT-stations waar de afweging apart wordt gemaakt.</i>	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien Type A en B samen toegepast worden, dient de brandmeldinstallatie deze installaties aan te sturen. Een Type A of B kan niet los staan van een brandmeldingsinstallatie (BMI).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien de stalling bij de alarmeringszone van het station hoort, dient er Type A of B aangebracht te worden. Dit wordt bepaald door het bevoegd gezag.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien gesproken woord als ontruimingsinstallatie geëist wordt, betreft dit Type A en dienen luidsprekers te worden geïnstalleerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien geen gesproken woord als ontruimingsinstallatie geëist wordt, betreft dit Type B en dient een slow-whoop te worden geïnstalleerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.4.3 Vluchtwegen

Fietsenstallingen dienen geen doodlopende paden te hebben (zie ook paragraaf 3.1.1.1 *Ruimtelijke Indeling*, omdat een reiziger altijd de keuze moet hebben twee kanten op te kunnen lopen om insluitingsgevaar te voorkomen. Hiervoor is ook de lengte van paden van belang.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Fietsparkeerrijen dienen niet langer te zijn dan 18 meter en aan weerszijden ontsloten te zijn met een subpad van minimaal 2.100 mm haaks op deze rijen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vluchtwegen worden voorzien van indicaties (zogenaamde nooduitjes) en zijn naar de richtlijnen van ISO 7010 voor de grafische vormgeving weergegeven. De vormgeving van vluchtborden dient afgestemd te worden in de bouwvergunning.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.4.4 Vluchtdeuren

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De vluchtdeuren en nooddeuren dienen te worden voorzien van een paniekslot met SKG** welke met de deurkruk aan de binnenzijde volledig is te ontgrendelen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	Het slot van de vluchtdeuren en nooddeuren dient te worden uitgevoerd met een 60 mm lange cilinder.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vluchtdeuren en nooddeuren dienen te worden voorzien van een hangschilden knop aan de buitenzijde.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vluchtdeuren en nooddeuren dienen aan de buiten- en binnenzijde te worden voorzien van een tekstbord met: <i>"Nooduitgang vrijlaten a.u.b."</i>	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vluchtdeuren en nooddeuren dienen aan de buiten- en binnenzijde te worden voorzien van een tekstbord met: <i>"Nooduitgang alarm beveiligd"</i> .	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Alle nooddeuren dienen centraal in de beheerdersruimte en decentraal bij de deuren voorzien te zijn van een akoestisch alarm welke centraal af te stellen is.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het signaal van de nooddeur dient te worden geleid naar de exploitant in de fietsenstalling of een meldkamer indien er geen exploitant op locatie aanwezig is.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor de vluchtdeuren en nooddeuren dient een verdrijvingsvlak met gele markeringen te worden aangebracht.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.1.4.5 Afsluitbaarheid

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Bij in pandige fietsenstallingen dienen alle toegangen met afsluitbare automatische toegangsdeuren/rolluiken te worden uitgevoerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.2 Openbare veiligheid

3.2.1 Security op stations

Security is gericht op de beheersbaarheid van geweld, vandalisme, diefstal en antiterrorisme. Een aantal stations in Nederland zijn aangewezen als AT-station. Er dient bij ProRail nagegaan te worden of hier rekening mee gehouden moet worden voordat een planstudie voor een station wordt opgestart. Bij de security eisen moet goed gekeken worden of er geen tegenstrijdigheden ontstaan met de functie fietsparkeren. Scenario's waarbij beveiliging een rol speelt zijn: vandalisme, brandstichting, vernieling, graffiti/crassiti, (klein) object op het spoor, bekogelen trein, diefstal, inbraak, insluiping, bedreiging, agressie en geweld.

Een fietsenstalling maakt deel uit van een station of een stationsgebied, lees daarom waar "station" staat geschreven ook fietsenstalling.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Er dienen in de fietsenstalling geen ruimten te zijn waar voorwerpen geplaatst kunnen worden nabij de loopstroomroute (bijvoorbeeld: nissen, opstelplek afvalcontainers).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dienen in de fietsenstalling geen ruimten te zijn waar voorwerpen geplaatst kunnen worden nabij kritieke onderdelen van de bouwconstructie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De toegang tot (platte) daken dient onbereikbaar te zijn voor onbevoegden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Horizontale oppervlakten boven maaiveld (behalve vloeren) moeten in het zicht zijn, schuin aflopen of buiten handbereik zijn (onbereikbaar voor het neerleggen van voorwerpen, tot een hoogte van 240 mm).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dienen geen ruimten te zijn waar voorwerpen geplaatst kunnen worden onder de sporen of op perrons, anders dan de functie fietsparkeren. <i>Hiermee is niet gezegd dat fietsparkeren onder het spoor moet/kan gebeuren. Het heeft de voorkeur om geen ruimten onder/boven sporen/perron aan te brengen, het kan alleen als alternatieve locatie overwogen worden indien andere locaties niet mogelijk zijn.</i>	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Banken, automaten en dergelijke dienen geen verstoppieplekken te hebben (men moet er gemakkelijk onderdoor of doorheen kunnen kijken, of verstoppieplekken rondom automaten dienen afgesloten te worden).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.2.1.1 Objecten

Objecten zijn alle elementen die in de ruimte van een station of fietsenstalling geplaatst kunnen worden met uitzondering van het fietsrekkensysteem. Denk hierbij bijvoorbeeld aan banken, prullenbakken en bewegwijzering.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Objecten dienen niet te worden geplaatst aan kritieke onderdelen van de bouwconstructie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Objecten dienen niet te worden geplaatst in de loopstroomroute (wel aan de loopstroomroute).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Objecten dienen niet te worden geplaatst tegen bronnen van fragmentatie (bijvoorbeeld glasgevels).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Objecten dienen niet te worden geplaatst bij plaatsen waar de drukgolf weg kan (zoals in tunnels bij bijvoorbeeld de opgangen/uitgangen).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Objecten dienen transparant te zijn, of toegankelijke openingen kleiner dan 15x15 cm (dan wel een oppervlakte van de opening van 225 cm ²) te hebben of afsluitbaar te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Objecten dienen (aantoonbaar) de druk van een explosie gecontroleerd naar boven te begeleiden (explosie-sturend).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	Objecten dienen (aantoonbaar) niet in scherpe fragmenten uiteen te spatten bij een explosie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Afvalcontainers (betonnen afsluitbare cocons) moeten buiten de publieke ruimte worden geplaatst, zijn afsluitbaar en vast te zetten of staan achter een afsluitbaar hek.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.2.1.2 Toetreding

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De in- en uitgangen van de fietsenstalling dienen afgesloten te kunnen worden (te allen tijde dient de vluchtcapaciteit geborgd te zijn).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De afgesloten fietsenstalling mag niet op een eenvoudige wijze te betreden zijn (denk aan inklimbeveiliging).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Niet-publieke gebouwen en gebouwdelen van de fietsenstalling dienen afsluitbaar te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Functionele eisen	Alleen geautoriseerde voertuigen mogen gecontroleerd in en rondom de inpandige fietsenstalling komen.	CRS, Schetsontwerp
Technische eisen	Er dient inrijdbelemmering te zijn om te voorkomen dat voertuigen (personenauto's, bestelwagens en vrachtauto's) het station binnen kunnen rijden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De publieke ruimte van het station dient gecompartmenteerd zijn (zodat het station gedeeltelijk afsluitbaar is). De transferfunctie moet hierbij in stand gehouden kunnen worden. Bij de bouw van de fietsenstalling dient hier rekening mee gehouden te worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Functionele eisen	Er dient een vrije zone van 10 meter rondom het station te zijn waar alleen geautoriseerde voertuigen kunnen komen.	CRS, Schetsontwerp
Technische eisen	Er dienen geen parkeermogelijkheden te zijn tegen gevels of onder en boven loopstroomroutes.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.2.1.3 Materiaalgebruik

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het gebruik van glas/breekbaar materiaal is in de publieke ruimte dusdanig toegepast dat schervorming onmogelijk is (veiligheidsglas volgens bouwbesluit en volgens NEN-3569 voor verticaal glas).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het glas van daken en kappen mag bij breuk maximaal in delen van 100 mm ² x de glasdikte in de publieke ruimte geraken (veiligheidsglas volgens bouwbesluit en volgens NEN-3569 voor verticaal glas).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.2.1.4 Draagconstructies/Constructief

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Bij een AT-station dient de constructie (aantoonbaar) niet progressief in te storten bij explosie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij een AT-station dienen de kritieke, dragende constructiedelen (geïdentificeerd tijdens simulatie) beschermd te worden tegen progressieve instorting.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij een AT-station dienen de volledig omsloten ruimten (zoals in de publieke ruimte van de fietsenstalling) de druk die door een explosie ontstaat (aantoonbaar) gecontroleerd te kunnen laten ontsnappen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij een AT-station dient de veiligheid van de constructie aantoonbaar gemaakt te worden door een explosiesimulatie met een bepaalde kracht uit te laten voeren door een gespecialiseerd bureau (equivalent TNT en gespecialiseerde bureaus beschikbaar via beheerorganisatie).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp <i>Simulatie uitvoeren in overleg met beheerorganisatie.</i>

3.2.1.5 Cameratoezicht op AT-stations

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Er dient cameratoezicht te zijn op alle publieke toegangen van de fietsenstalling (t.b.v. identificatie bij A-locaties en herkenning bij AT-relevante locaties).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het cameratoezicht dient een maximale dekking te hebben in publieke ruimtes van het station (t.b.v. observatie/toezicht in opstelplaatsen nabij de entreezone van de fietsenstalling).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient specifiek gericht cameratoezicht te zijn op hotspots (zoals bagagekluizen, toegangen, kritieke constructiedelen uit explosietest, essentiële technische ruimtes).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.2.1.6 Voorzieningen bij calamiteiten

Volgende eisen zijn een aanvulling op de eisen in paragraaf 3.1.4.2 *Ontruimingsinstallaties*.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Er dient een ontruimingsinstallatie te zijn die is afgestemd met de beheerorganisatie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient een ontruimingsinstallatie te zijn die op afstand te bedienen is.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De fietsenstalling dient voorzien te zijn van een communicatiesysteem om publiek (op afstand) te kunnen informeren.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

3.3 Externe transferveiligheid

Transferveiligheid bestaat uit zowel interne als externe factoren. In deze paragraaf worden de externe factoren behandeld en in het hoofdstuk 4 *Transfer* wordt de interne veiligheid beschreven. Zowel vanuit sociale veiligheid als transferveiligheid, dienen er geen obstakels in de openbare ruimte nabij het betreden van de stalling te zijn. Fietsenstallingen nabij het spoorstelsel zoals perrons, overwegen en -paden, dienen tenminste op 5.000 mm afstand vanaf hart spoor te worden geplaatst. Indien er ook sprake is van ontsporingsgevaar dient de afstand tenminste 10.000 mm vanaf hart spoor te zijn. Raadpleeg hiervoor altijd de hiervoor vigerende ontwerpvoorschriften (bijvoorbeeld OVS00030).

3.3.1 Aanrijd- of ontsporingsgevaar

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Indien er <u>geen</u> aanrijd- of ontsporingsgevaar is, dient de fietsenstalling een afstand tot spoorse of transferobjecten van ten minste 5.000 mm hart spoor te bedragen.	Definitief ontwerp en formulier PRC00055C
Technische eisen	Indien er <u>wel</u> aanrijd- of ontsporingsgevaar is, dient de fietsenstalling een afstand tot spoorse of transferobjecten van minste 10.000 mm hart spoor te bedragen.	Definitief ontwerp en formulier PRC00055C

4 Transfer

In dit hoofdstuk zijn de transfereisen opgenomen die specifiek gelden voor de fietsenstalling. De eisen in dit hoofdstuk zijn daarmee een aanvulling op de vigerende Ontwerp- en Beheerrichtlijnen en Afkeurnormen (OBA: RLN00286) en het Basisstation. Deze transfereisen worden voorgeschreven door ProRail en beheerd middels de OBA. Vanwege het intensieve en specialistische gebruik van het voorliggende ontwerpvoorschrift (OVS00219), is besloten om hier een afschrift van de essentiële zaken aan toe te voegen. Op deze manier zijn de transferrichtlijnen voor fietsenstallingen in één overzicht beschikbaar. In alle gevallen blijft de OBA en het Basisstation het bronbestand voor eisenspecificaties. Mocht er onverhoopt verschil zitten in de interpretatie tussen OVS00219 op het gebied van transfer, hebben OBA en Basisstation altijd voorrang op het stellen van eisen alsmede het verifiëren en valideren van deze eisen.

Om te voldoen aan de transfernormen is niet alleen een inhoudelijke toets nodig, het vraagt continue aandacht in elke fase van het ontwikkelproces. In de drie maatgevende ontwerpfasen voor planontwikkeling zal een aantal activiteiten expliciet moeten worden geïnitieerd:

1. De voorfase kenmerkt zich door het in kaart brengen van de capaciteitsopgave voor het betreffende stationsgebied.
2. In de alternatievenfase worden de eisen die volgen uit de capaciteitsopgave toegepast op het beoogde systeem. De capaciteitsopgave bepaalt onder meer de ruimtebeslagen en afmetingen voor transfer, en het geeft de beslispunten aan waarbij in crowd control rekening gehouden dient te worden met afstanden en Circulatieruimten.
3. De planuitwerkingsfase zorgt voor een nadere detaillering zoals die ook past bij het ontwerpniveau, hieruit komen mitigerende maatregelen of een ontwerpaanpassing voort.

4.1 Generieke eisen

4.1.1 Capaciteitsbepaling en -verdeling

Iedere functiewijziging wordt geïnitieerd door een uitbreidingsopgave of een exploitatieregime dat een niet-doelmatige situatie zoals wildparkeren door meer dan 20% van de aangeboden capaciteit in de hand werkt. Een uitbreidingsopgave of capaciteitsopgave wordt aangegeven door middel van een capaciteitsinschatting vanuit vervoerprognoses. De prognoses komen voort uit landelijke vervoerscijfers of netwerkreferenties en zijn gericht op een toekomstig scenario. De capaciteitsopgave is een onderbouwing voor een startbeslissing en vormt een legitimatie/mandaat voor capaciteitsuitbreiding.

4.1.1.1 Prognosebepaling

Het toevoegen van capaciteit bovenop de aangeleverde prognosecijfers is mogelijk indien deze toevoeging ook kan worden onderbouwd. Het kan bijvoorbeeld zijn dat er ontwikkelingen op fietsbare afstand zijn in het stedelijke gebied die niet zijn voorzien in de prognoses en daadwerkelijk van invloed zijn op de vervoercijfers van het stationsgebied. In dat geval heeft dat invloed op de modal split ten aanzien van voor-en natransport in het fietsgebruik. Opname van deze onderbouwing is voor de rijksoverheid van belang om het mandaat voor de opgave aan ProRail-zijde te vergroten.

Daarnaast is het mogelijk om extra opgaven vanuit lokale behoefte mee te ontwerpen, dit betreft een bijbestelling en maakt alleen onderdeel van de financiering uit als de rijksoverheid ook daadwerkelijk hiertoe beslist. Indien er aanleiding bestaat om de geprognostiseerde cijfers opnieuw te onderzoeken of vast te stellen, dan dient vooraf de mate van handhaving verdisconteert te worden in de daarvoor bedoelde tellingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Het bepalen van de benodigde lokale capaciteit dient te geschieden op basis van op fietsafstand gelegen ruimtelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op het betreffende stationsgebied.	Capaciteitsopgave onderbouwen in Initieel Behoeft Document
Functionele eisen	Voor het bepalen van de benodigde lokale capaciteit dient het handhavingsregime volgens handboek weesfietsen te worden uitgevoerd.	Capaciteitsopgave onderbouwen in Initieel Behoeft Document

4.1.1.2 Herkomst- en bestemmingsverkeer

Om de locatie voor capaciteitsuitbreidingen te bepalen dient het capaciteitsaanbod in balans te zijn met de herkomst en bestemming van reizigers met fiets als voor- of natransport. Het voldoen aan de herkomst- en bestemmingsverdeling draagt bij aan het voorkomen van wildparkeren en stimuleert juist stallingsgebruik. Bij voorkeur dient daarmee de capaciteit op stallingslocaties in een stationsgebied verdeeld te worden naar windrichtingen. Indien dit door ruimtelijke beschikbaarheid niet mogelijk is dienen hiervoor mitigerende maatregelen te worden genomen. Denk hierbij aan een statisch of dynamisch verwijssysteem in de openbare ruimte. Indien een mitigerende maatregel wordt toegepast zal deze keuze getoetst dienen te worden in samenspraak met een transferspecialist van ProRail.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Er dient te worden aangetoond hoe het herkomst- en bestemmingsfietsverkeer in het stationsgebied loopt, met als doel om de capaciteit van de fietsenstalling(-en) naar windrichtingen te dimensioneren.	Initieel Behoeft Document en Operationeel Concept Document

4.1.1.3 Afstand tot reisdomein

Een zwaarwegend element voor het bepalen van de locatie van de fietsenstalling is de looptijd genoemd in de OBA-set tussen stallingsplaats en reisdomein evenals de bereidheid om afwijkend van een windrichting te willen stallen. Vanuit ervaringscijfers blijkt dat reizigers bereid zijn om maximaal twee minuten naar het reisdomein te lopen. Deze looptijd omgerekend naar meters (0,9 meter per seconde), resulteert in een maximale afstand van honderd meter.

Indien deze looptijd niet gehaald kan worden, zal een transfermaatregel dienen te worden toegepast in de vorm van een verkorte looproute of bypass. Een fietsenstalling kan bijvoorbeeld voorzien worden van een rechtstreekse opgang naar het reisdomein. Om te voorkomen dat een lek in het beheerste gebied wordt gecreëerd, dient er rekening te worden gehouden met ruimtebeslagen voor voorzieningen zoals validatiesystemen en de mogelijkheid tot het plaatsen van een kaartverkoopautomaat.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Een fietsparkeerplaats dient binnen 100 meter van het reisdomein te liggen met een maximale looptijd van 2 minuten.	Operationeel Concept Document

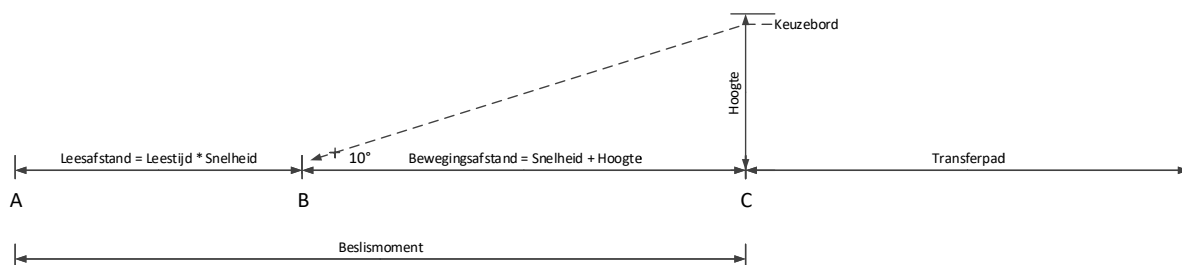
4.1.2 Doorstroomcapaciteit

De doorstroomcapaciteit op stations wordt bepaald door het aantal reizigers dat per minuut gefaciliteerd dient te worden. De ingaande en uitgaande stroom kennen beide een eigen dynamiek en berekening. Op basis daarvan wordt het zwaarste piekmoment bepaald. Dit wordt voor voetgangers uitgedrukt in benodigde vierkante meters voor circulatieruimtes, in breedtes voor loopverbindingzones (bijvoorbeeld stijgpunten, looppaden of toegangen) en toe te passen objecten. Hiervoor worden de eisen zoals gesteld in de OBA aangehouden. Voor reizigers met fiets geldt een andere dynamiek en is een aanvulling opgesteld. Waar bij voetgangers sprake kan zijn van diagonale en parallelle verdeling over loopverbindingzones, is bij gebruikers die een fiets aan de hand hebben meer sprake van een seriële verdeling (achter elkaar bewegend). Bij verticale verplaatsing vindt dit altijd plaats, bij horizontale verplaatsing is dit in de meeste situaties het geval.

De benodigde doorstroomcapaciteit wordt bepaald door een analyse van het drukste kwartier en de drukste minuut in de betreffende fietsenstalling. Dit dient uiteindelijk te worden bepaald door het genereren van transferdata. De benodigde informatie wordt in samenwerking met een transferdeskundige van ProRail verzameld en op basis daarvan wordt de benodigde doorstroomcapaciteit vastgesteld. Het piekmoment wordt bepaald op basis van de volgende informatie-eenheden: *netwerkreferentie en lijnvoering, modal Split fietsgebruik, capaciteit van de beoogde fietsenstalling en aantal gewenste huurfietsen*.

De doorstroomcapaciteit is van belang voor het bepalen van de benodigde breedtes en het dimensioneren van ruimtebeslagen in de beoogde fietsenstalling en voor de verbinding tussen het overige transfersysteem (lees: station). Het kan betekenen dat het toevoegen van fietsenstalling op een station impact heeft op het volledige transfersysteem. In dat geval is de scope van de fietsenstalling niet beperkt tot fietsenstalling zelf, maar ook door de olievlekwerking die een fietsenstalling transfertechnisch aanricht in het transfersysteem. De ontwerprichtlijn voor de doorstroomcapaciteit is gericht op de nieuwbouwnorm, afwikkelniveau midden C (zie OBA).

Bij de doorstroomcapaciteit en de plaatsing van objecten zal tevens rekening gehouden moeten worden met zogenoemde beslismomenten die voortkomen uit de bewegwijzering (zie ook paragraaf 4.1.3 *Bewegwijzering en reisinformatievoorziening*). Dit betreft de tijd die nodig is om keuzes in de route door de fietsenstalling te maken en is opgebouwd in leesafstand en bewegingsafstand. Dit levert een A-, B- en C-coördinaat op, zoals weergegeven in de volgende illustratie:



Illustratie: Formule vrijwaarde van beslismoment

Alle beslismomenten binnen de fietsenstalling dienen in het kader van doorstroomcapaciteit -en bij het toepassen van fietspaden ook in het kader van transferveiligheid- te allen tijde vrij te blijven van transferbelastende objecten. Daarnaast wordt bij het ontwerpen van de transferroutes de oriëntatie van verkeersstromen aan de rechterzijde uitgevoerd. Deze eisen aan de verkeersstromen zijn zowel op horizontale als verticale verplaatsing van toepassing. In het ontwerpproces zal met de transferdeskundige van ProRail inzichtelijk worden gemaakt wat beslispunten voor de fietsenstalling zijn in bewegwijzering en crowd control.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De piekbelasting voor station en daarmee in afgeleide voor de fietsenstalling dient inzichtelijk gemaakt te worden. Dit geldt voor zowel de ochtend- als avondspits. Deze berekening dient de optelsom van het drukste kwartier en de drukste minuut van zowel de ingaande als uitgaande stroom aan te tonen.	Transferanalyse beschrijven in Operationeel Concept Document
Functionele eisen	De (verschillende) alternatieven dienen transfertechnisch te worden ontworpen op basis van de Ontwerprichtlijn (nieuwbouwnorm) van de OBA en het Basisstation, dit betreft afwikkelniveau C.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	Bij de doorstroomcapaciteit dient rekening te worden gehouden met beslismomenten voortkomend uit de bewegwijzering.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	Beslismomenten binnen de fietsenstalling dienen in het belang van doorstroomcapaciteit -en bij het toepassen van fietspaden ook in het belang van transferveiligheid- te allen tijde vrij te blijven van transferbelastende objecten.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	Voor het ontwerpen en beoordelen van de transferroutes dient de oriëntatie van verkeersstromen aan de rechterzijde te zijn uitgevoerd.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	In alle ontwerpen dient de transferveiligheid te worden aangetoond. <i>Raadpleeg hiervoor de transfer- en veiligheidsspecialisten van ProRail Stations.</i>	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	Indien de fietsenstalling een afkeurnorm op de transfercapaciteit elders in het station veroorzaakt, dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp

Functionele eisen	Bij het benoemen van het gewenste voorkeursalternatief zal in samenhang met de ontwikkeling van het Schetsontwerp een algehele transfertoets plaats dienen te vinden die op basis van de doorstroomcapaciteit de transferbelastende elementen toetsen op doorstroomcapaciteit.	Review Schetsontwerp
Functionele eisen	Het voorlopig ontwerp dient voor vaststelling te worden getoetst op loopstromen door een ingenieurs- of adviesbureau. Conclusies voortkomend uit de loopstromenanalyse dienen in het definitieve ontwerp te worden opgenomen.	Loopstromenanalyse

4.1.2.1 Transferbelastende objecten

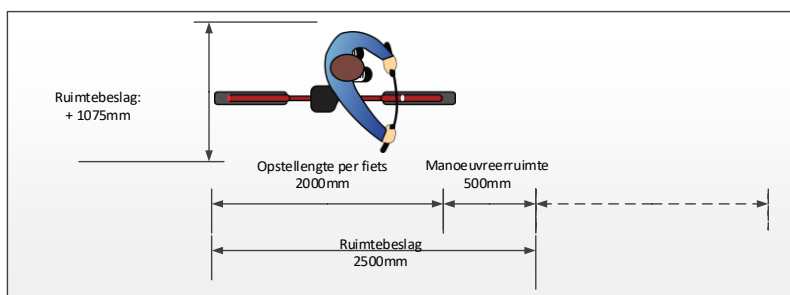
Om te voldoen aan de doorstroomcapaciteit in de fietsenstalling zullen voor transferbelastende objecten de vereiste doorstroomcapaciteit aangetoond moeten worden. Transferbelastende objecten zijn alle elementen op of aan de loopverbindingszone en stijgpunten waar de reiziger mee in aanraking komt bij het betreden van het spoorstelsel. Deze elementen kunnen de doorstroomcapaciteit beïnvloeden en vragen als gevolg daarvan voldoende circulatieruimte of ruimtebeslag zodat de doorstroming gegarandeerd blijft. De primaire elementen zijn fiets- en voetgangersontsluitingen, loopverbindingszones, stijgpunten, validatiesystemen, reisinformatie en opstel- manoeuvreerruimten. Daarnaast zullen alle elementen die niet zijn genoemd onder primaire elementen -hierna benoemd als secundaire elementen- op inpasbaarheid worden beoordeeld.

Omdat transferbelastende objecten altijd invloed hebben op de doorstroomcapaciteit, zal in een specifieke beschrijving de maximale doorstroomcapaciteit aangegeven moeten worden en welke randvoorwaarden daarop van toepassing zijn. Ook zal de vermindering van de doorstroomcapaciteit moeten worden aangegeven wanneer niet aan alle voorwaarden wordt voldaan die nodig zijn om de maximale doorstroomcapaciteit te realiseren in relatie tot het kaderstellende ruimtebeslag. Beschrijving in een specifieke notitie of rapportage zal dienen als verificatiemiddel van de SRS. Validatie wordt gegeven door de transferspecialist van ProRail.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Voor transferbelastende objecten dient de vereiste doorstroomcapaciteit aangetoond te worden.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	Transferbelastende objecten in de fietsenstalling (bijv. validatiesysteem, reisinformatie, enz.), gelegen aan of in de loopverbindingszone, dienen binnen het gestelde ruimtebeslag te blijven.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	De primaire elementen dienen ingepast te worden: fiets- en voetgangersontsluitingen, loopverbindingszones, stijgpunten, validatiesystemen, reisinformatie en opstel- manoeuvreerruimten. Alle andere objecten worden als secundaire elementen gezien.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	Ook alle secundaire elementen, dit betreft de elementen die niet zijn genoemd onder primaire elementen, dienen op inpasbaarheid te worden beoordeeld.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp

4.1.2.2 Looppaden en trapbreedtes

Looppaden zijn 1.075 mm breed en zijn opgebouwd uit 750 mm schouderbreedte plus 325 mm stuurbreedte. De stuurbreedte is 650 mm en valt voor 50% weg binnen de schouderbreedte. Daarnaast is net als bij transferpaden voor reizigers rekening gehouden met de nevenstromen. Alle afmetingen zijn bedoeld als netto transferruimte en vallen daarmee binnen de leuning. De genoemde afmetingen zijn tevens berekend op trappers, fietstassen of -kratten. Voor de lengte van een reiziger met fiets wordt één fietslengte (2.000 mm) plus manoeuvreerruimte (500 mm) aangehouden. Er wordt voor ruimteberekeningen dan ook uitgegaan van een lengte van 2.500 mm.



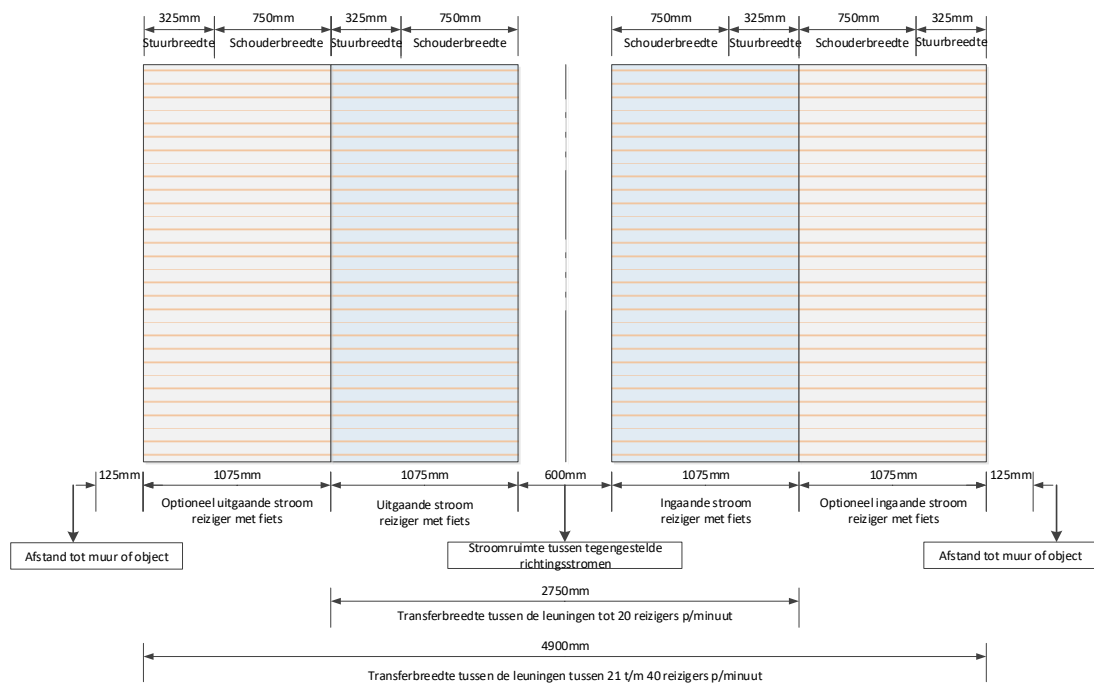
Illustratie: Ruimtebeslag reiziger met fiets

Voor nevenstromen in de tegengestelde richting wordt 600 mm tussenruimte aangehouden. Voor nevenstromen die aan de rechterzijde geen stroom hebben, houden we 125 mm aan voor de afstand tussen reiziger en muur of object bij een stijgpunt en dit geldt ook voor een horizontale loopverbindingszone. Zie paragrafen 4.1.2.3 *Loopverbindingszones* en 4.1.2.6 *Stijgpunten* voor het bepalen van de afmetingen in de transferstromen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Voor ruimteberekeningen per reiziger met een fiets aan de hand, dient een ruimtebeslag te worden aangehouden van 1.075 mm breedte en 2.500 mm lengte.	Review Schetsontwerp
Functionele eisen	Voor ruimteberekeningen tussen twee reizigersstromen bij stijgpunten in tegengestelde richting dient tussenliggend 600 mm tussenruimte te worden aangehouden.	Review Schetsontwerp
Functionele eisen	Aan weerszijde van het stijgpunt dient maximaal 125 mm ruimte te worden opgenomen voor het realiseren van trapleuningen. Deze ruimte telt niet mee als transfercapaciteit.	Review Schetsontwerp

4.1.2.3 Loopverbindingszones

Alle loopverbindingszones kennen een technisch minimum en een onderscheid in hoofd- en subpaden. De daadwerkelijke breedte wordt bepaald op basis van de benodigde doorstroomcapaciteit. Het technisch minimum voor de breedte van een hoofdroute is minimaal 3.000 mm, voor een subroute is dit minimaal 2.150 mm.



Illustratie: Transferpaden fietsenstalling voor horizontale verplaatsing

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De breedte van loopverbindingszones voor hoofdpaden dient ten minste aan het technisch minimum van 3.000 mm (vrij van obstakels en/of fietsen) te voldoen. Hierbij geldt dat de stroomruimte zowel voor tegengestelde stromen als voor afstanden tot de muur of object als inclusief worden gerekend.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	De breedte van loopverbindingszones voor subpaden dient ten minste aan het technisch minimum van 2.150 mm te voldoen.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Functionele eisen	De daadwerkelijke breedte voor loopverbindingszones dient op de nieuwbouwnorm voor piekbelasting te zijn ontworpen.	Schetsontwerp en Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De loopverbindingszones kennen een vrije hoogte van ten minste 3.000 mm exclusief bewegwijzering.	Definitief Ontwerp

4.1.2.4 Fietsontsluiting

Fietstoegangen dienen de piekbelasting van de drukste minuut te kunnen faciliteren. Indien de toegang dit niet kan behalen door bijvoorbeeld ruimtelijke inpassing, dient voor de entree van de fietsenstalling in de openbare ruimte de benodigde circulatieruimte te worden aangelegd evenals in de entree zelf. De genoemde circulatieruimte dient berekend te zijn op:

1. het aantal reizigers dat niet kan worden behaald vanuit de gevraagde doorstroomcapaciteit;
2. het bufferen van de wachtende reiziger in de drukste minuut;
3. het opstropen van fietsverkeer in de opvolgende minuten die daaruit volgt.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De fietstoegang dient de piekbelasting van de drukste minuut te kunnen faciliteren.	Review Schetsontwerp
Functionele eisen	De circulatieruimte dient ten minste 2 reizigers met fiets per stroomruimte te kunnen bufferen.	Review Schetsontwerp

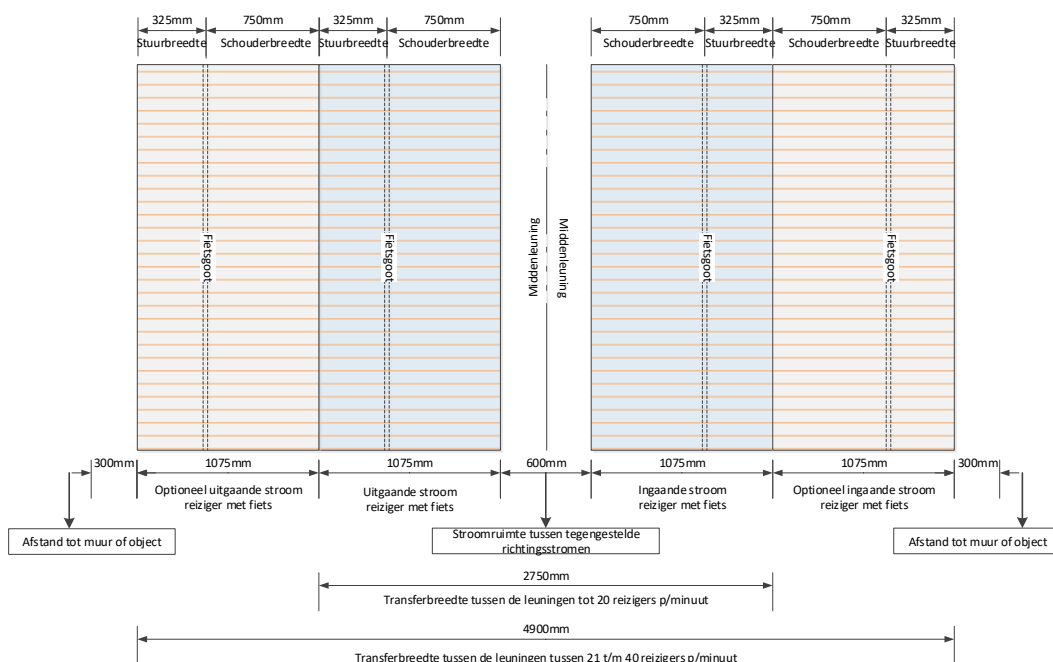
4.1.2.5 Voetgangersontsluiting

De eisen voor de voetgangersontsluiting staan benoemd in de OBA en de daarvoor relevante ontwerpvoorschriften. Deze zijn ook van toepassing op het ontwerp van fietsenstallingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De voetgangerstoegang dient de piekbelasting van de drukste minuut te faciliteren, conform OBA en basisstation.	Review Schetsontwerp

4.1.2.6 Stijgpunten

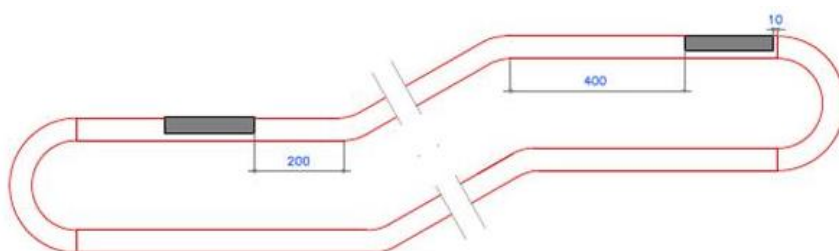
Binnen de fietsenstalling zijn verschillende mogelijkheden voor verticale verplaatsing toe te passen. Primair wordt aangesloten bij de bestaande regelgeving genoemd in OBA en Basisstation. Waar deze regelgeving verbijzondert voor de specifieke verplaatsing in fietsenstallingen, zal dit binnen dit ontwerpvoorschrift worden toegelicht.



Illustratie: Transferpaden fietsenstalling voor verticale verplaatsing

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De stijgpunten dienen de piekbelasting van de drukste minuut te faciliteren.	Review Schetsontwerp

capaciteitsbehoefte bij een ochtend-/middagspits vaak verschillend is waardoor een middenleuning niet altijd functioneel inpasbaar is. Leuningen langs de wand kunnen, afhankelijk van de plaatsing en afmetingen, hinder opleveren voor het meevoeren van een fiets over de fietsgoot aan de buitenkant. Om hinder te voorkomen dient 300 mm stroomruimte aangehouden te worden.



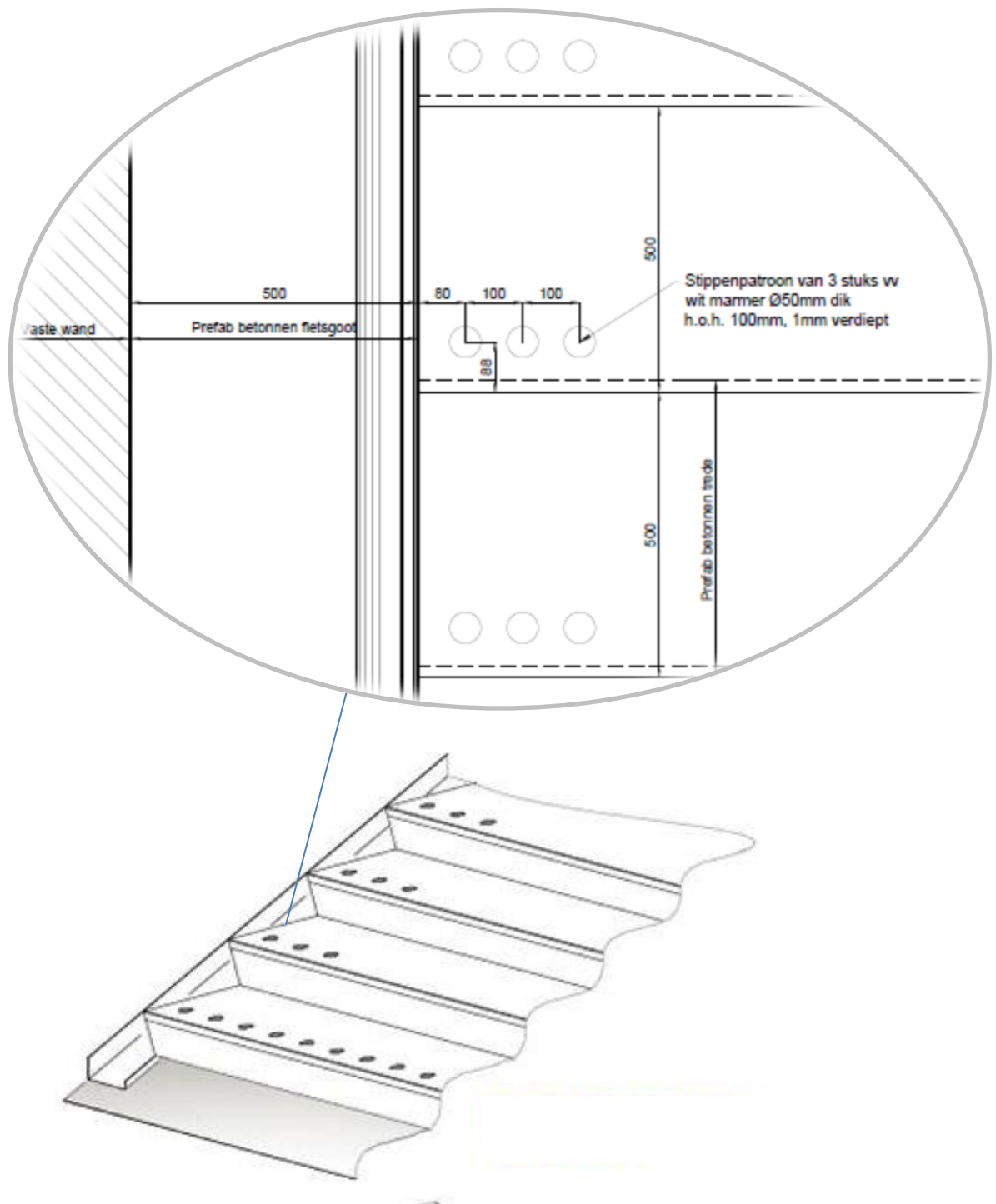
Illustratie: Dubbele buisleuning stijgpunten

De op- en aantrede van de fietstrap dient 90 mm bij 500 mm te zijn, volgens onderstaande illustratie.

Op- en aantrede	Traplengte	Stijgingspercentage	Hellingshoek
90/500	19.000 mm	18%	10,2 graden

Illustratie: Op- en aantrede fietstrap voor verticale verplaatsing

Iedere trap dient van veiligheidsmarkeringen te zijn voorzien, in de uitwerking zoals in de volgende illustraties is opgenomen.



Illustratie: Markering op traptredes

Bakfietsen, scootmobiel en driewielers dienen bij voorkeur op maaiveldniveau te worden gefaciliteerd. Indien dit niet mogelijk is, zal een afwijkende toepassing dienen te worden besproken met de beheerorganisatie en een PRC00256.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De fietstrap dient de piekbelasting van de drukste minuut van zowel de ochtend- als middagspits te kunnen faciliteren.	CRS, Schetsontwerp
Functionele eisen	De fietstrap dient een breedte per fietsstroom aan te houden van 1.075 mm.	CRS, Schetsontwerp
Functionele eisen	De fietstrap dient rekening te houden met een stroomruimte aan de wanden van 125 mm.	CRS, Schetsontwerp
Functionele eisen	De fietstrap dient bij tegengestelde transferstromen rekening te houden met een tussenliggende stroomruimte van 600 mm.	CRS, Schetsontwerp
Functionele eisen	Bakfietsen dienen op maaiveldniveau te worden gefaciliteerd.	CRS, Schetsontwerp
Technische eisen	De looppaden op de fietstrap hebben rechts georiënteerd een fietsgoot om de fiets verticaal te verplaatsen. Op het naastgelegen deel van de trap kan de reiziger zich via een op en aantrede verticaal verplaatsen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De fietstrap dient een op- en aantrede te hebben van respectievelijk 90 mm voor de optrede en 500 mm voor de aantrede, geschikt voor zowel reguliere fietsen als buitenmodelfietsen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor iedere trap in de fietsenstalling dient aan weerszijde van het stijgpunt een dubbele buisleuning als trapleuning aanwezig te zijn, welke aan de wand is gemonteerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Van iedere trap in de fietsenstalling dienen alle traptreden van markering te zijn voorzien. Daarnaast geldt dat de eerste en laatste trede in zijn geheel van markeringen voorzien dienen te zijn en de eerste markering vanaf de zijkant dient op 100 mm van de fietsgoot te liggen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

4.1.2.6.2 Tapis Roulant

Een tapis roulant (een rollende loper waarop reizigers stilstaand naar boven of naar beneden verplaatst kunnen worden) kan voor fietsenstallingen boven de 3.000 fietsparkeerplaatsen worden toegepast, maar is vanuit ProRail niet voorzien als functioneel noodzakelijk. Indien deze door derden wordt gevraagd zal de tapis roulant moeten voldoen aan de eisen die worden gesteld aangaande *Doorstroomcapaciteit* in paragraaf 4.1.2. Naast de eisen betreffende doorstroomcapaciteit dient ook aan de eisen voor transferveiligheid te worden voldaan, met name in combinatie met de transferbelastende elementen bij in- en uitgangen en het validatiesysteem, die in het algemeen voorafgaand en opvolgend worden geplaatst. Wanneer een tapis roulant een grotere doorstroomcapaciteit heeft dan een validatiesysteem, treedt er een potentieel transferveiligheidsrisico op dat voorkomen dient te worden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Indien een tapis roulant wordt geëist dient deze te voldoen aan de gestelde eisen voor uitwaaiercapaciteit en doorstroomcapaciteit.	Review schetsontwerp
Functionele eisen	Indien een tapis roulant wordt geëist dient deze overkapt te zijn.	Review schetsontwerp
Functionele eisen	Indien een tapis roulant wordt geëist dient daarnaast een fietstrap in het ontwerp opgenomen te zijn.	Review schetsontwerp

4.1.2.6.3 Voetgangersstijgpunt

De eisen voor de voetgangersontsluiting staan benoemd in de OBA en de daarvoor relevante ontwerpvoorschriften. Dezelfde eisen gelden ook voor fietsenstallingen.

4.1.3 Bewegwijzering en reisinformatievoorziening

Een essentieel deel voor de fietsenstalling is de bewegwijzering. Tijdens de ontwikkelfase dient daarom altijd een bewegwijzeringsplan te worden opgesteld. In dat plan dienen de volgende punten geanalyseerd te worden: gevelsigning, statische bewegwijzering, reisinformatieschermen, dynamische bewegwijzering en de verwijzingen vanuit het omgevingsdomein en de centrale hal van de OV-terminal. De meest actuele eisen ten aanzien van systeemkeuzes voor de statische en dynamische bewegwijzeringsborden en gevelsigning zijn terug te vinden in het ontwerpvoorschrift 00214 (hoofdstuk 12). De meest actuele eisen omtrent de reisinformatieschermen voor treinen zijn terug te vinden in het ontwerpvoorschrift 00192.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Er dient een bewegwijzeringsplan voor het ontwerp opgesteld te worden welke voldoet aan OVS00214.	Bewegwijzeringsplan

4.1.3.1 Gevelsigning

Evenals bewegwijzering is gevelsigning opgenomen in OVS00214. Dit betreft een identificatie van [P + symbool fiets + HBF-indicator (waarvoor het aantal cijfers kunnen worden getoond die de volledige stallingscapaciteit weergeven)]. HBF-indicatie wordt in de gevelsigning opgenomen indien dit ook aanwezig is in de fietsenstalling. Daarnaast wordt er ruimte gereserveerd waar huisregels, openingstijden en faciliteiten in symbolen kunnen worden aangegeven. Voor bebouwingen die een gevel hebben op maaiveldniveau kan dit worden toegepast met een gevelbord. Voor fietsenstallingen die alleen bestaan uit een kelder bestaat de keuze uit een signingtraverse (een bord boven bijvoorbeeld de entree) of een landmark (losstaande bebording op een paal).

Daarnaast is voor stationslocaties met meerdere stallingslocaties de mogelijkheid om [P + symbool fiets + HBF-indicator] uit te breiden tot: [P + symbool fiets + stallingsnaam + HBF-indicator].

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De gevelsigning dient opgenomen te worden in een bewegwijzeringsplan welke voldoet aan OVS00214.	Bewegwijzeringsplan

4.1.3.2 Reisinformatie

De fietsenstalling dient bij de entree een treinbeeldscherm (hierna: TB-scherm) te faciliteren waarmee de reisinformatie voor het treinverkeer van het komende half uur kan worden ontvangen. De rekenregel is: het aantal schermen van de stationshal minus 1 scherm (met een minimumaantal van 1 scherm). Van dit aantal kan worden afgeweken wanneer de loopafstanden onevenredig lang zijn (wanneer niet wordt voldaan aan de afstand tot het reisdomein).

Indien de entree geen ruimte geeft om een TB-scherm op te hangen, dient deze in overleg te worden verplaatst binnen de fietsenstalling waar wel voldoende opstelruimte is. Hierbij geldt de randvoorwaarde dat iedere reiziger via de fietsenstalling een TB-scherm passeert en de mogelijkheid heeft om de reisinformatie te ontvangen. Er is opstelruimte nodig voor reizigers die hun informatie willen lezen, maar ook voor beheer en instandhouding. De eisen omtrent de reisinformatieschermen zijn ook terug te vinden in OVS00192. Het treinbeeldscherm dient volgens OVS00217 op een spoorLAN glasvezelnetwerk te worden aangesloten.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De fietsenstalling dient bij de entree een treinbeeldscherm (TB-scherm) te faciliteren. <i>Aantal schermen van de stationshal minus 1 scherm, met een minimumaantal van 1 scherm.</i>	Bewegwijzeringsplan
Functionele eisen	Voor het toepassen van TB-schermen, dient per geïnstalleerd scherm 1 opstelruimte voor een reiziger met fiets te worden aangehouden.	Bewegwijzeringsplan

4.1.3.3 Tijdsaanduiding

Gebouwde fietsenstallingen met een capaciteit van 2.000 fietsparkeerplaatsen of meer, kunnen worden voorzien van een klok wanneer er geen zicht is op een klok van het stationsgebouw op de aanrijdroute naar het station. In dat geval dient in de entreezone van de fietsenstalling een klok aanwezig te zijn welke nabij het TB-scherm wordt gesitueerd in verband met GSMR-verbinding. Voor technische inpassing wordt vanaf hier verwezen naar OVS00218.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Gebouwde fietsenstallingen met een capaciteit van 2.000 fietsparkeerplaatsen of meer, kunnen worden voorzien van een klok wanneer er geen zicht is op een klok van het stationsgebouw op de aanrijdroute naar het station.	Bewegwijzeringsplan en Definitief Ontwerp
Functionele eisen	Indien een klok wordt toegepast, dan dient deze bij de hoofdingang (in de entreezone) aanwezig te zijn die bij voorkeur nabij het TB-scherf wordt gesitueerd.	Bewegwijzeringsplan
Functionele eisen	De klok dient een enkel- of dubbelzijdige beeld te geven, dit betreft een standaard ProRail-klok die is aangesloten op het ProRail tijdsysteem.	Bewegwijzeringsplan
Functionele eisen	De klok dient te worden uitgevoerd conform OVS00218 met een voorgeschreven standaard dat voortkomt vanuit de vigerende raamcontracten.	Bewegwijzeringsplan en Definitief Ontwerp

4.1.3.4 Statische bewegwijzering

Voor statische bewegwijzering werkt ProRail alleen met verlichte bewegwijzeringsborden. De esthetische, functionele en technische eisen worden in OVS00214 benoemd.

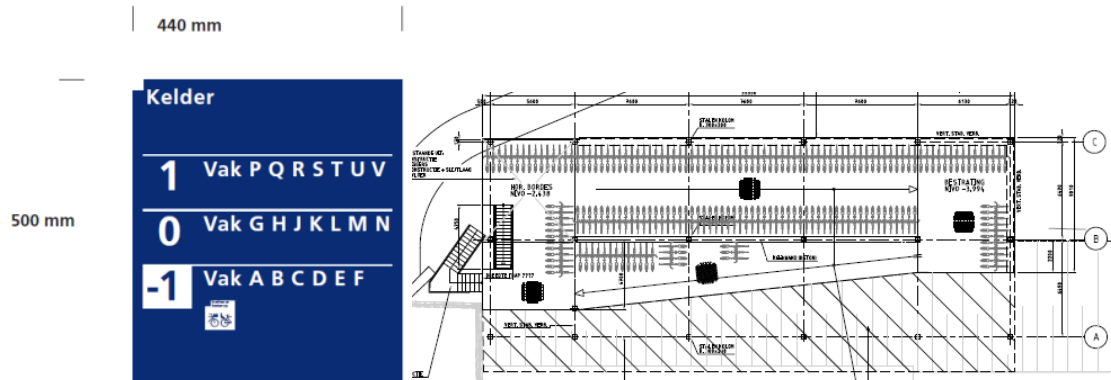
Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De statische bewegwijzering dient te worden uitgevoerd met verlichte bewegwijzeringsborden.	Bewegwijzeringsplan
Functionele eisen	De statische bewegwijzering dient volgens OVS00214 te worden uitgevoerd.	Bewegwijzeringsplan

4.1.3.5 Dynamische bewegwijzering

De dynamische bewegwijzering betreft hoofdzakelijk de identificatieborden voortkomend uit het HBF-systeem (fietsverwijssysteem). Het systeem kan worden toegepast bij fietsenstallingen boven de 2.000 fietsparkeerplaatsen, daaronder zal dit worden beoordeeld door de transferdeskundige. Het systeem dient als efficiënte benuttingsmaatregel en reduceert de zoektijdsloeslag van reizigers waarmee in de capaciteitsopgave rekening is gehouden. De zoektijdsloeslag bedraagt 10% en bij het toepassen van een HBF-systeem zal de reductie tussen de 5% en 10% bedragen. De reductie is van een aantal factoren afhankelijk:

- Rekopstelling *(i.r.t. de fijnmazigheid van keuzeborden)*
- Zichtlijnen op keuzeborden *(om snel zicht te hebben op de beschikbare capaciteit)*
- Inrichting van de fietsenstalling *(waaronder het aantal etages)*
- Vulbaarheid van de stalling *(geen omwegen of doodlopende routes)*
- Bezettingsgraad van de stalling *(stallingsgedrag voor aanleg systeem)*

Voor stallingen waarbij de rekken in de lengte worden geplaatst, zal de daadwerkelijke effectiviteit laag zijn. Eén van de nadelige effecten is bijvoorbeeld dat in een aantal gevallen de rijen zo lang worden dat we niet meer kunnen spreken over rijen, bijvoorbeeld bij een fietsenstalling die spiraalvormig is opgezet, waardoor het een ononderbroken rij betreft. In dat geval passen we een vakindeling toe volgens bijbehorende illustratie:



Illustratie: Bewegwijzering vakken HBF-systeem en voorbeeld van de genoemde rekopstelling

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Dynamische bewegwijzering kan worden toegepast bij een stallingslocatie vanaf ten minste 2.000 fietsparkeerplaatsen.	Bewegwijzeringsplan
Technische eisen	De dynamische bewegwijzering dient te worden uitgevoerd met verlichte borden.	Bewegwijzeringsplan
Technische eisen	De dynamische bewegwijzering dient volgens OVS00214 te worden uitgevoerd.	Bewegwijzeringsplan
Technische eisen	De rekopstelling van de stalling dient waar mogelijk een breedteopstelling te hebben.	Bewegwijzeringsplan

4.1.3.6 Bewegwijzering op maaiveld

Bewegwijzering op maaiveld kan zowel statisch als dynamisch worden uitgevoerd. Het kan zowel betrekking hebben op het verwijzen van reizigers met fiets naar de fietsenstalling als op reizigers zonder fiets naar het station. Deze keuze ligt bij gemeenten. Indien er wordt gekozen voor dynamische bewegwijzering op maaiveld, stelt ProRail de HBF-informatie ter beschikking.

4.1.3.6.1 Verwijzing naar de fietsenstalling

Het verwijzingssysteem van de reiziger met fiets naar de fietsenstalling kan zowel statisch als dynamisch worden uitgevoerd. In het geval van dynamische verwijzing (met een real-time bezettingsgraad) zal dit veelal naar verschillende fietsenstallingen binnen het stationsgebied zijn.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Bij toepassing van een dynamische verwijzing naar de fietsenstalling in de openbare ruimte, dient de verwijzing zodanig te zijn geplaatst dat de reiziger tijdig wordt geïnformeerd over de beschikbaarheid van de fietsparkeercapaciteit en op basis daarvan zijn keuze voor de fietsenstalling kan maken.	Bewegwijzeringsplan

4.1.3.6.2 Verwijzing naar het station

Wanneer de fietsenstalling niet onlosmakelijk verbonden is met de rest van het station, zal vanuit de fietsenstalling ook verwezen worden naar het station. Dit dient in de huisstijl van de

fietsenstalling en het station te gebeuren (zie OVS00214). Vanuit het station zal alleen -indien dit in de fietsenstalling wordt gefaciliteerd- naar huurfietsgebruik worden verwezen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Indien de fietsenstalling niet onlosmakelijk verbonden is met de rest van het station, dienen vanaf alle voetgangersontsluitingen duidelijke verwijzingen te zijn naar het station.	Bewegwijzeringsplan
Functionele eisen	Vanuit het station dient alleen voor huurfietsgebruik naar de fietsenstalling te worden verwezen.	Bewegwijzeringsplan

4.1.4 Interne transferveiligheid

Het borgen van de interne transferveiligheid begint al in de ontwerpfase en dit zal gedurende het hele proces met aandacht behandeld moeten worden. In zowel de realisatiefase als in de beheerfase moet de transferveiligheid optimaal gewaarborgd zijn. Hiervoor dient er niet alleen rekening te worden gehouden met het technisch minimum zoals genoemd bij de verschillende elementen en objecten in dit ontwerpvoorschrift, maar zal ook de benodigde doorstroomcapaciteit gewaarborgd moeten blijven.

Transferveiligheid binnen dit ontwerpvoorschrift sluit nauw aan bij definitie zoals deze breed geldt: veiligheid van reizigers en gebruikers die zich verplaatsen binnen de transferruimte van de fietsenstalling. Transferveiligheid komt binnen dit ontwerpvoorschrift terug in onderdelen van een aantal veiligheidsthema's:

1. Veiligheid in relatie tot doorstroming en piekbelasting
2. Verkeersveiligheid bij gebruik van fietspaden
3. Veiligheid bij weersinvloeden
4. Securitymaatregelen

Een trap dient met de neus van de trede aan bovenzijde én aan de voorzijde contrasterend gemarkeerd te worden. De 50 mm brede markering over de volle breedte van de trap dient zowel opgaand als neergaand zichtbaar te zijn en heeft een contrastwaarde $K \geq 0,3$. Slipwerend materiaal moet alleen aan de trederand aangebracht worden en niet op de gehele trede. Deze sliprand kan gecombineerd worden met de contrasterende markering van de trede. Voor de waarde van slipweerstand zie SPC00216.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De neus van de trede dient aan bovenzijde én aan de voorzijde contrasterend gemarkeerd te worden.	Functioneel Integraal Systeemontwerp
Technische eisen	De 50 mm brede markering over de volle breedte van de trap dient zowel opgaand als neergaand zichtbaar te zijn en heeft een contrastwaarde $K \geq 0,3$.	Functioneel Integraal Systeemontwerp
Technische eisen	Slipwerend materiaal moet alleen aan de trederand aangebracht worden en niet op de gehele trede. Deze sliprand kan gecombineerd worden met de contrasterende markering van de trede.	Functioneel Integraal Systeemontwerp

Technische eisen	Struikelgevaar dient in de gehele fietsenstalling voorkomen te worden. Beperken en/of afvlakken van drempels en beperken van risico op stoten ('botsing met object') door het toepassen van een objectenvrije transfer.	Functioneel Integraal Systeemontwerp
------------------	---	--------------------------------------

4.1.4.1 Veiligheid in relatie tot doorstroming en piekbelasting

Het ontwerp moet voorkomen dat er fietsen onrechtmatig geplaatst kunnen worden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het ontwerp dient geen enkelzijdige fietsparkeersystemen met de rug aan een looppad te plaatsen.	Functioneel Integraal Systeemontwerp
Technische eisen	Alle voetgangerstrappen van een fietsenstalling dienen qua vormgeving, afmetingen en afwerking te voldoen aan OVS00220 en overige vigerende ontwerpvoorschriften.	Functioneel Integraal Systeemontwerp

4.1.4.2 Verkeersveiligheid bij gebruik van fietspaden

In steeds meer fietsenstallingen worden fietspaden toegepast. Dit zorgt voor een grotere diversiteit van snelheden en het geeft daarmee ook een ander veiligheidsprofiel. Voor de veiligheidseisen bij gebruik van fietspaden wordt in stationsstallingen met bredere stromen gerekend. Echter bestaan in Nederland onvoldoende vastgelegde eisen voor het vormgeven van stroombreedtes. Er wordt wel gebruik gemaakt van adviezen die zijn aangeleverd door het fietsberaad/CROW.

Voor de rekenslag wordt aangesloten bij de afmetingen genoemd in paragraaf 4.1.2 *Doorstroomcapaciteit* en de rekenregels die worden aangehouden in het basisstation en OBA voor voetgangers. De technisch minimale breedte die voor fietspaden in stationsstallingen dient te worden aangehouden, wordt op basis van piekbelasting bepaald.

Er moet rekening mee worden gehouden dat op een fietspad in de fietsenstalling de meeste fietsers elkaar wel kunnen passeren, maar dat het oncomfortabel wordt wanneer twee fietsers naast elkaar fietsen of dat de één de ander moet passeren. Voetgangers maken gebruik van dezelfde paden. De aanbevolen breedte van fietspaden hangt af van de piekbelasting op het desbetreffende deel van de fietsenstalling en in dit geval dus op het desbetreffende fietspad.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	De breedte voor fietsverbindingzones dient ten minste aan het technische minimum te doen. Dit is 2.000 mm per stroom.	Review schetsontwerp
Functionele eisen	De daadwerkelijke breedte voor fietsverbindingzones dient op de piekbelasting te zijn ontworpen.	Review schetsontwerp

4.1.4.3 Veiligheid bij weersinvloeden

Weersinvloeden kunnen een nadelig effect hebben op transfer- en loopverbindingzones, dit geldt voor zowel onoverdekte als overdekte stallingen. Denk hierbij niet alleen aan neerslag dat

op de loopverbindingszones valt, maar ook aan inloop van hemelwater in overdekte voorzieningen. Voor specifieke veiligheidseisen door weersinvloeden is SPC00216 leidend.

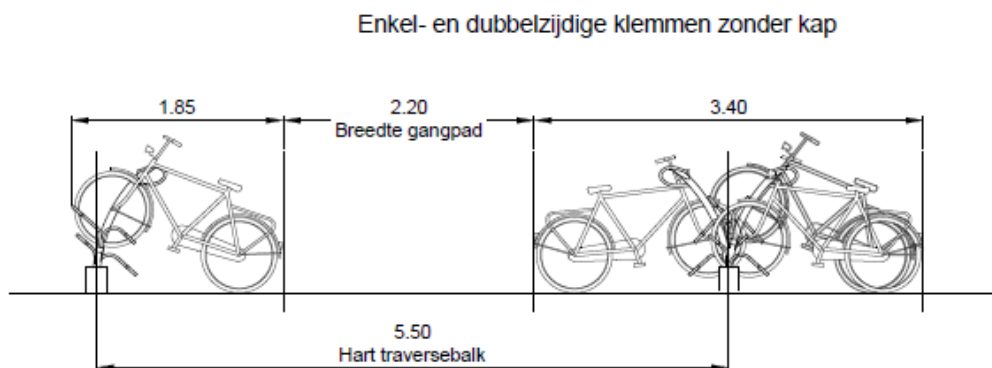
Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De definitieve transfersituatie dient voorgelegd te worden aan ProRail. Latere aanpassingen dienen vervolgens te allen tijde aan de transferdeskundige bij ProRail te worden voorgelegd.	Definitief ontwerp en formulier PRC00055C

4.2 Verbijzonderde eisen uitpandige maaiveldstallingen

Uitpandige maaiveldstallingen hebben een afwijkende dynamiek ten opzichte van de andere typen fietsenstallingen. Er worden daarom enkele verbijzonderde eisen toegevoegd uit het oogpunt van sociale veiligheid en functionaliteit. In alle gevallen staan de verbijzonderde eisen voor uitpandige maaiveldstallingen in deze paragraaf boven de generieke transfereisen.

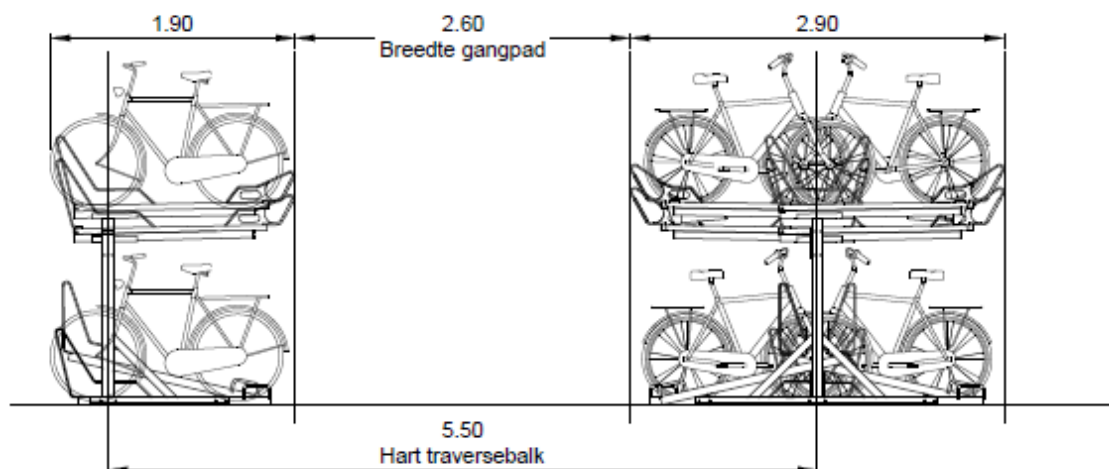
4.2.1.1 Doorstroomcapaciteit

Voor uitpandige maaiveldstallingen geldt een hoger technisch minimum dan voor inpandige stallingen. Het technisch minimum komt overeen met de traveemaat van de standaard overkappingen van 5.500 mm. De daadwerkelijke loopverbinding (of pad) varieert tussen 2.200 mm en 2.600 mm en is afhankelijk van het type fietsparkeersysteem waarmee de fietsenstalling wordt uitgerust.



Illustratie: Uitpandige traveemaat bij enkellaags fietsparkeersysteem

ONBEWAAKTE STALLING: Enkel- en dubbelzijdige etagerekken zonder kap



Illustratie: Uitpandige traveemaat bij dubbellaags fietsparkeersysteem

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het technisch minimum van een loopverbinding (ook wel looppad) komt overeen met de traveemaat van de standaard overkappingen welke 5.500 mm bedraagt en geeft een netto looppad variërend van 2.200 mm tot 2.600 mm.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor de doorstroming in de uitpandige maaiveldstalling en het tegengaan van wildparkeren, dienen de fietskluizen en buitenmodelfietsplaatsen zo ver mogelijk van de verbinding station-maaiveldstalling te worden geplaatst.	Schetsontwerp en Definitief Ontwerp

4.2.1.2 Bewegwijzering en reisinformatievoorziening

Bewegwijzering (inclusief HBF) wordt in uitpandige maaiveldstallingen niet standaard toegepast. De eventuele noodzakelijkheid zal bij een fietsenstalling vanaf 1.500 fietsparkeerplaatsen worden overwogen.

4.2.1.3 Egaal vloeroppervlakte

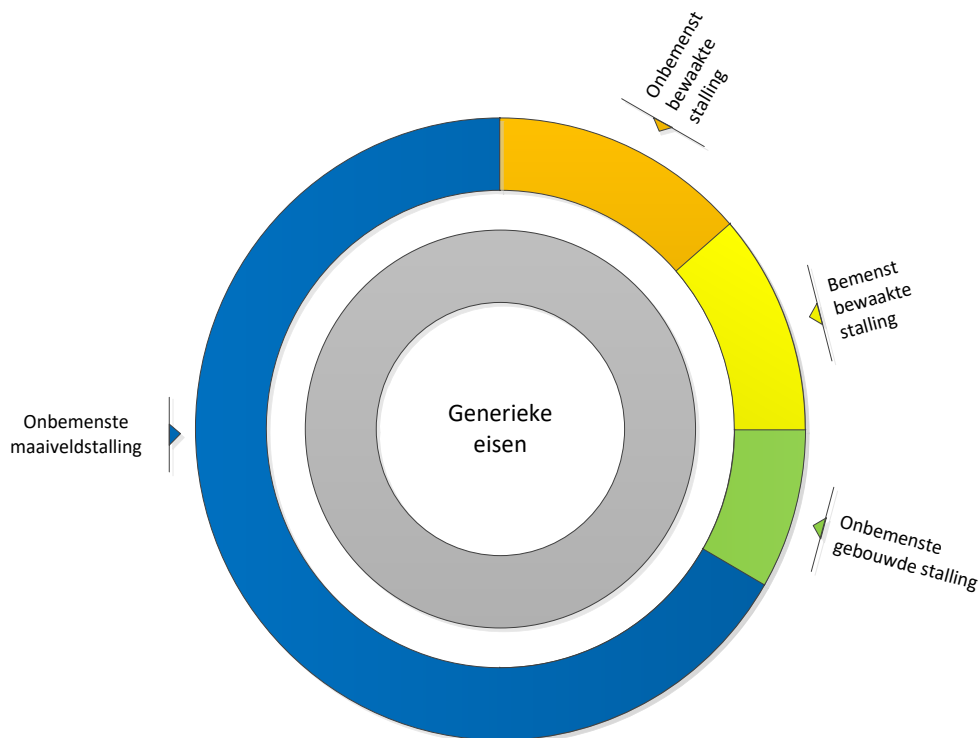
In uitpandige maaiveldstallingen wordt de vloeroppervlakte regelmatig aangeleverd en onderhouden door de decentrale overheid. Dit kan voorkomen wanneer het gebied aan een bepaalde beeldkwaliteit dient te voldoen. Indien de vloeroppervlakte door een andere partij aangebracht is, moeten risico's zoals struikelgevaar worden voorkomen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Wanneer er in de openbare ruimte sprake is van een vloeroppervlakte met (beton-)tegels, dienen deze tegels tezamen een vlak en egale oppervlakte te vormen om struikelgevaar te voorkomen.	Definitief Ontwerp

5 Fietsenstalling- en inrichtingssystemen

5.1 Fietsenstallingssystemen

Er zijn verschillende typen fietsenstallingssystemen die binnen de scope van dit ontwerpvoorschrift vallen. Voor al deze systemen gelden generieke en meer specifieke eisen. In principe worden voor alle systeemvormen dezelfde eisen gesteld, tenzij uitdrukkelijk anders is benoemd in dit ontwerpvoorschrift.



Illustratie: Systeemtype fietsenstalling (de vlakken geven de verdeling van het type stallingen aan in Nederland)

Bij het bepalen van de systeemkeuze voor de fietsenstalling dient een kostenefficiënte en duurzame oplossing gekozen te worden. Hiervoor zal op basis van bovenstaande categorisering dezelfde volgorde worden aangehouden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Voor de bepaling van de systeemkeuze voor fietsenstalling, dient de volgende hiërarchie te worden aangehouden: 1. Onbemenst maaiveldstallingen 2. Onbemenst gebouwde stallingen 3. Onbemenst bewaakte stallingen 4. Bemenst bewaakte stallingen	Operationeel Concept Document, CRS, Schetsontwerp

5.1.1 Constructieve toepassing

Indien een constructieve toepassing nodig is om verschillende niveaus voor het stallen van fietsen te creëren, bijvoorbeeld voor efficiënt ruimtegebruik, dan zal de betreffende ruimte geschikt moeten zijn voor het functioneel krijgen voor een functie als fietsparkeren. Er moet daarbij rekening worden gehouden met plafondhoogtes en de indeling van ruimten.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Een constructieve inpassing dient zodanig te zijn gerealiseerd dat de positie van de kolommen is afgestemd op de herhalingsmaat van het fietsrekkensysteem.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Een constructieve inpassing dient een vrije hoogte (en vrij van obstakels voor bewegende delen) van ten minste 3.000 mm te kennen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Een constructieve inpassing dient waar mogelijk een vierhoek te zijn die rekening houdt met het fietsparkeersysteem en looppaden voor een optimale indeling.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2 Duurzaamheid

Nederland wordt steeds drukker en de vraag naar duurzame mobiliteit blijft toenemen. Het spoor zelf is al één van de duurzaamste vormen van vervoer. En als spoorbeheerder kijkt ProRail voortdurend hoe het nóg duurzamer kan. Om de juiste keuzes te kunnen maken en prioriteiten te kunnen stellen, richten zich op de volgende duurzaamheidsprincipes:

- *Meer vervoer per trein als grootste bijdrage.* Door personen- en goederenvervoer van de weg naar het spoor te halen, wordt de CO₂-voetafdruk in Nederland gereduceerd.
- *Besparen én opwekken.* Het elektriciteitsverbruik is zoveel mogelijk energieneutraal. Om dit doel te behalen moet het energieverbruik flink omlaag en moet er maximaal energie opgewekt worden.
- *Duurzaam materiaal, tenzij...* Optimaal hergebruik en circulair materiaalgebruik wordt gestimuleerd.
- *Slimmer minder geluidshinder.* ProRail neemt verantwoordelijkheid door een goede buur te zijn voor de directe omgeving.
- *“Kleine moeite, groot plezier” als zichtbaar goede buur.* ProRail blijft haar bijdrage aan de natuur rond het spoor leveren.

Fietsenstallingen dienen bij deze duurzaamheidsprincipes aan te sluiten. Iedere wijziging of vernieuwing aan een fietsenstalling moet bijdragen aan de gestelde duurzaamheidsprincipes. Bij de ontwikkeling van iedere fietsenstalling moet ook worden nagedacht over het verbeteren van de meest milieubelastende elementen. Dit geldt zowel voor de zaken genoemd in dit ontwerpvoorschrift als voor elementen die worden toegevoegd door derden.

Van iedere wijziging of vernieuwing dient een inventarisatie gemaakt te worden van de duurzaamheidsmogelijkheden. Dit zal een parallelproces zijn tijdens de planuitwerkingsfase. De GWW-Aanpak Duurzaam Werken en bijbehorende instrumenten staan daarbij centraal.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	In aanloop naar het schetsontwerp dienen de initiële behoeften op het gebied van duurzaamheid van iedere stakeholder in kaart te worden gebracht.	Initieel Behoeftedocument en CRS
Technische eisen	Op basis van het voorkeursalternatief dienen de duurzaamheidsambities met concrete invulling te worden opgenomen in de verdere ontwerpen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	Iedere wijziging of vernieuwing aan een fietsenstalling dient bij te dragen aan de gestelde doelen. Tijdens de ontwikkeling van een fietsenstalling zal daarom moeten worden nagedacht over het verbeteren van de meest milieubelastende elementen die onderdeel zijn van het fietsenstallingssysteem.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij de keuze en het toepassen van bouwmaterialen dient waar mogelijk de meest duurzame optie te worden gekozen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Een van de oplossingsrichtingen is erop gericht om op een verstandige manier om te gaan met natuurlijke hulpbronnen, zowel tijdens het ontwerp als de realisatie, tegen redelijke kosten, waardoor in fietsenstallingen, transferruimten, stationsgebouwen en in de openbare ruimte rond het station een toekomstvaste situatie wordt gerealiseerd. Bij het ontwerp wordt gekeken naar duurzaamheidsmogelijkheden in de volgende thema's en subthema's:

- Energieverbruik: verlichting, verwarming en koeling, transport
- Milieu: water, milieuzorg/afval, materialen
- Gezondheid: geluid, luchtkwaliteit, licht en comfort
- Gebruikskwaliteit: toegankelijkheid, functionaliteit, sociale veiligheid
- Toekomstwaarde: toekomstvastheid, flexibiliteit, belevingswaarde

5.2.1 Energie

ProRail wil energieneutraal zijn en doet dit door goed te kijken naar het eigen energieverbruik. Waar het energieverbruik vanuit functionaliteit nodig is, wil ProRail deze op een duurzame wijze opwekken. Dit gebeurt door middel van een hiërarchisch stappenplan:

1. Beperken van energieverbruikende objecten
Binnen het eisenproces wordt vastgesteld welke energieverbruikende objecten nodig zijn en of de gevraagde prestatie-eisen reëel zijn. Indien de gestelde eisen niet reëel worden geacht, dient te worden gekeken of de objecten/prestaties echt nodig zijn en bij onvoldoende onderbouwing worden deze geschrapt als eis.
2. Efficiëntie van energieverbruikende objecten
Indien de prestatie-eisen wel nodig zijn maar niet realistisch zijn om te behalen, dan dient de keuze te worden gemaakt voor het meest efficiënte systeem voor een zo groot mogelijke beperking van het energieverbruik.
3. Vervolgens opwekken van energie
Het energieverbruik dat overblijft dient door eigen energieopwekking te worden gegenereerd. Voor nieuwbouw betreft dit een opwekking van 100%, voor bestaande bouw dient dit aan te sluiten bij de eisen die worden gesteld door wetgeving BENG (Bijna Energie Neutraal Gebouw) en is de doelstelling minimaal 50% eigen energieopwekking en meer indien mogelijk.

In de opvolgende paragrafen zal op vier thema's worden ingegaan: energieverbruik, verlichting, verwarming en koeling en energieopwekking. Deze vier thema's vormen gezamenlijk de gestelde eisen voor het onderwerp energie.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Ten behoeve van energie dient middels het volgende stappenplan het opwekken van energie te worden behaald: 1. Beperken van energieverbruikende objecten 2. Efficiëntie van energieverbruikende objecten 3. Vervolgens opwekken van energie	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.1.1 Energieverbruik

Om de eis genoemd in paragraaf 5.2.1 *Energie* te behalen dient het volledige energieverbruik van de beoogde fietsenstalling in beeld te worden gebracht. Er moet onderscheid gemaakt worden tussen de assets van de beheerder en overige stakeholders binnen de fietsenstalling. Op basis daarvan wordt de eis betreffende energieopwekking bepaald. Bij een grotere energieopwekking dan energieverbruik, zal in overleg met de beheerorganisatie bepaald worden wat te doen met de teruglevering van energie.

Doordat een fietsenstalling per station in omvang verschilt, wordt er gebruik gemaakt van onderbouwde kengetallen die in overleg met de ProRail afdeling LJV Milieu en Duurzaamheid worden bepaald. Het energieverbruik wordt uitgedrukt in een gemiddeld verbruik per vierkante meter en in absoluut gebruik. De rekenmodule is terug te vinden in de werkpakketten voor engineering. Voor berekening van het energieverbruik wordt een onderscheid gemaakt in:

- Objecten die onafhankelijk van grootte bestaan, denk hierbij aan een reisinformatiescherm, beheerdersruimte, validatiesysteem en commerciële ruimte binnen de fietsenstalling.
- Vierkante meters fietsenstalling het aantal vierkante meters vermenigvuldigd met het energieverbruik van elementen die kunnen voorkomen binnen de fietsenstalling, denk hierbij aan het fietsparkeersysteem, fietsverwijssysteem, verlichting, statische bewegwijzering en camerasysteem.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Bij start van de planstudie dient inzicht te worden gegeven in het huidige verbruik van het lokale station en de fietsenstalling.	Initieel Behoeft Document en CRS
Technische eisen	Bij renovatie of nieuwbouw van een fietsenstalling dient een verlaging van het energieverbruik in het ontwerp te worden aangetoond.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.1.2 Verlichting

Voor verlichting in de fietsenstalling dient de filosofie van de RLN00012 te worden aangehouden en de eisen die zijn omschreven in paragraaf 3.1.2 *Verlichting*. Echter, de RLN00012 gaat niet in op de verlichting in fietsenstallingen waardoor de eisen gesteld in dit ontwerpvoorschrift aanvullend zijn op RLN00012 en specifiek gericht op fietsenstallingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Door de dynamiek binnen de fietsenstalling dient vanuit duurzaamheid de toegepaste verlichting ingesteld te zijn op het maximaal beperken van energieverbruik.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De verlichting dient een minimaal verlichtingsniveau te hebben wanneer er geen reizigers in de desbetreffende fietsenstalling aanwezig zijn. Het minimale verlichtingsniveau staat gelijk aan noodverlichting. Dit betekent dat de hoofdpaden zijn verlicht.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.1.3 Verwarming en koeling

De ruimten die onafhankelijk van een exploitatiesysteem worden geklimatiseerd staan beschreven in dit ontwerpvoorschrift en komen voort vanuit de bepaling van het bouwbesluit. Indien vanuit exploitatiesystemen hogere eisen worden gesteld zal dit waar nodig -en vereist vanuit ProRail- worden onderzocht voor toepassing. Een toelichting op de verschillende ruimten en de kaders die vanuit ProRail gesteld worden staan omschreven in hoofdstuk 6 *Exploitatie*.

De ruimten van de fietsenstalling die vanuit het bouwbesluit/ARBO geklimatiseerd en geventileerd dienen te worden zijn de beheerdersruimte (incl. pantry en toilet) en commerciële ruimte.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De ruimten van de fietsenstalling die geklimatiseerd en geventileerd moeten worden vanuit het bouwbesluit, dienen geïsoleerd uitgevoerd te worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De ruimten van de fietsenstalling die vanuit het bouwbesluit niet geklimatiseerd en geventileerd hoeven te worden, dienen middels natuurlijke ventilatie geventileerd te worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het energiegebruik in de stallingsruimte (dus exclusief de commerciële- en beheerdersruimte) mag niet hoger zijn dan 3 W/m ² .	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dichte geveldelen dienen een Rc-waarde van minimaal 5,0 W/m ² K te hebben, de 'open' delen een U-waarde van maximaal 1,0 W/(m ² ·K).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Installaties voor verwarmen/koelen dienen een rendement van minimaal 90% te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.1.4 Zonne-energie opwekking

De daken van de transferruimten (perronoverkapping, traverse en fietsgebouwen) moeten zonne-energie opwekken als de investering zichzelf terugverdient binnen 25 jaar (de business case is dus minimaal neutraal). Met deze ambitie streeft ProRail naar 100% opwekking op nieuwbouw en maximale opwekking op bestaande bouw. Gebruik voor het ontwerp het *Handboek zonnepanelen. Richtlijn esthetische inpassing van zonne-energiesystemen op stations*, deze is op te vragen bij de beheerder van ProRail Stations.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De daken van de transferruimten (perronoverkapping, traverse en fietsgebouwen) dienen zonne-energie op te wekken.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.2 Milieu

De milieudoelstellingen kunnen op verschillende vlakken worden behaald en voor dit ontwerpvoorschrift wordt een onderscheid gemaakt tussen water, milieuzorg/afval en materialen.

5.2.2.1 Water

Fietsenstallingen krijgen op twee manieren met water te maken: hemelwater en drinkwater. Voor wat betreft het hemelwater is in het kader van klimaatadaptatie het afvoeren van regenwater (piekbuien) een belangrijk thema in de binnenstedelijke gebieden. Bij voorkeur dient dit geïnfiltreerd plaats te vinden. In relatie tot fietsenstalling zijn er twee opties om hemelwater 'vertraagd' af te voeren:

1. Buffer creëren: hemelwater komt vertraagd in het riool.
2. Infiltreren: hemelwater wordt geïnfiltreerd in de bodem en komt daardoor niet rechtstreeks in het riool.

Voor drinkwater geldt dat hier zo zuinig mogelijk mee omgegaan dient te worden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Voor het afvoeren van regenwater (piekbuien) dient dit geïnfiltreerd plaats te vinden middels buffering of infiltratie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De elementen in de fietsenstalling die functioneren met drinkwater, bijvoorbeeld toiletten, dienen waar mogelijk uitgevoerd te worden met een waterbesparende bediening.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.2.2 Milieuzorg/afval

Een grondstoffenpaspoort bevat het type en de hoeveelheden materiaal van een bouwwerk. Dit is een ontwikkeling in het kader van de circulaire economie. Bij einde levensduur van het bouwwerk is zo bekend welke waardevolle grondstoffen het bevat om elders toe te passen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De materialen die zijn verwerkt in de realisatie dienen te worden vastgelegd in een grondstoffenpaspoort.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.2.3 Materialen

De objecten en het casco van de fietsenstalling bestaan waar mogelijk uit modulaire, prefab materialen met gestandaardiseerde afmetingen, zodat deze geschikt zijn voor hergebruik. Zo wordt de kans vergroot op herbruikbaarheid en kan het bijdragen aan de circulaire economie. Er is een aantal materialen die specifieke aandacht verdient voor een duurzame uitvoering:

- Beton: er dient alleen beton klasse CEM III toegepast te worden of een toepassingsvorm die duurzamer geacht wordt.

- Vloertegels: bij het toepassen van vloertegels bij de fietsenstalling in uitpandige situaties dient rekening gehouden te worden met betere doorlating van hemelwater.
- Sedum: een dak uitgevoerd in sedum geeft de mogelijkheid om het dak koel te houden en zorgt voor betere opname van hemelwater.
- De toegepaste materialen voor aanleg van het systeem dienen maximaal herbruikbaar/recyclebaar en/of volledig afbreekbaar te zijn na beëindiging van het systeem.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De objecten en het casco van de fietsenstalling dienen voor minstens 50% te bestaan uit modulaire, prefab materialen met gestandaardiseerde afmetingen, welke geschikt zijn voor hergebruik.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij de uitpandige maaiveldstallingen dient het aandeel van modulaire materialen voor minstens 80% geschikt te zijn voor hergebruik.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.3 Gezondheid

Gezondheid gaat om akoestisch comfort, luchtkwaliteit, thermisch comfort, lichtkwaliteit en visueel comfort. Veel van deze onderwerpen worden ook besproken vanuit het onderwerp energie. De zaken die expliciet aan gezondheid gerelateerd zijn, worden in de onderstaande paragrafen benoemd.

5.2.3.1 Thermisch comfort

Vanuit exploitatieoverwegingen kunnen aan de fietsenstalling eisen worden gesteld als het gaat om thermisch comfort (gevoelstemperatuur).

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Vanuit duurzaamheidsoverwegingen dienen eisen aangaande thermisch comfort te worden onderzocht in hoeverre deze eisen reëel zijn voor het behalen van de prestatie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.3.2 Akoestisch comfort

Vanuit Duurzaamheid en Gezondheid is een goede akoestiek belangrijk. Eisen omtrent geluid zijn beschreven in paragraaf 3.1.1.4 *Akoestiek*.

5.2.3.3 Luchtkwaliteit

Mede vanuit duurzaamheid en gezondheidsprincipes zoals luchtkwaliteit, wordt bromfietsgebruik in het stationsdomein ontmoedigd. Hierdoor zullen in inpandige stallingen geen mogelijkheden worden geboden om bromfietsen elektrische en met fossiele brandstoffen te faciliteren. Zie ook paragraaf 5.5.3 *Luchtventilatie*.

5.2.4 Gebruikskwaliteit

Gebruikskwaliteit richt zich op zaken als toegankelijkheid, functionaliteit en sociale veiligheid. Vanuit duurzaamheid zijn op de punten die in dit ontwerpvoorschrift zijn opgenomen weinig

toevoegingen te noemen. De enige toevoeging betreft dat liften, roltrappen of tapis roulants ook vanuit duurzaamheidsoverwegingen niet worden uitgevoerd binnen de fietsenstalling. Indien derden dit wel willen financieren en beheren, dienen de eisen aan de transfer en daarmee de gebruikskwaliteit wel gewaarborgd te worden.

5.2.5 Toekomstwaarde

De toekomstwaarde richt zich vooral op elementen in het ontwerp die indelingen en toepassingen fixeren en een herindeling of optimalisatie van een ruimte nodeloos hinderen. Om deze waarde te concretiseren wordt dit gedaan aan de hand van: toekomstige voorzieningen, flexibiliteit en belevingswaarde.

5.2.5.1 Toekomstige voorzieningen

De techniek en vooruitgang staan niet stil en ontwikkelingen zijn niet altijd te voorzien. Daarom wordt geadviseerd om ruimte te houden bij ruimte-kritische elementen en objecten binnen de fietsenstalling.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Kabelgoten zijn ruimte-kritische elementen en dienen daarom ten minste 20% marge in de beschikbare ruimte aan te houden voor toekomstige ontwikkelingen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In generieke zin dient een afweging gemaakt te worden waarmee rekening wordt gehouden met de mogelijkheid tot uitbreiding van de fietsenstalling of elementen daarbinnen met maximaal 20%.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.5.2 Flexibiliteit

De fietsenstalling moet bij aanschaf vrij indeelbaar te zijn.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De indeling van een in pandige fietsenstalling dient toekomstvast te zijn, dat betekent dat een vrije of nieuwe indeling niet onmogelijk wordt gemaakt zodat toekomstige ontwikkelingen in te passen zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.2.5.3 Belevingswaarde

Om de belevingswaarde te vergroten dient er voldoende daglicht in de fietsenstalling binnen te vallen, zodat er geen of zo min mogelijk kunstlicht nodig is. Het evenwicht zal moeten worden gevonden met het onderwerp *Verwarming en koeling* in paragraaf 5.2.1.3, waarbij dit geen mitigerende maatregelen voor het klimatiseren mag opleveren.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Er dient voldoende daglicht in de fietsenstalling binnen te vallen, zodat er geen of zo min mogelijk kunstlicht nodig is.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3 Inrichtingssystemen

5.3.1 Fietsparkeersysteem

Fietsen van reizigers zijn vaak voorzien van verschillende afmetingen. Globaal categoriseert ProRail drie categorieën:

1. Reguliere fietsen
2. Buitenmodelfietsen binnen een fietsrek. Dit zijn hoofdzakelijk de fietsen met een kinderzitje of een fiets met een kratje.
3. Buitenmodelfiets buiten het fietsrek. Dit zijn onder andere bakfietsen of andersoortige fietsen die niet in een fietsrek passen.

Daarnaast valt voor de eerste twee categorieën een keuze te maken in het toepassen van een enkellaags en een dubbellaags fietsparkeersysteem. In uitpandige situaties worden bij voorkeur enkellaags fietsparkeersystemen toegepast. In inpandige stallingsruimten wordt bij voorkeur het dubbellaags fietsparkeersysteem toegepast, tenzij de vrije hoogte dit in bestaande situaties niet toelaat. In alle gevallen dienen de bewegende delen van het fietsparkeersysteem in coating te worden uitgevoerd. Dit heeft verschillende redenen. Indien de bewegende delen uit kostenoverweging ongecoat uitgevoerd wensen te worden, dient dit in overleg met de beheerorganisatie te worden besloten.

Daarnaast zijn in fietsenstallingen verschillende fietstypen of functies te vinden. Om het onderscheid en de vindbaarheid voor het stallen te vergroten dienen de fietsrekken een kleuraccent te krijgen welke bij voorkeur in de handgreep is verwerkt.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het toegepaste fietsreksysteem dient een systeem te zijn dat bekend is bij de ProRail beheerorganisatie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het fietsparkeersysteem dient in de buitensituatie te worden uitgevoerd met een coating voor extra bescherming.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de binnensituatie dienen de bewegende delen van het fietsparkeersysteem in coating te worden uitgevoerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor reguliere fietsen dient het handvat in het rood te worden uitgevoerd (PMS 485).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor buitenmodelfietsen (reguliere fietsen met een krat of kinderzitje), dient het handvat blauw (RAL 5015) te zijn of indien er geen rekken geplaatst worden dient blauwe bestickering te worden aangebracht (NCS 2060-B).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor buitenmodelfietsen die niet inpasbaar zijn in een fietsrek, dient oranje (RAL 2009) bestickering te worden aangebracht.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Voor de huurfietsen dient het vak waarin deze worden geplaatst geel geaccentueerd te zijn met bestickering (NCS 0585-Y20R). <i>NB. Indien huurfietsen in rekken zijn geplaatst dienen de handvatten in geel te worden uitgevoerd (RAL 1028).</i>	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3.1.1 Enkellaags fietsparkeersysteem

Het enkellaags stallingssysteem dient te worden uitgevoerd met de voorgeschreven standaard die voorkomt uit de vigerende raamcontracten. Het enkellaags fietsparkeersysteem kan zowel enkelzijdig als dubbelzijdig worden uitgevoerd.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Een enkelzijdig enkellaags parkeersysteem heeft een standaardafmeting van hart-op-hart 375 mm en een diepte van 1.900 mm.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien een dubbelzijdige enkellaags toepassing wordt gemaakt, dient een diepte van 3.200 mm te worden aangehouden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3.1.2 Dubbellaags fietsparkeersysteem

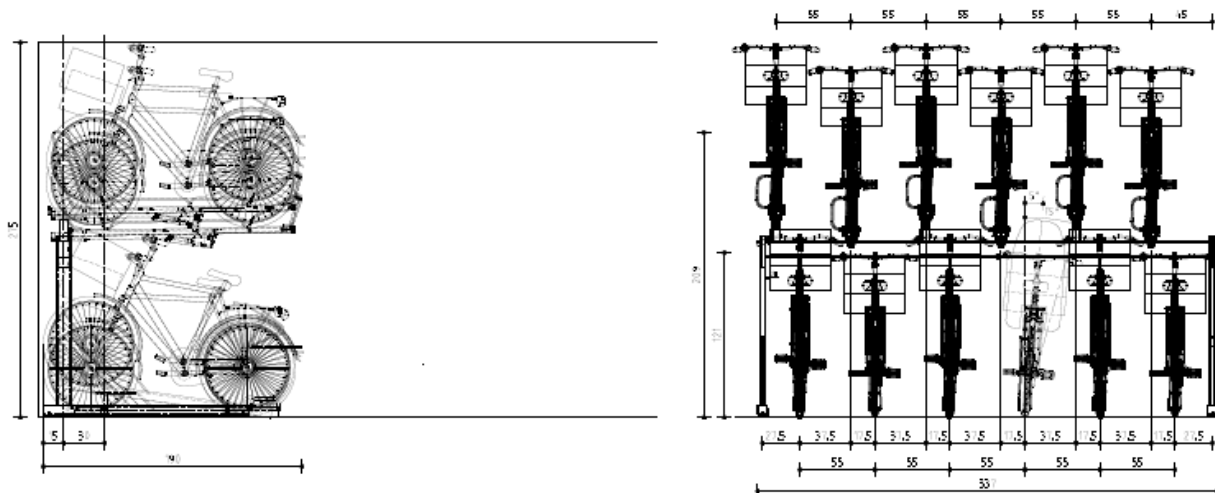
Het dubbellaags stallingssysteem dient te worden uitgevoerd met de voorgeschreven standaard die voorkomt uit de vigerende raamcontracten. Het dubbellaags fietsparkeersysteem kan zowel enkelzijdig als dubbelzijdig worden uitgevoerd, of (tijdelijk) zonder bovengoten.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Een dubbellaags parkeersysteem heeft een enkelzijdige standaardafmeting met een bandbreedte voor hart-op-hart tussen de 375 mm tot 390 mm en een diepte van 1.900 mm.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien een dubbelzijdige toepassing wordt gemaakt, dient een standaardafmeting met een bandbreedte voor hart-op-hart tussen de 375 mm tot 390 mm en een diepte van 2.900 mm te worden aangehouden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien een dubbellaags stallingssysteem wordt toegepast dient een vrije plafondhoogte van 3.000 mm te worden aangehouden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3.1.3 Buitenmodel fietsparkeersysteem

De stallingsruimte dient voorzien te zijn van indicatief 5% buitenmodelplaatsen voor fietsen die niet in de standaard rekken passen. Het uiteindelijke percentage dient lokaalspecifiek te worden bepaald en mag oplopen tot een bovengrens van 10% van de totale capaciteit. Het buitenmodel fietsparkeersysteem dient overeen te komen met de voorgeschreven standaard die voorkomt uit de raamcontracten.

Bij het uitvoeren van een buitenmodel parkeersysteem dient de bovenlaag ten opzichte van de benedenlaag te verspringen. Hiermee is het mogelijk dat ook een fiets met kinderzitjes het kantelen van de bovengoot niet belemmert. Het verspringen van de fietsparkeerplaatsen op 375 mm/175 mm zorgt ervoor dat het stuur van de onderste fiets (op een hoge onderplaats) aan de rechterzijde niet in conflict komt met de parkeergoot van de bovenlaag. Met deze opstelling kunnen ook fietsen met een standaard krat van 430 mm breed, probleemloos worden geplaatst. De genoemde opstelling is voorzien als enkelzijdige opstelling, indien een dubbelzijdig opstelling nodig is, dient een ruimtebeslag van 3.800 mm diepte aanwezig te zijn. Dit is op basis van twee enkelzijdige fietsrekken met de ruggen tegen elkaar aan geplaatst.



Illustratie: Ruimtebeslag fietsparkeersysteem buitenmodell fietsen

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het buitenmodel parkeersysteem heeft een standaardafmeting van hart-op-hart 550 mm, een diepte van 1.900 mm enkelzijdig.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien een dubbelzijdige toepassing wordt gemaakt, dient een diepte van 3.800 mm te worden aangehouden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Functionele eisen	Het percentage buitenmodell fietsen dient lokaalspecifiek te worden bepaald. Het vast te stellen aantal fietsparkeerplaatsen heeft een ondergrens van 5% en een bovengrens van 10% van de totale capaciteit.	CRS, Schetsontwerp

5.3.1.4 Buitenmodel fietsparkeersysteem (vrije vakken)

De stallingsruimte dient voorzien te zijn van indicatief 0,5% vrije stallingsruimte voor fietsen die niet in de standaard- of het buitenmodellparkeersysteem passen.

De toepassing kan worden uitgevoerd middels vrije vakken zonder geleidingssysteem of met een geleidingssysteem zoals een 'reebuis'. Dat is een metalen afzetting die kan worden toegepast om fysieke grenzen te maken ter bescherming van de transfer of voor het voorkomen van beschadiging van muren of objecten. Ook kan deze worden gebruikt als aanbindvoorziening. Referenties zijn op te vragen bij de ProRail beheerorganisatie.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het buitenmodel (vrije vakken) parkeersysteem in inpandige fietsenstallingen heeft een standaardafmeting van hart-op-hart 650 mm en een diepte van 2.000 mm.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3.1.5 Elektrische fietsparkeerplaatsen

Er worden in principe geen faciliteiten in de stallingsruimte aangebracht voor het faciliteren van elektrische fietsparkeerplaatsen. Sinds de introductie van de elektrische fiets blijkt de behoefte

niet aanwezig te zijn. Het lijkt deels te komen doordat de batterijen van deze fietsen zo sterk zijn dat tussentijds opladen niet meer noodzakelijk is.

Ontbranding van elektrische fietsen is een issue dat door het toenemende gebruik steeds vaker voorkomt, echter is dit wel een risico op zichzelf. De ontbrandingsrisico's van losse objecten en dus ook van de elektrische fiets worden in beeld gebracht en op een lijst toegevoegd die wordt gesorteerd op risico-omvang. Conform bouwbesluit worden er vervolgens brandveiligheidsvoorzieningen toegepast in bouwwerken (lees: brandslanghaspels, poederblussers, slow-woops, etc.). Waarmee het risico op brand wordt verkleind en het onderdeel is van de risico-inventarisatie van het brandveiligheidsplan.

5.3.1.6 Parkeersysteem voor mindervaliden

Het is in de wet vastgelegd dat mindervaliden gefaciliteerd dienen te worden. Wanneer een gelijkvloerse oplossing voor een gebouwde stalling voor de hand ligt, dient er ruimte te worden gemaakt nabij de entree. Bij een ongelijkvloerse entree van de stalling dient in het ontwerp een positie of plaats aangewezen te worden op maaiveldniveau, bij voorkeur nabij de bromfiets-/ scooterstalling. Het is van belang om een functionele- en kostenefficiënte oplossing te bieden voor deze doelgroep. Een lift, roltrap of tapis roulant worden als oplossingsrichting uitgesloten. Voor maaiveldstallingen zijn er parkeersystemen voor mindervaliden mogelijk. Aangezien het vaak om maatwerk gaat, worden deze alleen toegepast indien gevraagd en het gebruik geborgd is in goede handhavingssafspraken met de lokale overheid over de beschikbaarheid van de plek.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	In het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de toegankelijkheid voor mindervalide gebruikers van station en fietsenstalling.	Operationeel Concept Document, Schetsontwerp

5.3.2 Fietsverwijssysteem

Het fietsverwijssysteem ook wel HBF-systeem (Handhaving Benuttingssysteem Fietsenstallingen) genoemd, is een fietsdetectiesysteem met twee functies:

1. Het snel kunnen vinden van de beschikbare plaatsen. Daarmee staat het voor een efficiënter gebruik van de fietsenstalling. De invulling van deze functie is nader toegelicht in paragraaf 4.1.3.5 *Dynamische Bewegwijzering*.
2. Het systeem is in staat om fietsen op basis van een nader te bepalen stallingsduur te signaleren.

Het fietsverwijssysteem dient op basis van kostenafweging te worden gekozen en zal in overleg met de beheerorganisatie worden toegepast. Het HBF-systeem kent in technische zin drie categorieën waarin de verschillende onderdelen kunnen worden benoemd: centrale systeemonderdelen, decentrale systeemonderdelen en het registratiesysteem. In de volgende paragrafen staan de drie onderdelen beschreven.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Functionele eisen	Het HBF-systeem dient te worden uitgevoerd met een voorgeschreven standaard die voortkomt uit de vigerende raamcontracten.	Operationeel Concept Document, Schetsontwerp

5.3.2.1 Centrale systeemonderdelen

5.3.2.1.1 Systeeminbouw

Bij inbouw van het HBF-systeem dient rekening gehouden te worden met ruimtebeslagen en leidingwerk.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In een bestaande stalling zal het leidingwerk als opbouw worden uitgevoerd of zal van bestaande kabelgoten gebruik worden gemaakt.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	Bij nieuwbouw en/of renovatie van stallingen dienen voorzieningen als leidingwerk in de ruwbouw te worden meegenomen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dataruimte dient een vaste en werkende ProRail-internetaansluiting te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de dataruimte dient ruimte te zijn voor een patchkast.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient/dienen een aparte groep/aparte groepen te zijn in de groepenkast van ten minste 10A.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3.2.1.2 Registratiesysteem

Een registratiesysteem heeft een web-based managementsysteem voor het monitoren van de stalling en het analyseren van het gebruik.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het registratiesysteem dient toegankelijk te zijn voor de ProRail Beheerorganisatie.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.3.2.2 Decentrale systeemonderdelen

5.3.2.2.1 Detectie

Detectie registreert de aanwezigheid (en stallingsduur) van een fiets in een fietsenrek. Met deze detectie wordt de stallingsduur van een fiets in het betreffende fietsenrek geregistreerd. Er lopen netwerkkabels via een netwerk van apparatuur naar de centrale datakast.

5.3.2.2.2 Verwijzingsborden

De (dynamische) verwijzingsborden geven cijfermatig de beschikbaarheid van de fietsenstalling weer en ze hangen aan het begin van ieder subpad in het zicht van de reiziger. Op deze borden wordt een onderscheid gemaakt tussen plaatsen onderin het fietsenreksysteem en plaatsen

bovenin het fietsenreksysteem. Zie voor positionering ook paragraaf 4.1.3.5. *Dynamische bewegwijzering*.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De getoonde bezettingscijfers dienen een foutmarge te hebben die onnauwkeurigheid van het fietsverwijssysteem ondervangen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.4 Uitpandige maaiveldsystemen

Bij de onbemenste maaiveldstallingen zal zoveel als mogelijk enkellaags gestald worden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In onbemenste maaiveldstallingen dient primair een enkellaags fietsparkeersysteem worden toegepast, alleen bij aangetoond ruimtegebrek kan een dubbellaags fietsparkeersysteem worden toegepast.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.4.1 Overkappingen

Op ieder station dient een functie van overkapt fietsparkeren te worden aangeboden, ongeacht de systeemkeuze. Dat betekent dat fietsen droog kunnen staan. Standaard worden overkappingen toegepast voor alle uitpandige maaiveldstallingen, tenzij er moverende redenen zijn om hiervan af te wijken.

Voor het toepassen van overkappingen heeft ProRail een vigerend raamcontract beschikbaar, waarmee wordt voorzien in de uniforme uitstraling bij stations. Indien er voor een afwijkend ontwerp wordt gekozen dient dit te worden afgestemd met de ProRail beheerorganisatie en zal dit minimaal een vergelijkbare kwaliteit hebben. Het overkappingssysteem dient de overkapping met dezelfde eenheidsmaat (minimaal 16 (enkellaags) of 32 (dubbellaags) fietsparkeerplaatsen) te faciliteren.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Op ieder station dient een functie van overkapt fietsparkeren te worden aangeboden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Een overkapping dient te worden uitgevoerd middels een voorgeschreven standaard die voortkomt uit de vigerende raamcontracten.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.4.2 Hemelwaterafvoer

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het hemelwaterafvoersysteem dient het water af te voeren middels infiltratie of een watergang in de omgeving. Indien dit niet mogelijk is moet er een aansluiting op het gemeentelijk riool komen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.4.3 Fietskluizen

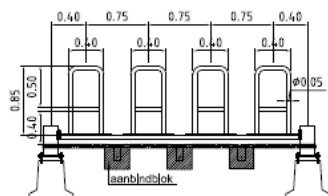
Bij de onbemenste maaiveldstallingen kan er ook bewaakt gestald worden middels fietskluizen. Op locaties waar geen inpandige bewaakte stalling aanwezig is, kunnen naar behoefte fietskluizen worden geplaatst.

5.4.4 Bromfiets-/scooter- en buitenmodelplaatsen

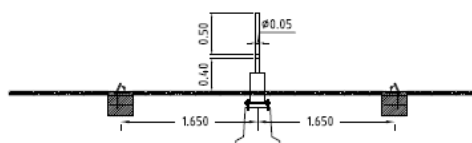
Binnen de vigerende raamcontracten is het mogelijk om ook een stallingsysteem voor buitenmodelfietsen of bromfietsen in de buitenruimte aan te leggen. Dit wordt gedaan door middel van beugels op de reguliere traversen van de standaard uitpandige fietsparkeersystemen te plaatsen. Deze plaatsen kunnen ook van de standaard overkapping worden voorzien.

Vanuit de parkeerbehoefte op basis van huidig bromfiets- en scootergebruik (hierna: bromfietsen) en toekomstige prognoses kan met een decentrale overheid worden geparticipeerd in oplossingen in de buitenruimte. Vanuit ProRail worden er geen middelen beschikbaar gesteld om voorzieningen hiervoor inpandig te realiseren. Voor zowel elektrische bromfietsen als bromfietsen aangedreven door fossiele brandstoffen wordt geen ruimte gecreëerd in inpandige stallingen vanwege de grote ruimtebehoefte en de extra benodigde voorzieningen zoals afzuigvoorzieningen, aangepaste trapgoten en vloeistofdichte vloerafwerking.

Bromfietsen en scooters worden exclusief gefaciliteerd door middel van uitpandige maaiveldstallingen van het station. Hiervoor zijn twee objecten ontwikkeld, te weten een slotoog en een zwaalpaal.

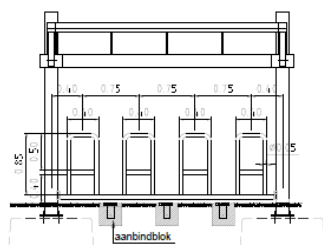


Traverse met nletje - vooraanzicht
Schaal 1:50

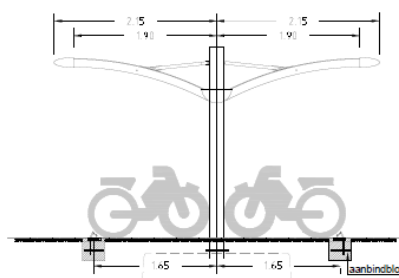


Traverse met nletje - zij aanzicht
Schaal 1:50

Illustratie: Zwaalpaal: traverse met nletje



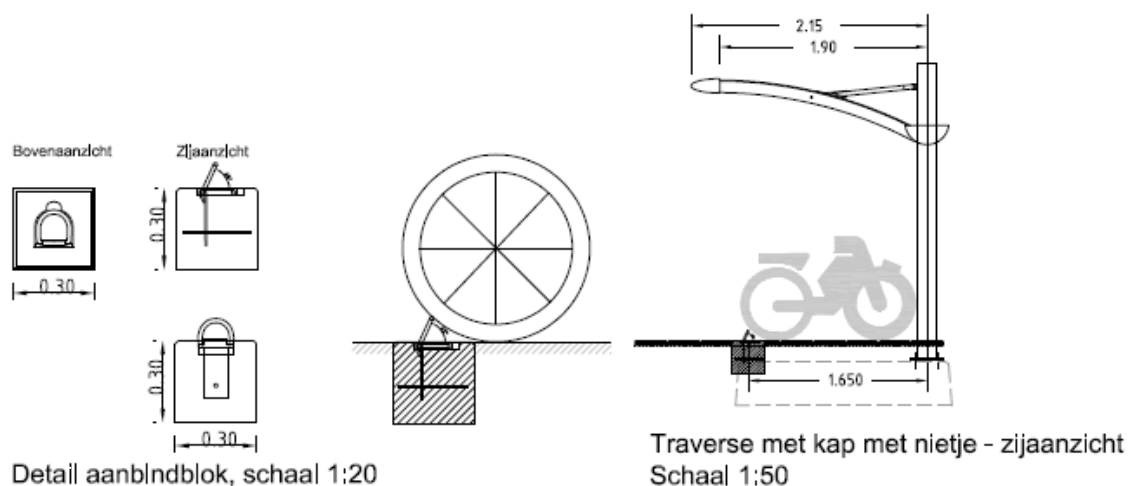
Traverse met kap met nletje - vooraanzicht



Traverse met kap met nletje - zij aanzicht

Illustratie: Zwaalpaal: traverse met kap en met nletje (aanbindmogelijkheid buitenmodel en bromfietsen)

Verder wordt bij het plaatsen van buitenmodelfietsen buiten de standaardvoorzieningen geadviseerd aanbindblokken in de grond bij het achterwiel te plaatsen. Dit kan goed worden toegepast in het lokale straatmeubilair.



Illustratie: Slottoog

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het bromfiets- en buitenmodel (maaiveld-)parkeersysteem heeft een standaardafmeting van een breedte van 750 mm en een diepte van 1.800 mm.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De aanbindblokken dienen geplaatst te worden ter hoogte van het achterwiel, op 1.650 mm vanaf de traverse. De aanbindblokken dienen een afmeting te hebben van 300 mm x 300 mm x 300 mm (l x b x h).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5 Installaties en techniek

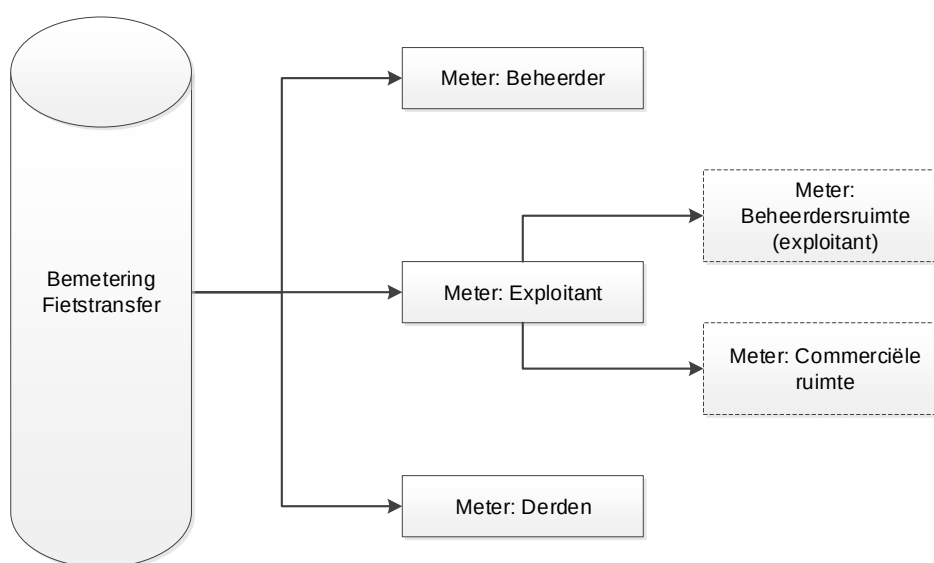
5.5.1 Installaties nutsvoorzieningen

Als beheerder heeft ProRail de kerntaak om de infrastructuur voor transfer zowel veilig, als functioneel en werkend te houden. Bij voorkeur tegen zo laag mogelijke kosten. ProRail heeft (in de Meerjaren Afspraken 3, MJA3) afspraken gemaakt met de overheid om efficiënter om te gaan met haar energieverbruik (het doel is om jaarlijks een efficiëntieslag van 2% op het energieverbruik te halen en een reductie van 30% in 2030 ten opzichte van 2015). Hier valt al het energiegebruik van alle stationsvoorzieningen onder, zowel de voorzieningen die in eigendom van ProRail zijn als die door ProRail beheerd worden. Door efficiënter om te gaan met ons energieverbruik en door lokaal energie op te wekken wil ProRail toe naar een energieneutrale bedrijfsvoering.

Het onderhoud van de fietsenstalling kan zowel door de decentrale als door de rijksoverheid gefinancierd worden. Daarnaast kan de fietsenstalling te maken hebben met een exploiterende partij. Dit zorgt ervoor dat het energieverbruik per stakeholder in kaart gebracht dient te worden. Voor deze systematiek wordt waar mogelijk aangesloten bij bestaande stationsbrede afspraken. Voor de fietsenstalling betekent dit concreet dat het verbruik moet kunnen worden

doorberekend. Dit levert in de meeste gevallen twee meters op en mogelijk een derde meter voor derden (denk hierbij aan een gemeente). Daarnaast kan de exploitant kiezen voor een extra meter ten behoeve van de commerciële ruimte wanneer deze aanwezig is.

Het casco van de fietsenstalling wordt voorzien van installaties die benodigd zijn voor het functioneren van de fietsenstalling. ProRail is verantwoordelijk voor de aanleg van de basisinstallatie, de exploitant is verantwoordelijk voor de aanleg van de desbetreffende ruimten. ProRail stelt hiervoor wel de nutsaansluitingen ter beschikking.



Illustratie: Bemetering energie

De meeste aansluitingen komen binnen in de meterkast, maar niet allemaal. In onderstaand overzicht staat welke aansluitingen waar nodig zijn.

	Aansluitoverzicht				
	Elektra (Centraal)	Water (Decentraal)	ISRA (Telefonie)	Internet/data	Riolering
Meterkast	X	X			
Dataruimte	X		X	X	
Werkkast	X	X			X
Beheerdersruimte (exploitant)	X			X	
Pantry (exploitant)	X	X			X
Toilet (exploitant)	X	X			X
Entreezone	X		X	X	
Stallingsruimte	X			X	
Commerciële Ruimte	X	X	X	X	X
Uitpandige maaiveldstallingen	Gaat mee met perronschakeling			Indien HBF wordt uitgevoerd	X

In de fietsenstalling zijn drie technische ruimten te onderscheiden: de meterkast, de werkkast en de dataruimte. Al deze installatieruimten dienen te allen tijde toegankelijk te zijn voor onderhoud.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het energieverbruik dient zodanig te worden bemeterd dat verbruik per stakeholder inzichtelijk gemaakt kan worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.1.1 Meterkast

De meterkast dient voorzien te zijn van drie aparte energiemeters:

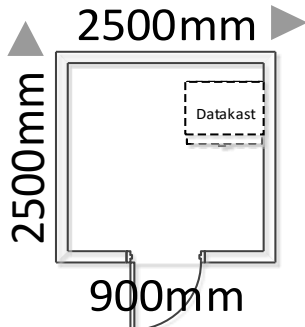
1. Beheerdersmeter ProRail: ten behoeve van de standaard verlichting, HBF-systeem, statisch bewegwijzeringssysteem, camerasysteem, reisinformatiesysteem.
2. Exploitantenmeter: ten behoeve van beheerdersruimte, validatiesysteem, extra geëiste energieverbruikende systemen en de commerciële ruimte.
3. Meter derden: bijvoorbeeld voor decentrale overheden die extra energieverbruikende systemen eisen (zoals bijvoorbeeld tapis roulants).

De meterkast dient op basis van bestaande regelgeving en in overleg met de installatieadviseur in de ontwerpfase geconcretiseerd te worden voor wat betreft plaats, aantal en inhoud/grootte.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling is voorzien van een meterkast/laagspanningsruimte, die één verdeler heeft met drie aparte energiemeters: 1. Beheerdersmeter 2. Exploitantenmeter 3. Meter derden	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De toegang naar de meterkast/laagspanningsruimte dient buiten de stallingsruimte en transferstromen te liggen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De meters dienen bij voorkeur aan te sluiten op het netwerk van het station.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De deur van de meterkast is voorzien van een SKG**-slot.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De (tussen-)meter dient een op afstand uitleesbare VIPS-meter te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De meterkast dient uitgevoerd te zijn met minimaal twee dubbele wandcontactdozen in slagvaste uitvoering.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

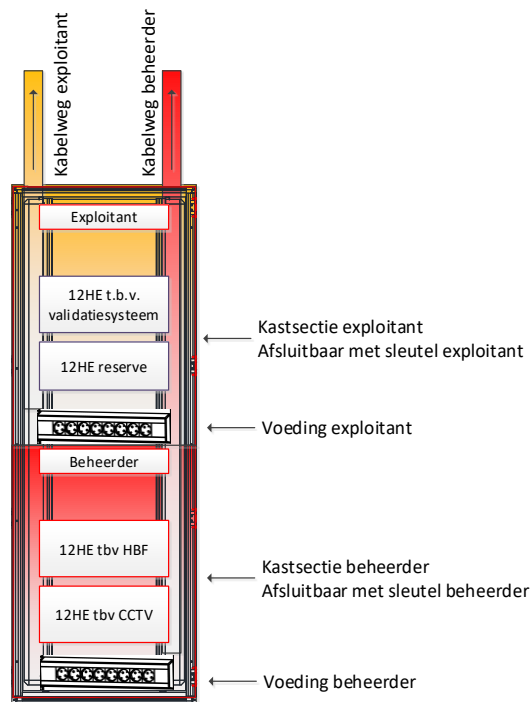
5.5.1.2 Dataruimte

In de fietsenstalling wordt een gecompartmenteerde dataruimte toegepast. Met compartimenteren wordt bedoeld dat de beoogde gebruikers een eigen afsluitbare datakast(-deel) krijgen. Zie hiervoor ook installatievoorschrift 00196 en de illustratie in paragraaf 5.5.1.2.1 *Datakast* als voorbeeld voor de toepassing in fietsenstallingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In de fietsenstalling dient een gecompartmenteerde datakast te worden toegepast, welke apart afsluitbaar en alleen toegankelijk is voor de eigenaar van het desbetreffende compartiment.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dataruimte dient een maximale inwendige afmeting van 2.500 mm bij 2.500 mm te hebben, met een afsluitbare deur en indeling zoals op onderstaande tekening is aangegeven.  <i>Illustratie: Voorbeeld dataruimte</i>	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De netto hoogte van de dataruimte dient bij voorkeur 3.000 mm te bedragen, met een minimum van 2.500 mm.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dataruimte mag geen hoogteverschil op vloerhoogte hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dataruimte dient minimaal 60 minuten brandwerend te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Sparingen en eventuele overige doorvoergaten in de dataruimte zijn, na het aanbrengen van de kabels, 60 minuten brandwerend afgewerkt.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het plafond, de wand en de vloer van de dataruimte is stofarm of is stofarm afgewerkt.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De temperatuur in de dataruimte ligt tussen de 5 en 35 graden Celsius.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De temperatuur in de dataruimte varieert met maximaal 10 graden Celsius per 24 uur.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Verlichting in de dataruimte heeft een minimale gemiddelde lichtsterkte van 400 lux.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de dataruimte is een dubbele wandcontactdoos aangesloten op de energiemeter van de desbetreffende begunstigde.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Aansluitpunten in de dataruimte dienen minimaal beschermingsgraad IP44 te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dataruimte dient een verbinding te hebben met de MER-ruimte van het station (indien beschikbaar).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De dataruimte dient een verbinding met een ISRA-punt beschikbaar te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

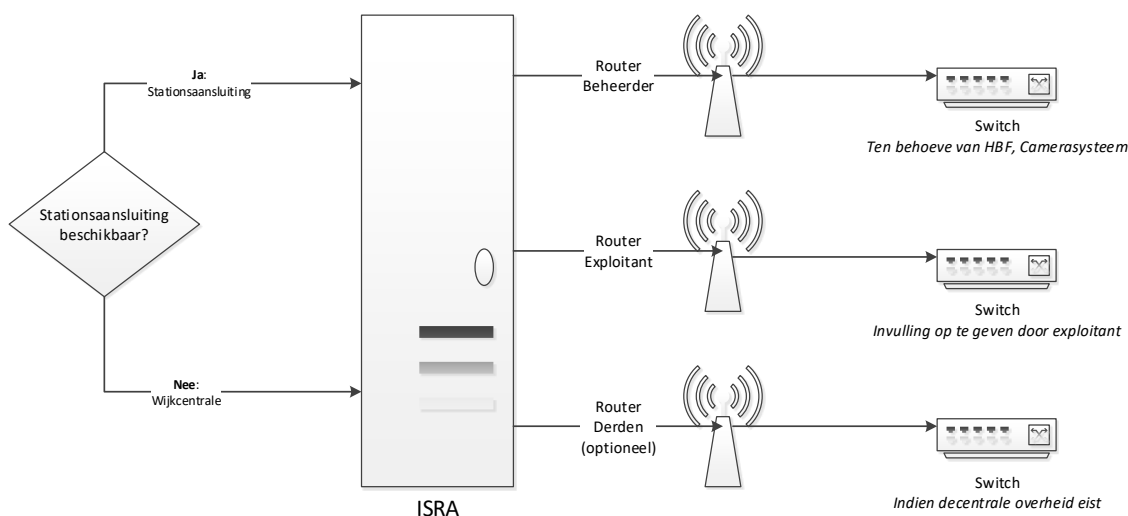
5.5.1.2.1 Datakast

De datakast dient bij voorkeur nabij de beheerdersruimte -indien aanwezig- te zijn gesitueerd. De datakast kent een compartimentering voor de verschillende eigenaren van systemen in de fietsenstalling. Wanneer een exploitant in de fietsenstalling aanwezig is, kan deze ruimte in de datakast willen hebben voor een betaal- en/of validatiesysteem.



Illustratie: Voorbeeld datakast

Als er op het station een ISRA punt aanwezig is dient hier gebruik van te worden gemaakt, maar het ISRA punt dient de mogelijkheid te hebben om minimaal drie routers extra te koppelen. Indien niet aanwezig dient er een ISRA punt aangevraagd te worden bij de provider.



Illustratie: Voorbeeld ISRA-punt

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De datakast dient bij voorkeur nabij de beheerdersruimte -indien aanwezig- te zijn gesitueerd, maar dient niet de transferroutes van de fietsenstalling te hinderen.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De compartimentering van de datakast kent een verdeling naar: 1. Beheerder 2. Exploitant 3. Derden (optioneel, indien van toepassing)	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De datakast dient voor elk compartiment apart afsluitbaar te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De ProRail datakast dient ruimte te hebben voor: • Een compatibele aansluiting van het HBF-systeem (fietsverwijssysteem). • Een ceeform contactdoos boven de patchkast ten behoeve van de centrale apparatuur van het camerasysteem.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Nabij de datakast dienen de volgende elementen aanwezig te zijn: • Twee dubbele contactdozen voor algemeen gebruik • ISRA punt (indien beschikbaar)	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Als er op het station een ISRA punt aanwezig is dient hier gebruik van te worden gemaakt, het ISRA punt dient de mogelijkheid te hebben om minimaal 3 routers extra te koppelen naar het voorbeeld in de illustratie hierboven (voorbeeld ISRA punt).	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.1.3 Werkkast

Een werkkast is bedoeld voor de opslag van spullen die nodig zijn voor dagelijks onderhoud. Een werkkast mag solitair geplaatst worden, zolang deze voor het dagelijks onderhoud en eenvoudig bereikbaar is. De werkkast dient te zijn voorzien van een afsluitbare deur en een slot dat overeenkomt met gestelde eisen in paragraaf 7.3.4 *Sleutelbeheer*.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Iedere fietsenstalling boven de 1.500 fietsparkeerplaatsen wordt uitgevoerd met één werkkast per verdieping indien deze is voorzien van een bemenst exploitatieregime.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De werkkast dient een oppervlakte te hebben van 1.500 mm bij 1.500 mm, met een zo efficiënt mogelijk ruimtegebruik.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De werkkast dient te zijn voorzien van 4 legplanken.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De werkkast dient voorzien te zijn van een uitstortgootsteen (met opklapbaar rek), waterpunt en afvoer.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De werkkast dient voorzien te zijn van een afsluitbare deur.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Technische eisen	De uitstortgootsteen dient een aansluiting op een drinkwaterleiding en de riolering te hebben.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de afvoer dient een zandvanger en sifon opgenomen te worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.1.4 Electra-installatie in de stalling

5.5.1.4.1 Stroomaansluitpunten stallingsruimte

Voor onderhoud aan de fietsenstalling is de stallingsruimte voorzien van stroompunten.

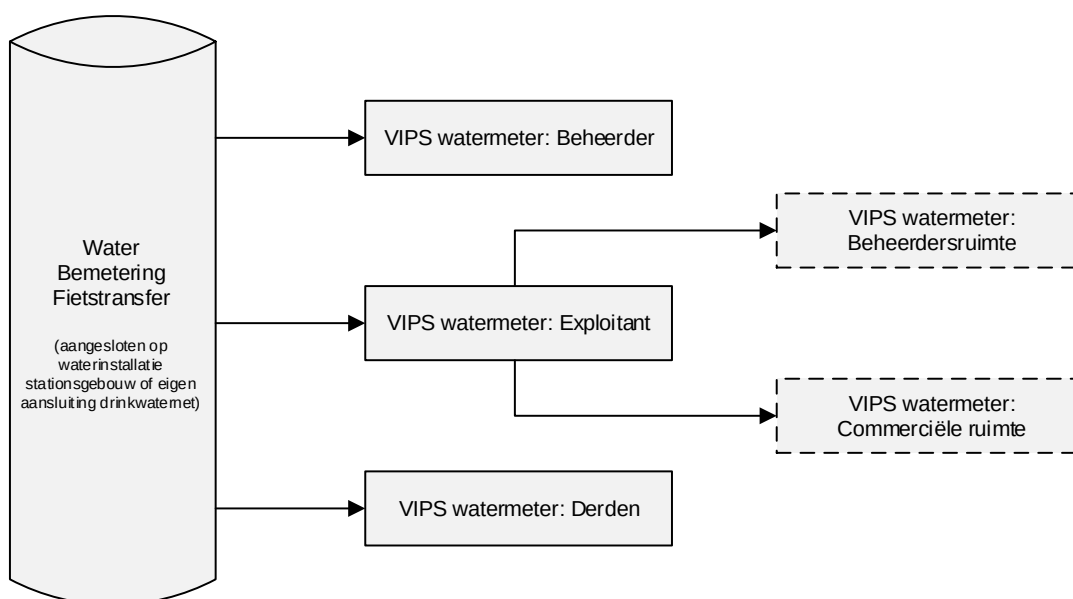
Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Er dienen waterbestendige slagvaste wandcontactdozen per 500 stallingsplaatsen op 1.800 mm hoogte van de vloer geplaatst te worden.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.1.4.2 Kabels en leidingen

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De kabels, leidingen en buizen dienen halogeenvrij uitgevoerd te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dienen installatiezones voor kabels en leidingen te worden bepaald, om te voorkomen dat kabels en leidingen boven objecten als fietsparkeersystemen worden geplaatst.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.1.5 Waterinstallatie

Net als voor energie dient ook de bemetering voor water te worden verdeeld. De volgende illustratie geeft een beeld van de gewenste verdeling.



Illustratie: Bemetering water

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling is voorzien van een waterbemetering die een verdeling heeft voor drie aparte meters: 1. Beheerdersmeter 2. Exploitantenmeter 3. Meter derden (optioneel)	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.2 Omroepinstallatie

Het is beleid om geen omroepberichten in fietsenstallingen af te laten spelen. Ontruiming moet daarentegen wel hoorbaar te zijn. De verplichting voor ontruiming met luidsprekers in fietsenstallingen is van een aantal zaken afhankelijk.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In het opgestelde UPD/PvE/SRS dient vermeld te worden dat de fietsenstalling onderdeel is van een alarmeringszone van het station. Deze dient door bevoegd gezag geaccordeerd te worden. NB. Overige eisen met betrekking tot ontruimingsinstallaties staan beschreven in 3.1.4.2 <i>Ontruimingsinstallaties</i> .	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

Er kan een keuze in het systeem worden gemaakt om omroep en /of ontruimingsberichten af te laten spelen. Naast een ontruimingsinstallatie is er ook een brandmeldinstallatie (BMI). Deze installatie “detecteert” de brand en stuurt signalen uit naar o.a. de ontruimingsinstallatie en ook naar bijvoorbeeld liften en poortjes. Zie ook paragraaf 3.2.1 *Security op stations*.

5.5.3 Luchtventilatie

Fietsenstallingen worden zo veel als mogelijk op natuurlijke wijze geventileerd, waarbij het toepassen van ventilatiesystemen vanuit het oogpunt van duurzaamheid (energieverbruik) wordt voorkomen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Fietsenstallingen dienen zo veel als mogelijk op natuurlijke wijze te worden geventileerd.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

5.5.4 Netwerkkdekking

In de fietsenstallingen moet bereik zijn voor diverse Nederlandse en geaccepteerde netwerken.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In de fietsenstallingen dient GSMR-dekking aanwezig te zijn.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp
Technische eisen	De fietsenstalling dient geen verslechtering te geven van mobiele telefonienetwerken ten opzichte van het stationsgebouw.	SRS, Voorlopig Ontwerp en Definitief Ontwerp

6 Exploitatie

In dit hoofdstuk zijn de faciliteiten en kaders voor exploitatiesystemen beschreven die ProRail faciliteert. Het gaat om het afwerkingsniveau en de extra faciliteiten die worden aangeboden om exploitatie in de basis mogelijk te maken. In de volgende paragrafen worden de verschillende ruimten benoemd en wordt het ruimtebeslag aangegeven. Ook wordt aangegeven wat de eisen met betrekking tot het afwerkingsniveau zijn. Indien exploitanten meer faciliteiten nodig hebben dan zijn deze voor rekening van de exploitant. De ruimtebeslagen liggen vast en zijn kaderstellend voor de indeling van de fietsenstalling.

6.1 Cascovoorzieningen

6.1.1 Afwerkingsniveau

Alle ruimten zullen casco worden uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de ruimte zonder inrichting wordt uitgevoerd tenzij uitdrukkelijk anders vermeld. Wel zullen de ruimten standaard zijn voorzien van elektriciteit, water, afvoer, GSM-dekking en internetaansluiting.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Alle ruimten van de fietsenstalling zullen casco worden uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de ruimten zonder inrichting worden uitgevoerd, maar met basis vloer-, wand- en plafondafwerking.	Definitief Ontwerp en formulier PRC00055C
Technische eisen	De verschillende ruimten van de fietsenstalling zijn voorzien van elektriciteit, water, afvoer, GSM-dekking en internetaansluiting.	Definitief Ontwerp en formulier PRC00055C
Technische eisen	Het ISRA-ontwerp dient de mogelijkheid te hebben om minimaal 3 routers te koppelen.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De fietsenstalling dient voorzien te zijn van loze leidingen voor het validatiesysteem. In de uitwerking wordt de exacte positionering van de loze leidingen nader omschreven.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	In de pantry en het toilet dienen de wanden te worden afgewerkt met tegelwerk.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De exploitant dient te worden voorzien van tussenmeters indien de commerciële ruimte apart is.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De pantry van de beheerdersruimte dient ten minste 4 dubbele wandcontactdozen te hebben.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De pantry dient een pantryblok te hebben met 2 bovenkasten en een warmwatervoorziening.	Definitief Ontwerp

6.1.2 Klimatisering

Er worden alleen klimatiseringsmaatregelen getroffen voor ruimtes die vanuit het bouwbesluit geklimatiseerd dienen te worden. Het gaat dan om ruimtes waarin personen verblijven. Strikt genomen zijn dit de beheerdersruimte en de commerciële ruimte.

Doordat -in generieke zin- de spreiding van het aantal reizigers te groot is en daardoor de deuren van de entree een groot deel van de tijd geopend zijn, zal in dit gebied geen hoge

temperatuurwaarde worden gehaald. Vanuit het oogpunt van onnodig energieverlies, beheerkosten en duurzaamheid zal de entreezone van de fietsenstalling daardoor in beperkte mate geklimatiseerd worden. Er wordt ingezet op tochtvermindering en plaatselijke comfortverhoging. Op deze wijze is er op een energiezuinige manier een hoger comfort te bieden dan bij het in standhouden van een hoge luchttemperatuur die snel vervliegt bij open deuren.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De ruimten die vanuit het bouwbesluit geklimatiseerd dienen te zijn, worden voorzien van klimatiseringsmaatregelen. Voor de fietsenstalling betreft dit de beheerdersruimte en de commerciële ruimte.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Vanuit het oogpunt van onnodig energieverlies dient voor de entreezone te worden ingezet op tochtvermindering en plaatselijke comfortverhoging.	Definitief Ontwerp

6.1.3 Ruimtebeslagen fietsenstalling

De genoemde ruimtebeslagen zijn kaderstellend voor de indeling en de eisen voor de fietsenstalling. De verificatie en validatie van eisen zullen op basis van deze kaders worden gemaakt. Indien daarvan wordt afgeweken zal dit middels de procedure 00256 worden beoordeeld.

6.1.3.1 Ruimtebeslag beheerdersruimte

Voor de realisatie van een fietsenstalling met een bemenst exploitatieregime zal standaard een beheerdersruimte worden gefaciliteerd.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In de fietsenstalling waarin een bemenste exploitatie is voorzien, dient een beheerdersruimte aanwezig te zijn.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De beheerdersruimte bedraagt 18 m ² en is te verdelen in drie zones: 1. Toilet 2. Pauzeerruimte incl. pantry 3. Werkruimte incl. werkplek	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De beheerdersruimte dient voorzien te zijn van een sanitaire voorziening voor het behorend personeel, bestaande uit een toilet en in de voorruimte een wasbak met kraan.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De beheerdersruimte dient voorzien te zijn van een pantry die uit het zicht van bezoekers is gepositioneerd.	Definitief Ontwerp

6.1.3.1.1 Positionering beheerdersruimte

Een goede positionering van de beheerdersruimte voorkomt onnodige kruisende bewegingen, hiervoor is een onderbouwing van de lokale situatie in de praktijk van belang.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De beheerdersruimte of de commerciële ruimte dient zicht te hebben op de hoofdentree van de stalling.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De beheerdersruimte of de commerciële ruimte dient aan de uitgaande stroom te worden gepositioneerd.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.2 Ruimtebeslag commerciële ruimte

Bij de realisatie van een fietsenstalling met een bemenst exploitatieregime kan ervoor gekozen worden om een commerciële ruimte op te nemen. Deze is uitsluitend bedoeld voor fietsgerelateerde doeleinden en bedraagt maximaal 50 m² bedrijfsvloeroppervlakte in een verdeling 40 m² verkoopvloer en 10 m² opslagruimte. De ruimte wordt opgeleverd met een casco-inrichting.

Bij het toepassen van een commerciële ruimte dient rekening gehouden te worden met een circulatieruimte van 2.000 mm om de reizigers in de loopverbindingszone niet te hinderen. Deze circulatieruimte is gelegen voor de entree van de commerciële ruimte en maakt onderdeel uit van de transfer. Indien dit ruimtebeslag niet aan de loopverbindingszone kan worden gerealiseerd zal de oplossing in de commerciële ruimte worden gezocht.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De commerciële ruimte dient voor fietsgerelateerde doeleinden te worden benut en heeft maximaal 50 m ² BVO.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	Bij het toepassen van een commerciële ruimte dient rekening gehouden te worden met een circulatieruimte van 1 opstelruimte voor een reiziger met fiets (2.000 mm bij 1.075 mm) om de overige reizigers in de loopverbindingszone niet te hinderen.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.2.1 Positionering commerciële ruimte

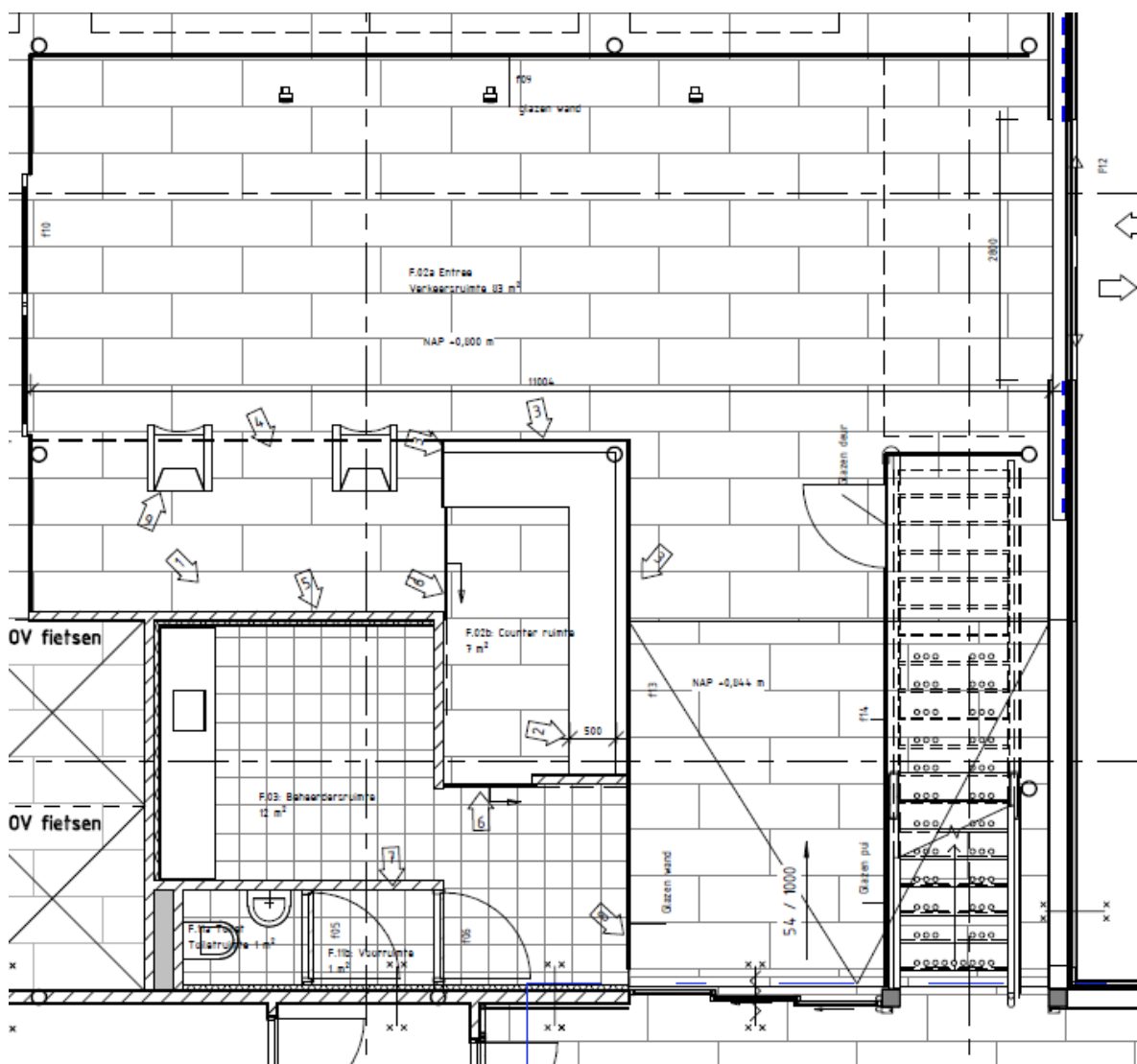
Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De beheerdersruimte en commerciële ruimte dienen bij voorkeur naast elkaar te liggen.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De commerciële ruimte of de beheerdersruimte dient aan de uitgaande stroom te liggen.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.3 Ruimtebeslag entreezone

In bemenst gebouwde stallingen bestaat er een beheerst gebied die door de exploitant wordt bewaakt. Een functie die daarvoor kan worden ingezet is een validatiesysteem. Dit betreft het in- en uitchecken van reizigers die de fiets willen stallen. Het kan daarbij voorkomen dat hiervoor ondersteunde werkzaamheden -met name in de spijtijden- door medewerkers plaatsvinden om het in- en uitcheckproces te controleren. De entreezone is ook een gebied dat niet onder een verblijfsruimte valt, maar waar het klimaat wel invloed kan hebben op gezondheid van de medewerkers. Omdat het duurzaamheidsoogmerk een belangrijke factor is en een aantal

exploitatievormen wel een geklimatiseerde oplossing wenst, zal de oplossing vooral in het ontwerp moeten worden gevonden.

Het compromis kan worden gevonden in een bouwkundige inpassing van de kassa- en beheerdersruimte en entreezone waar een snelle onderlinge uitwisseling kan worden gerealiseerd. Het doel is dat opgewekte warmte behouden kan blijven in dezelfde zone en dat de kassa- en beheerdersruimte zodanig wordt ontworpen dat dit ook mogelijk is. Bijgaand een voorbeeld voor een mogelijke toepassing.



Illustratie: Bouwkundige inpassing kassa- en beheerruimte

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De kassarimte dient zodanig bouwkundig ingepast te zijn dat de exploitant uit de wind/tocht kan functioneren.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De kassarimte dient verwarmd te worden door middel van vloerverwarming of een radiator.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De kassarimte dient gekoppeld te worden aan de beheerdersruimte, door middel van een verbinding met een schuifdeur.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	In de kassarimte geleverde warmte dient behouden te worden door onder andere de toepassing van glaspanelen boven de kassabalies.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.4 Ruimtebeslag validatiesysteem

In de volgende paragrafen worden de belangrijkste eisen met betrekking tot het ruimtebeslag voor het validatiesysteem inzichtelijk gemaakt. Deze eisen dienen in samenhang met de eisen voortkomend uit hoofdstuk 4 *Transfer* te worden geverifieerd.

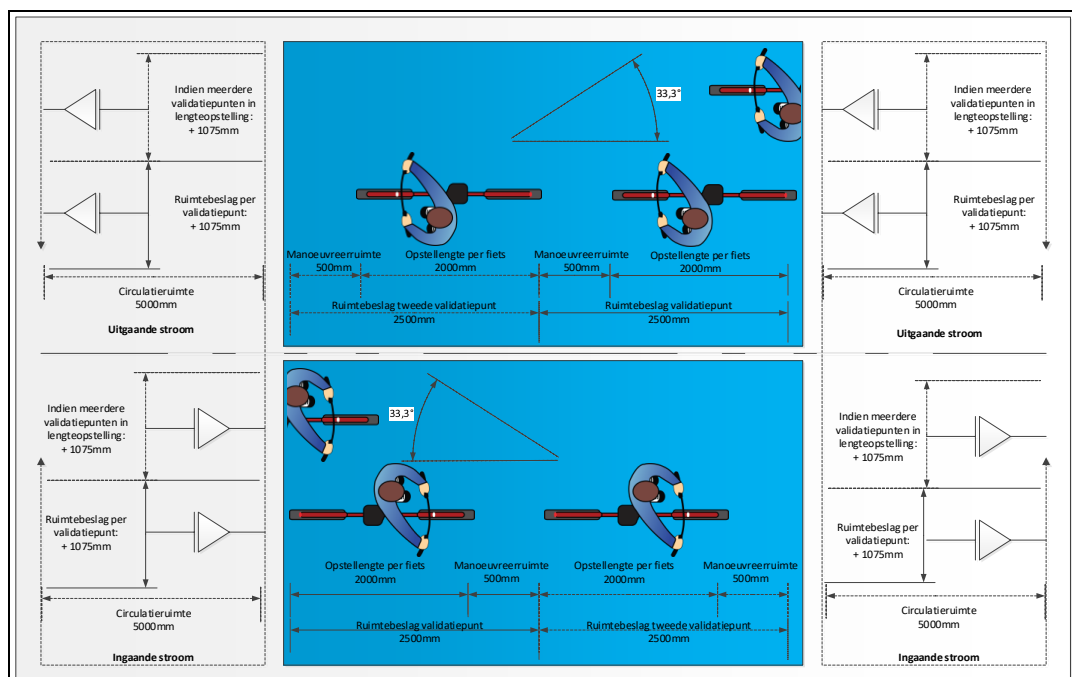
Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het ruimtebeslag voor het validatiesysteem dient locatiespecifiek te worden bepaald op basis van de piekbelasting en doorstroomcapaciteit in combinatie met de omvang van de fietsenstalling.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.5 Opbouw ruimtebeslag

Het ruimtebeslag voor het eventueel toepassen van een validatiesysteem bestaat uit drie zones. In volgorde van binnenkomst zijn dit:

1. **Circulatieruimte ingaande stroom:** ruimte voor de reiziger om zich op te stellen alvorens de validatiezone te betreden.
2. **Validatiezone:** de validatiezone betreft het veld waarin het daadwerkelijke in- en uitchecken plaatsvindt.
3. **Circulatieruimte uitgaande stroom:** na de validatiezone is dit de ruimte waar de reiziger naar de juiste positie kan verplaatsen.

In de volgende illustratie zijn de afmetingen aangegeven die voor een ingaande en uitgaande stroom gelden. Een looppad kent één validatiepunt, indien twee of meer validatiepunten in de lengte worden geplaatst is daar een tweede looppad voor nodig. Indien meerdere validatiepunten in de breedte worden geplaatst geldt eenzelfde vermenigvuldiging van het aantal looppaden.



Illustratie: Afmetingen ruimtebeslag validatiesysteem

Circulatieruimtes kennen een technisch minimum en kunnen alleen worden vergroot indien de piekbelasting niet kan worden behaald in de validatiezone. Uitbreiding van circulatieruimtes dient niet groter te zijn dan het maximaal gestelde ruimtebeslag voor validatiesystemen. Per piekbelastingscategorie (afwikkelniveau C, nieuwbouwnorm) gelden de volgende ruimtebeslagen validatiesysteem per aantal reizigers met fiets per minuut:

1.	0 t/m 23	32,4 m ²
2.	24 t/m 46	64,8 m ²
3.	47 t/m 69	97,2 m ²
4.	70 t/m 92	129,6 m ²
5.	93 t/m 115	162,0 m ²
6.	116 t/m 138	194,4 m ²
7.	138 t/m 161	226,8 m ²

Bij drukteniveau D (beheernorm, zie voor meer informatie het Basisstation en de OBA) wordt een lagere acceptatie gelegd op de beschikbaarheid Circulatieruimte voor de ingaande stroom.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het ruimtebeslag voor het eventueel toepassen van een validatiesysteem bestaat uit 3 zones, in volgorde van binnenkomst zijn dit: 1. Circulatieruimte ingaande stroom 2. Validatiezone 3. Circulatieruimte uitgaande stroom	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	Een looppad kent 1 validatiepunt, indien 2 of meer validatiepunten in de lengte worden geplaatst dient een tweede looppad aanwezig te zijn om de opvolgende validatiepunten hindervrij te kunnen bereiken.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	Indien meerdere validatiepunten in de breedte worden geplaatst dient eenzelfde vermenigvuldiging van het aantal looppaden gemaakt te worden.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.6 Voldoen aan de piekbelasting

Transferbelastende objecten zoals validatiesystemen of informatievoorzieningen dienen de berekende piekbelasting te behalen van de drukste minuut. De opvolgende minuten waarin niet aan de benodigde doorstroomcapaciteit wordt voldaan (uitgedrukt in aantal reizigers) dienen in ruimtebeslag te worden meegerekend en bij elkaar te worden opgeteld. Echter dient deze optelsom niet meer dan de aangegeven ruimtebeslagen te bedragen (zie paragraaf 6.1.3.5 *Opbouw ruimtebeslag*). Indien dit wel het geval is dient te worden gezocht naar andere systeemtoepassingen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het validatiesystemen dient de doorstroomcapaciteit te behalen door te voldoen aan de piekbelasting van de drukste minuut.	Voorlopig Ontwerp

6.1.3.7 Afwijken van veldverhouding

Het ruimtebeslag voor het validatiesysteem wordt berekend op basis van de volgende elementen:

- Benodigde doorstroomcapaciteit (B)
- Geboden doorstroomcapaciteit (G)
- Oppervlakte per reiziger met fiets (O)
- Volume piekmoment (V)
- Circulatieruimte (C)
- Fietslengte ($L = 2.500$ mm)
- Breedte looppad ($Br = 1.075$ mm)
- Aantal looppaden per reiziger met fiets (P)

Binnen de ruimtebeslagen voor validatiesystemen kan een andere verdeling van velden worden aangehouden, zolang voldaan blijft worden aan de totale ruimtebeslagen voor validatiesystemen per piekbelastingscategorie en de benodigde doorstroomcapaciteit die locatiespecifiek wordt vastgesteld.

Er zijn twee vuistregels voor de berekening van de benodigde circulatieruimte. Dit dient voor zowel de incheckende als uitcheckende stroom separaat te worden berekend:

1. Indien de geboden doorstroomcapaciteit van het validatiesysteem gelijk is aan of groter is dan de benodigde doorstroomcapaciteit, dan dienen beide circulatieruimten (C) zowel voor als na het validatieveld op basis van de volgende formule te worden berekend:
 - $C = 2 * 2500 * 1075 * \text{aantal benodigde paden}$
2. Indien de geboden doorstroomcapaciteit van het validatiesysteem kleiner is dan de benodigde doorstroomcapaciteit, dan dient voorafgaand aan het validatieveld de circulatieruimte (C) op basis van de volgende formule te worden berekend:
 - $C = ((2L) * \text{breedte} * P) + (B-G * (((2L) * \text{breedte} * P)))$
 - a. En dient de circulatieruimte na het validatieveld op basis van de volgende formule worden berekend:
 - $C = ((2L) * Br) * P$

6.1.4 Efficiënt gebruik fietsenstalling

Het wordt zoveel als mogelijk gestimuleerd om efficiënt om te gaan met de capaciteit van een fietsenstalling. Dit wordt in eerste instantie gedaan door de positionering van een fietsenstalling af te stemmen op de windrichtingen van een stationsdomein. Daarnaast bestaan er mitigerende maatregelen als dynamische verwijssystemen in de openbare ruimte van het stationsgebied en binnen de fietsenstalling.

Aanvullend daarop dient ook na het toepassen van al deze maatregelen het efficiënt gebruik in de operationele fase gestimuleerd te worden. Zo dient de fietsenstalling vrij te zijn van gereserveerde plaatsen om dubbelgebruik van dezelfde stallingsplaatsen mogelijk te maken.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling dient vrij te zijn van gereserveerde plaatsen (met uitzondering van mindervalide plaatsen) om dubbelgebruik en daarmee efficiënt gebruik van dezelfde stallingsplaatsen te stimuleren.	Voorlopig Ontwerp

6.1.5 Huurfietsen

Huurfietsen kunnen door vervoerders, exploitanten van fietsenstallingen en huurfietsen en/of lokale ondernemers worden aangeboden. Indien hiervoor behoefte op een bepaald station bestaat, zal de beschikbare oppervlakte voor de aanbieders evenredig dienen te worden verdeeld.

In dit ontwerpvoorschrift wordt nog geen maximum gesteld aan huurfietsen per stationscategorie, vanwege de diverse ontwikkelingen die hierover gaande zijn. Zodra er meer bekend is over de wijze van inzet van huurfietsen en dus ook de benodigde capaciteit, wordt het opgenomen in dit ontwerpvoorschrift.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Huurfietsen dienen in een vak geplaatst te worden voor 4 huurfietsen met oppervlaktemaat 2.000 mm bij 1.000 mm.	Voorlopig Ontwerp

6.2 Verbijzonderde eisen uitpandige maaiveldstallingen

6.2.1 Fietskluizen

Fietskluizen worden door ProRail geplaatst en onderhouden, de exploitatie ligt bij een vervoerder of exploitant.

7 Beheer en onderhoud

Het goed kunnen beheren en onderhouden van de stations en fietsenstallingen is van groot belang voor het zo laag mogelijk houden van het onderhoudsbudget. In algemene zin is de ProRail-richtlijn RLN00135 '*Beheeraspecten bij het ontwerpen van de transferfunctie van stations*' van toepassing. In deze richtlijn worden de specifieke en kenmerkende zaken benadrukt. De beheersbaarheid en onderhoudbaarheid is van een aantal factoren afhankelijk:

- De materiaalkeuze en afwerking
- De indeling van de ruimte
- De tijdige beschikbaarheid van vervangende onderdelen
- De mate van complexiteit van gekozen systemen

Zoals genoemd in paragraaf 5.5 *Installaties en techniek*, is het van belang om een goed beeld te hebben van en onderscheid te kunnen maken tussen het energieverbruik van beheerder (ProRail) en andere belanghebbenden (exploitant of decentrale overheid). Dit is enerzijds nodig om de eigen kosten controleerbaar te kunnen houden, maar anderzijds ook om de doelstelling voor energieneutraal werken (zie paragraaf 5.2 *Duurzaamheid*) meetbaar te houden.

7.1 Materiaalkeuze en afwerking

Om tot lokaalspecifieke eisen te komen is een ruimtespecifieke benadering noodzakelijk. Zo wordt duidelijk met welke eisen ten minste rekening gehouden dient te worden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het casco dient een minimale technische en economische levensduur te hebben van 50 jaar.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het inrichtings- en installatiemateriaal dient een minimale technische en economische levensduur van 15 jaar te hebben.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient aantoonbaar te voldoen aan de richtlijn Beheeraspecten van ProRail RLN00135.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Materialen dienen geschikt te zijn voor intensief gebruik, ook dienen ze vandaalbestendig en inbraakbestendig te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Alle onderdelen in een fietsenstallingen dienen demontabel te worden uitgevoerd.	Definitief Ontwerp

7.1.1 Vloeren

Voor vloeren geldt dat de SPC00216 wordt aangehouden, tenzij dit ontwerpvoorschrift 00219 anders vermeldt in relatie tot specifieke en aanvullende eisen aangaande de fietsenstalling. Daar waar afgeweken wordt van de SPC00216 zal dit onderbouwd worden en deze eisen zullen altijd strenger zijn dan de SPC00216 of aanvullend zijn aan de SPC00216. Voor de fietsenstalling worden met name eisen gesteld aan de vloer in relatie tot de fiets en bij SPC00216 aan de vloer in relatie tot de reiziger te voet.

7.1.1.1 Specifieke en aanvullende richtlijnen

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De minimale levensduur van het vloersysteem bedraagt 25 jaar.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.1 Droogloop

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Om vocht- en vuiltransport te voorkomen dient op die plaatsen van de transferruimten waar een overgang is van buiten naar binnen een droogloopzone/vuilsuis te worden aangebracht.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De droogloop in een fietsenstalling dient in afwijking tot overige transferruimten in lengte 2.000 mm over de gehele breedte van de entree te bedragen. Deze lengte komt overeen met tenminste één wenteling van een standaard wiel.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De droogloop dient voorzien te zijn van een geribbelde kunststof mat opgebouwd uit tegels en deze dienen verdiept te worden geplaatst zodat er geen niveauverschillen zijn met de aanliggende vloer.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Aan de buitenzijde van een gebouwde stalling dient een opvangrooster geplaatst te worden ten behoeve van vuil en sneeuw.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.2 Afwatering

Het doel van een afwateringssysteem is om lekwater op te vangen, dus bijvoorbeeld onder aan een trap of een helling voor de entree van de stalling. Dit betreft over het algemeen het laagste punt.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Een lijngoot dient op het laagste punt onder aan een trap of een helling te worden toegepast.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien hemelwaterafwatering niet duurzaam kan worden opgelost, dient de lijngoot op de hemelwaterafvoer te worden aangesloten.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Ten behoeve van het voorkomen van plasvorming dient de vloer van de inpandige fietsenstalling (die wind- en waterdicht is) egaal te zijn. De vloer voor de fietsenstalling dient vlak te worden uitgevoerd.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het maximale afschotpercentage bij uitpandige fietsenstallingen of stallingen die niet wind- en waterdicht zijn dient niet meer dan 1% te bedragen.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.3 Vloercoating

De volledige vloer dient te zijn voorzien een vloercoatingsysteem die is afgestemd op de ondergrond en is gericht op het gebruik en bewegen met fietsen. De coatingslaag dient ten minste op de loopverbindingzones te worden voorzien van een antisliplaag, waarvan de prestaties minimaal voldoen aan de stroefheidseisen genoemd in de NEN 2443, paragraaf 6.6.4. In buitensituaties dient de toplaag eveneens uv-bestendig te zijn.



Illustratie: Grijze laag = ondergrond, groene laag = hechtlaag, gele laag = rubberlaag, blauwe laag = toplaag

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De ondergrond dient voor het aanbrengen van de coatingslaag vrij te zijn van vuil, vet, stof en andere soorten hechting verstorende vervuilingen.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Vloersystemen dienen te voldoen aan EN 1504-2 producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De minimale levensduur van het vloersysteem bedraagt 15 jaar.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.4 Stroefheid

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De stroefheid van de vloer dient aan te sluiten bij de minimale waarden in NEN 2443 6.6.4 (<i>parkeren en stallen van personenauto's op terreinen en in garages</i>) die is bedoeld voor hellingbanen. Controle hierop dient te gebeuren conform NTA 7909 (<i>wrijvingseigenschappen van vloeren - protocol voor beproeving en eisen</i>).	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Binnen de stalling dient de gemiddelde wrijvingscoëfficiënt voor vloeren onder droge en natte condities > 0,44 te bedragen.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Op de helling voor binnen (en buiten) dient de gemiddelde wrijvingscoëfficiënt onder droge en natte condities > 0,44 te bedragen.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.5 Slijtvastheid

De slijtbelasting van de vloer is niet door de gehele stalling gelijk, bij ontsluitingen slijt de vloer bijvoorbeeld veel harder dan op de subpaden.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Om flexibel in het onderhouden van de vloer te kunnen zijn dient de vloer te worden gecompartmenteerd. Hiervoor zal ten minste een scheiding worden gemaakt tussen de stallingszone en de entreezone.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het vloercoatingsysteem dient te voldoen aan de EN 13813:2002, controle hierop dient te gebeuren door middel van EN 13892-4. • EN 13818:2002: Dekvloermortel en dekvloeren - Dekvloermortels - Eigenschappen en eisen • EN 13892-4: Beproevingmethoden voor dekvloermortels - Deel 4: Bepaling van de slijtweerstand volgens BCA	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vloer van de fietsenstalling dient in het geval van coating te worden gecompartmenteerd. Er dient ten minste een compartimentatie van de stallingszone en entreezone te zijn.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.6 Reinigbaarheid

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het vloersysteem dient geschikt te zijn voor reiniging met behulp van schrobmachines.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het vloersysteem dient schoongemaakt te kunnen worden met milieuvriendelijke reinigingsmiddelen met een pH-waarde van 7-8.	Definitief Ontwerp

7.1.1.1.7 Vorstbestendigheid

Indien de weersomstandigheden invloed kunnen hebben op de fietsenstalling, dan dienen de eisen met betrekking tot vorstbestendigheid te worden uitgevoerd volgens SPC00216.

7.1.1.1.8 Stootvastheid

Eisen met betrekking tot de stootvastheid dienen te worden uitgevoerd volgens de SPC00216.

7.1.1.1.9 Scheuroverbruggend vermogen

Met uitzondering van de onbemenste maaiveldstallingen is een scheuroverbruggend en waterdicht vloersysteem vereist. Dit is mede in verband met de weersomstandigheden die invloed hebben op constructies (dynamische scheurvorming) en de eventuele ondergelegen vertrekken.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het vloersysteem dient een scheuroverbruggend en waterdicht vermogen te hebben.	Definitief Ontwerp

Technische eisen	Het scheuroverbruggend vermogen van een vloersysteem dient te voldoen aan annex A (<i>starre scheuren</i>) en B (<i>dynamische scheuren</i>) volgens NEN -EN 1062-7*. * NEN -EN 1062-7: Verven en vernissen - Verf en verfsystemen voor buitengebruik op minerale ondergronden en beton - Deel 7: Bepaling van de overbruggingskenmerken van scheuren.	Definitief Ontwerp
------------------	---	--------------------

7.1.1.2 Fietsreksysteem op helling

Het stallen van fietsen op hellingbanen dient zoveel als mogelijk te worden voorkomen. Wanneer dit door ruimtegebrek toch noodzakelijk is dient in ontwerpen met hellingbanen zorgvuldig gekeken te worden naar het hellingspercentage voor het stallen van fietsen. Het fietsreksysteem kan een te groot hellingspercentage niet goed aan, dan geldt er een beperking voor het stallen van fietsen door de maximale intilhoogte.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Indien er gebruik wordt gemaakt van hellingbanen voor het stallen van fietsen, dan dient het maximale hellingspercentage 4% te bedragen.	Definitief Ontwerp

7.1.1.3 Horizontale delen van traptreden

De eisen met betrekking tot horizontale delen van traptreden dienen uitgevoerd te worden volgens de meest actuele SPC00216.

7.1.1.4 Vloer in niet-reizigersruimten

De vloerafwerking van de ruimten waar geen reizigers komen (zoals de beheerder-, pauzeer- en toiletruimten) dient geschikt te zijn voor het gebruik van de desbetreffende ruimte.

Vloerafwerking kan in de vorm van een tegel- of coatingvloer. Indien een andere vloer gewenst is, dan is de verdere afwerking aan de exploitant.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De vloer dient glad afgewerkt te worden zodat er zo min mogelijk vervuiling ontstaat.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vloer dient schoongemaakt te kunnen worden met milieuvriendelijke reinigingsmiddelen met een pH-waarde van 7-8.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vloer dient voldoende stroef te zijn (min. R10) om uitglijden te voorkomen.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vloer dient te zijn voorzien van omhoog gezette holle plinten.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De vloer van het toilet dient te zijn voorzien van tegels.	Definitief Ontwerp

7.1.2 Plafond

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het plafond dient glad afgewerkt te worden zodat er zo min mogelijk vervuiling ontstaat.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het plafond dient naden en randen waar vuil kan ophopen te voorkomen.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het plafond dient schoongemaakt te kunnen worden met milieuvriendelijke reinigingsmiddelen met een pH-waarde van 7-8.	Definitief Ontwerp

7.1.3 Gevels

ProRail werkt regelmatig met geventileerde gevels in onbemenste gebouwde stallingen. In bemenst gebouwde stallingen geldt dit niet. De gevel bij onbemenste gebouwde stallingen mag als water en wind doorlatend membraan worden uitgevoerd. De waterdoorslag bedraagt maximaal 1.000 mm vanuit de gevel. Waterdoorlatende materialen, zoals roosters of geperforeerde platen dienen zodanig te worden uitgevoerd dat doorslaand water aan de binnenzijde van de plaat naar beneden loopt en direct naar buiten wordt afgevoerd. Verder doorslaand water dient te vernevelen. Voor entreezones met bemenste exploitatie geldt dit niet en zal de zone wind- en waterdicht moeten worden uitgevoerd.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De buitengevels (bovengronds) dienen waterkerend en waterafvoerend te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Doorslaand water dient direct aan de binnenzijde van de plaat te worden afgevoerd naar buiten.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dient geen plasvorming in de stalling te ontstaan als gevolg van waterdoorslag.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De gevel dient vorst- en uv-licht bestendig te zijn, dat wil zeggen niet functioneel of esthetisch te verslechteren als gevolg van vorst of uv-licht.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij een deels open gevel dient er pas vanaf windkracht 7 Beaufort waterdoorslag te kunnen plaatsvinden op de gevel waar de wind op staat.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Een ondergrondse buitenschil dient volledig waterdicht te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Entreezones die voorzien in bemenste exploitatie dienen wind- en waterdicht te worden uitgevoerd.	Definitief Ontwerp

7.1.4 Muren

Onderstaande eisen hebben betrekking op de wandafwerking van de verschillende ruimten in de fietsenstalling.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De muren dienen glad afgewerkt te worden zodat er zo min mogelijk vervuiling ontstaat.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De muren dienen beschermd te worden tegen mechanische vervuiling.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Naden en randen waar vuil kan ophopen dienen voorkomen te worden.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De muren dienen schoongemaakt te kunnen worden met milieuvriendelijke reinigingsmiddelen met een pH-waarde van 7-8.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De muren dienen onder de 2.300 mm geen uitstekende delen te bevatten die groter zijn dan 30 mm.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De benodigde uitstekende delen dienen rond afgewerkt, krasbestendig en bestand te zijn tegen mechanische schade bij normaal gebruik.	Definitief Ontwerp

7.1.5 Condensvorming

Door bepaalde vormen in de ontwerpen kan er condensvorming ontstaan in de stalling. Dit moet door natuurlijke ventilatie worden voorkomen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In de beheerdersruimte en commerciële ruimte dient condensvorming te worden voorkomen.	Definitief Ontwerp

7.1.6 Tocht

In 'dichte' fietsenstallingen dient tocht zoveel mogelijk voorkomen te worden. In het stallingsdeel kan wel sprake zijn van matige tocht. Dit draagt bij aan het fris en drooghouden van de ruimte en neemt de noodzaak van mechanische ventilatie weg.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	In bemenste fietsenstallingen dient tocht zoveel mogelijk voorkomen te worden. Dit geldt in meerdere mate voor de ruimten van de fietsenstalling die vanuit het bouwbesluit dan wel de ARBO geklimatiseerd en geventileerd dienen te worden.	Definitief Ontwerp

7.2 Onderhoudbaarheid

Een onderhoudbaar ontwerp is van belang om een object ‘mooi’ oud te laten worden. Deze inspanning heeft een positief effect op de beheerlasten en de duurzaamheid van het object. Ook voor de fietsenstalling is ProRail-richtlijn RLN00135: *Beheeraspecten bij het ontwerpen van de transferfunctie van stations* van toepassing. Specifiek voor een fietsenstalling dient het materiaalgebruik te zijn afgestemd op kritiek en niet-kritiek gebruik voor het functioneren van de fietsenstalling. De keuze of onderdelen van het ontwerp onder kritiek of niet-kritiek gebruik vallen dient met ProRail overlegd te worden. In algemene zin gelden onderstaande eisen.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De installatie dient binnen 24 uur hersteld te worden indien deze kritiek is voor het functioneren van de fietsenstalling.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient binnen 24 uur geleverd te kunnen worden indien deze kritiek is voor het functioneren van de fietsenstalling.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Opdrachtnemer dient aan te tonen dat toegepaste materialen voldoen aan de onderhoudseisen door middel van onderzoeken, certificaten of testresultaten.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient aantoonbaar de laagst mogelijke <i>Life Cycle Cost</i> te hebben.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De installatie dient aantoonbaar de laagst mogelijke <i>Life Cycle Cost</i> te hebben.	Definitief Ontwerp

7.2.1 Dagelijks beheer

Het is van belang dat een object eenvoudig te reinigen is. Hiervoor is een gladde afwerking zonder open naden van belang.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De fietsenstalling dient zoveel mogelijk te reinigen te zijn door middel van machinale natte reiniging.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient glad afgewerkt te zijn. Dit heeft als doel dat het gemakkelijk te reinigen is en vuil niet snel blijft hechten.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient gemakkelijk te reinigen zijn met milieuvriendelijke reinigingsmiddelen met een pH-waarde van 7-8.	Definitief Ontwerp

7.3 Gebruikseisen

De gebruikseisen zijn verdeeld in een kwaliteitsminimum, vandaalbestendigheid en levensduur. Er dient rekening te worden gehouden met intensief gebruik en toegankelijkheid.

7.3.1 Kwaliteitsminimum

Alle keuzes in het ontwerpproces, detaillering en materiaaltoepassing dienen afgestemd te zijn op de condities waaraan de materialen worden blootgesteld.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het materiaal dient vorstbestendig te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient waterbestendig te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient uv-bestendig te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Er dienen geen uitstekende en/of scherpe materialen gebruikt te worden.	Definitief Ontwerp

7.3.2 Vandalbestendig

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Het materiaal dient inbraakbestendig te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient vandalbestendig te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal dient krasbestendig te zijn zodat er geen beschadigingen optreden bij direct contact met een fiets of scherp voorwerp.	Definitief Ontwerp

7.3.3 Levensduur

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De toegepaste installaties dienen een minimale technische en economische levensduur te hebben van 15 jaar.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	De toegepaste materialen dienen een minimale technische en economische levensduur te hebben van 50 jaar.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Het materiaal voor de inrichting van het (constructie-)casco dient een minimale technische en economische levensduur te hebben van 15 jaar.	Definitief Ontwerp

7.3.4 Sleutelbeheer

Het sleutelbeheer van de fietsenstalling heeft een verdeling in beheer en exploitatie. Dat betekent dat er een verdeling is in twee sleuteltypen. De ruimten of installaties die binnen verantwoordelijkheid van de beheerder vallen, zullen in afstemming met ProRail worden voorzien van een specifieke sleutel.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	Er dient een sluitplan gemaakt te worden die ter goedkeuring wordt voorgelegd aan ProRail en indien aanwezig aan de betreffende exploitant.	Voorlopig Ontwerp
Technische eisen	De inpandige fietsenstalling dient afsluitbaar te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien aanwezig dient de beheerdersruimte apart afsluitbaar te zijn.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Indien aanwezig dient de commerciële ruimte apart afsluitbaar te zijn.	Definitief Ontwerp

Technische eisen	De dataruimte en datakast dienen apart afsluitbaar te zijn.	Definitief Ontwerp
------------------	---	--------------------

7.4 Verbijzonderde eisen uitpandige stallingen

De bestrating in onbemenste maaiveldstallingen worden uitgevoerd met een betontegel met de afmetingen 300 mm x 300 mm. Indien anders gewenst dient dit in overleg met de beheerder plaats te vinden en dienen de stroefheidsprestaties minimaal overeen te komen met de standaard betontegel.

Ontwerpfase	Eisomschrijving	Verificatiemiddel of product
Technische eisen	De bestrating in onbemenste maaiveldstallingen worden uitgevoerd met een betontegel met de afmetingen 300 mm x 300 mm.	Definitief Ontwerp
Technische eisen	Bij de uitpandige stallingen dienen de standaard elementen (kap en fietskluizen) op een vlak maaiveld geplaatst te worden.	Definitief Ontwerp

8 Bronnen- en inspiratielijst

1. Ministerie I&M / ProRail / NS: "Met de fiets naar de trein", werkdocument, december 2016
2. ProRail: notitie "Ontvangstzone fietsenstallingen, toelichting bij besluit Stuurgroep Fietsparkeren", november 2016
3. Ontwerp-, Beheerrichtlijnen en Afkeurnormen (OBA: RLN00286)
 - a. Addendum transfernormen voor rijwielstallingen
4. Basisstation
 - a. Addendum transferreferentie voor rijwielstallingen
5. OVS00014: Transferfunctie stations
6. OVS00021: Closed Circuit Television- Railomgeving (CCTV-R)
7. OVS00056: Voor de plaatsing van hekwerken met als doel het afschermen van de hoofdspoorweginfrastructuur
8. OVS000192: Visuele Reizigers Informatie Systemen op Stations
9. OVS00214: Belettering en bewegwijzering Nederlandse treinstations
 - a. hoofdstuk 12 "Bewegwijzering fietsvoorzieningen", januari 2017
10. SPC00040: Ballast: split (7/20 mm)
11. SPC00177: Bewegwijzeringsborden
12. SPC00216: Vloer- en traptredenafwerking voor de transferfunctie van stations
13. SPC00225: Overdekte, onbewaakte rijwielstallingen en beveiligde rijwielkluizen
14. SPC00249: Trappen naar rijwielstallingen van stations
15. SPC00265: Dubbellaagse rijwielstalling
16. SPC00273: Security hekwerken
17. SPC00274: Draadmathekwerken voor toepassing langs de vrije baan
18. RLN0012: Verlichting van de transferfunctie
19. RLN00135: Beheeraspecten bij het ontwerpen van de Transferfunctie van stations
20. RLN00161: Camera Ondersteund Toezicht op stations in het kader van Sociale Veiligheid
21. RLN00180: Inrichting en afwerking voetgangerstunnels in de transfer van stations
22. RLN00182: Toegankelijkheid Transferfunctie van stations
23. RLN00229: Spoorbeeldwaaier
24. RLN00232: Spoorbeeld Beleid: visie, kaders en ontwerpprincipes
25. Stationsconcept
26. Handboek weesfietsen

9 Revisiegegevens

Versie	Releasedatum	Hoofdstuk/paragraaf	Wijziging	Auteur
14	01-01-2020	Volledig document herzien	Aanpassing Stations 2.0	Lidwien van Kessel Marco Hoogendijk Marc Nahar

Colofon

Titel	Bouw en ombouw fietsenstallingen bij stations
Documentnummer	OVS00219-v14
Versiedatum	01-06-2020
Status	Definitief
Van	ProRail
Afdeling	Stations (Ontwikkeling en Beleid)
Auteur	Marco Hoogendijk, Marc Nahar
Eigenaar	Lidwien van Kessel
Document	