

MEMO TOETS BUITENRUIMTE FIGARO

AAN

VAN

TELEFOON

PROJECTNUMMER MN002560

ONDERWERP Toets buitenruimte Fietsenstalling Figaro

DATUM 1 maart 2022

AANLEIDING

Voor het project 'Vlekkenplan gebouwde fietsenstalling voor circa 2500 plaatsen in Zaandam' heeft u ons gevraagd om aanvullende werkzaamheden uit te voeren. U heeft ons gevraagd de buitenruimte te toetsen.

INLEIDING

Deze memo beschrijft de analyse van het benodigde ruimtebeslag/spoelruimte ten behoeve van de doorstroom van gebruikers bij de toegang en belangrijkste transferonderdelen van de fietsenstalling Figaro.

Om benodigde spoelruimte te bepalen zijn diverse rekenmethodes mogelijk om het aantal gebruikers te bepalen wat in spitssituaties de stalling zal betreden en verlaten.

Het nieuwe ontwerpvoorschrift van ProRail (OVS00219, 1-6 2021) schrijft een transferberekening voor, waarbij als basis wordt gekeken naar de toekomstige dienstregeling en een vertaling vanuit die dienstregeling naar de drukte in de stalling. Daar worden dan nog lokale factoren aan toegevoegd, bijvoorbeeld andere type reizigers, of andere type gebruikers vanuit en naar het gebied (woonfuncties, winkelfuncties, etc.) Deze methode is op dit moment nog niet gevraagd, de uitgangspunten zijn gebaseerd op ervaringscijfers en aannames.

In deze analyse wordt gerekend met aannames die representatief zijn voor het te verwachten gebruik van een fietsenstalling met duidelijk ochtendspits en middagspits patroon (zie uitgangspunten). Er dient door betrokken partijen te worden besloten of er in een latere fase nog een meer gedetailleerde berekening nodig is. Dit raden wij vanuit locatiespecifieke eigenschappen van stationsgebruik wel aan.

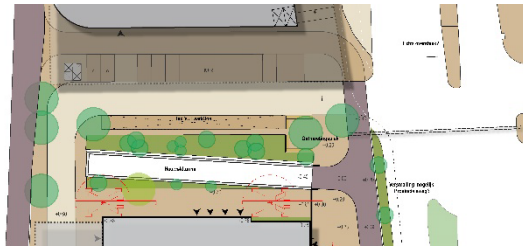
UITGANGSPUNTEN

Onderstaande uitgangspunten zijn gehanteerd om een inschatting te maken van de piekmomenten tijdens de ochtendspits. Vanwege de gevraagde toets voor de buitenruimte is de ochtendspits de maatgevende spits; tijdens de ochtendspits is het aantal reizigers dat de stalling wil betreden het grootst.

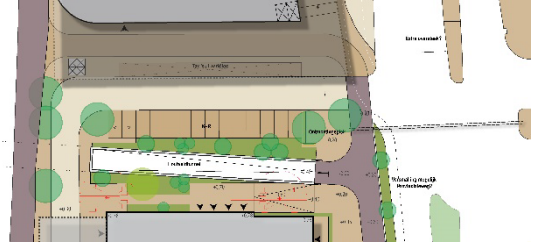
- Bewaakte fietsenstalling met 2500 fietsplaatsen
- Er is 1 entree op maaiveld waar alle gebruikers van de stalling binnenkomen.
- Drukste kwartier/minuut tijdens ochtendspits is bepalend en is voor deze fase gebaseerd op onderstaande uitgangspunten* (*ervaringscijfers van o.a. Jaarbeursplein fietsenstalling in Utrecht*)
 - 12% van de totaalcapaciteit komt tijdens het drukste kwartier de stalling binnen
 - Tijdens de ochtendspits bedraagt het aandeel gebruikers dat de stalling in komt 85%
 - Tijdens de ochtendspits bedraagt het aandeel gebruikers dat de stalling verlaat 15%
 - De drukste minuut is 1,5x zo druk als de gemiddelde minuut

Onderstaande projectdocumenten zijn gebruikt ten behoeve van het visueel maken van benodigde speelruimte.

- 220126 Buitenruimte varianten



Figaro Icoon3 Variant trap-01.jpg



Figaro Icoon3 Variant haag helling-01.jpg

- Bijlage 1_ Figaro fietsparkeren 24-01-22.pdf



Variant 1



Variant 2



Variant 3

Naast bovenstaande uitgangspunten is gebruik gemaakt van diverse ontwerpvoorschriften van ProRail.

- OVS00219 Bouw en ombouw fietsenstallingen bij stations
- Basisstation – addendum fietsparkeren (*geen officieel gepubliceerd document, in ontwikkeling*)
- OBA (Ontwerprichtlijnen, Beheerichtlijnen en Afkeurnormen) voor de transferfunctionaliteit van treinstations
- OBA – proces fietsen stallen (*geen officieel gepubliceerd document, in ontwikkeling*)

DE GEBRUIKERS VAN DE FIETSENSTALLING

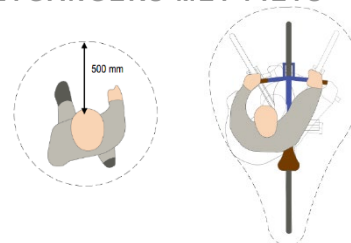
Een fietsenstalling kent verschillende vormen van gebruik. Er worden totaal drie typen van gebruik onderscheiden die elk een eigen verzameling van eisen en wensen hebben ten aanzien van de diverse onderdelen in de stalling. Het derde type komt niet in elke fietsenstalling voor.

1. Reizigers lopend zonder fiets (voetgangers);
2. Reizigers lopend met de fiets in de hand;
3. Reizigers fietsend door een stalling (veelal niet toegestaan en bij deze stalling niet van toepassing)

Op het gebied van voetgangersstromen (type 1) zijn eisen opgenomen in het Basisstation en de OBA. Voor deze memo maken we met name gebruik van type 2, de reiziger die loopt met fiets in de hand.

VISUELE WEERGAVE AFWIKKELINGNIVEAU'S VOETGANGERS MET FIETS

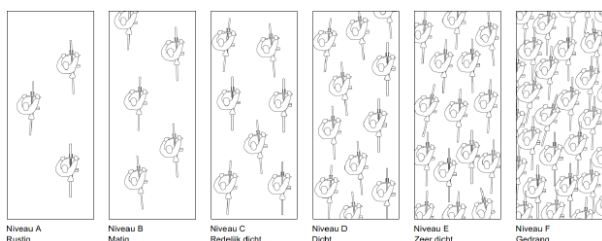
De benadering van reizigers te voet is vertaald naar reizigers die zich lopend voortbewegen met een fiets in de hand. Hierbij is gerekend met een factor van 2,1; de opstelruimte van een voetganger met fiets in de hand is 2,1 maal zo groot als die van een voetganger.



Daarnaast is nog een correctie voor de snelheid toegepast; een voetganger loopt gemiddeld sneller dan een voetganger met fiets in de hand.

Oppervlakte 0,85 m² Oppervlakte 1,75 m²

Voetgangers met een fiets in de hand zijn minder flexibel qua beweging dan voetgangers, er is daarom rekening gehouden met de beweging die de voetganger met fiets in de hand maakt. Dit is in onderstaande figuur weergegeven.



Afwikkelingsniveau	Oppervlakte (vierkante meter per voetganger met fiets)	Intensiteit (voetgangers met fiets per meter breedte per minuut)	Intensiteit per stroom (1075mm) (voetgangers met fiets per stroom per minuut)	Toets intensiteit per stroom (1075mm) (voetgangers met fiets per stroom per minuut)
A rustig	≥ 6,16	0 tot 9	0 tot 9,7	8
B matig	4,41 – 6,16	9 tot 12,4	9,7 tot 13,3	12
C redelijk dicht	2,64 – 4,41	12,4 tot 20	13,3 tot 21,5	18
D dicht	1,77 – 2,64	20 tot 28,4	21,5 tot 30,5	26
E zeer dicht	0,87 – 1,77	28,4 tot 48,6	30,5 tot 52,2	42
F gedrang (onaanvaardbaar)	≤ 0,87	meer dan 48,6	meer dan 52,2	

In het Basisstation wordt, bij de normen en richtlijnen die te maken hebben met doorstroming voor horizontale verplaatsen, uitgegaan van afwikkelniveau C als toetsintensiteit bij pieksituaties.

Anders dan bij voetgangers, bewegen fietsers zich meer in rechte lijnen stromen, omdat zij worden beperkt in hun beweeglijkheid door het vasthouden van de fiets. Als toetsintensiteit wordt daarom gerekend met de capaciteit per stroom.

ANALYSE BENODIGDE SPOELRUIMTE IN MAATGEVENDE OCHTENDSPITS

Spoelruimte = extra navigeer- en passeerruimte voor of na een stijgpunt / entree / poortjes.

In de ochtendspits (tussen 07.00 en 09.00 uur) komen de meeste fietsers tegelijkertijd naar de stalling. We gebruiken de aanname dat 12% (ervaringsgetal vanuit diverse stallingen) van de gebruikers de stalling binnen komt tijdens het drukste kwartier, conform eerder genoemde uitgangspunten volgt hieruit het volgende spitspatroon.

Ochtendspits, drukste kwartier	Stalling IN	Stalling UIT
Drukste kwartier	300	53
Gemiddelde minuut	20	4
Drukste minuut (factor 1,5)	30	5

Voor het afwikkelen van 30 personen tijdens de piek (drukste minuut binnen drukste kwartier) is een zogenaamde 'spoelruimte' voor de entree in de openbare ruimte nodig, om geen conflicten te krijgen met andere stromen zoals; doorgaande fietsers en de bewoners die uit de liften stappen.

Op de weergaven van de varianten op de volgende pagina is in beeld gebracht hoe de situatie er uit ziet (statische weergave) wanneer er 30 personen in een minuut de stalling betreden. In de minuten ervoor en erna is het rustiger. Gemiddeld komt er iedere 3 seconden iemand de stalling binnen, tijdens de alledrukste minuut is dit tijdelijk iedere 2 seconde. Afhankelijk van de drukte op het trottoir en de shared space en of deze tegelijkertijd plaats vindt kan dit bij piekmomenten conflicten geven.

Hierbij zijn een aantal aannames gedaan;

- Het in-/uitsysteem (validatiesysteem) dient voldoende capaciteit te hebben om de piek van 30 personen per minuut af te wikkelen. Voor deze weergave wordt er vanuit gegaan dat het systeem dit kan afwikkelen en er geen extra wachtrijen ontstaan vanuit (te lage) doorstroomcapaciteit
- Ter plaatse van het systeem vindt enige vorm van vertraging plaats, men moet wel stil kunnen staan om in te checken. Om dit tijdens drukke momenten op te vangen is het gele vak aangeduid, dit betreft de circulatiezone voor het kunnen opstellen en eventueel tijdelijk wachten tijdens pieken.
- Om te kunnen afstappen van de fiets is een zone van 5 meter aangehouden met uitwaaiing van 45 graden, conform richtlijnen van ProRail. In deze zone dienen geen kruisende stromen plaats te vinden.
- Deze analyse gaat ervan uit dat de gevelopening geen beperkende factor heeft voor de doorstroming (kan 3 stromen afwikkelen). Het ontwerp dient hier op nog verder te worden gedetailleerd.

LEGENDA EN TOELICHTING BEGRIPPEN

 Validatieruimte

 Circulatieruimte ingaande stroom

 Obstakelvrije ruimte entree en afstapzone

 Ingaande reiziger

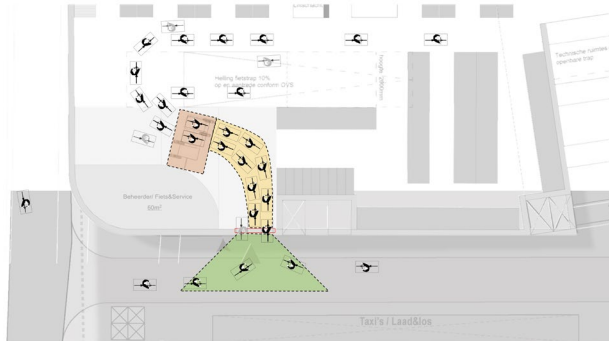
 Uitgaande reiziger

- Validatieruimte - de validatieruimte betreft de ruimte waarin het daadwerkelijke in- en uitchecken plaatsvindt bij het validatiesysteem. Deze kan in de lengte zijn opgesteld (achtereenvolgende losse incheckzuilen) of in de breedte (naast elkaar geplaatste poorten, zoals hier mee rekening is gehouden)
- Circulatieruimte ingaande stroom - ruimte voor de reiziger om zich op te stellen alvorens de validatiezone te betreden
- Obstakelvrije ruimte entree en afstapzone - Er dient ten minste 5.000 mm afstapruimte te zijn tussen het fietspad en de entree van de fietsenstalling. De laatste 20 meter dient idealiter geen andere verkeersstromen te kruisen zoals bus, tram, auto/taxi of drukke voetgangersstromen. (eisen ProRail)

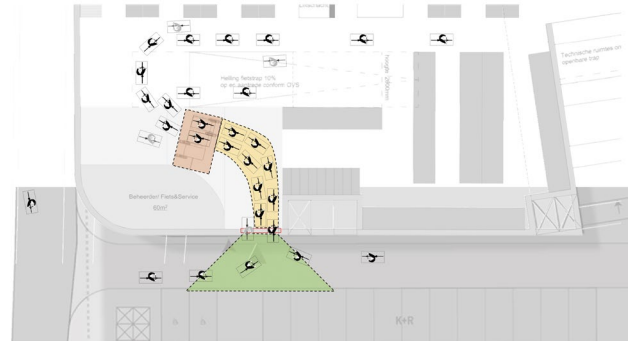
OVERZICHT ANALYSE BENODIGDE RUIMTE TIJDENS PIEKMINUUT OCHTENDSPITS

Variant 1 fietsenstalling

Variant 1 buitenruimte

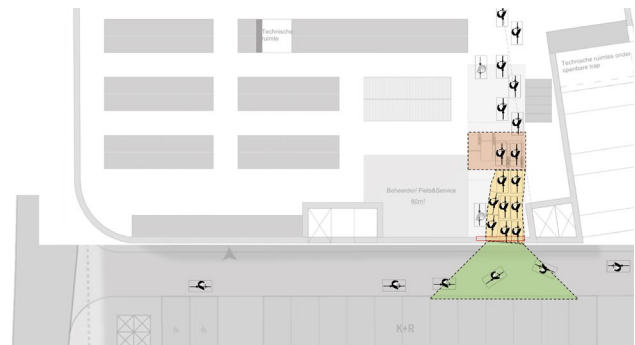
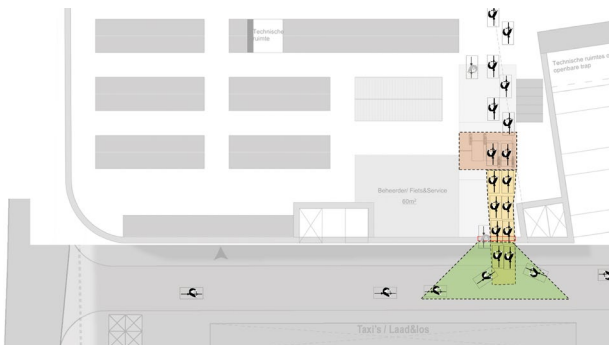


Variant 2 buitenruimte*



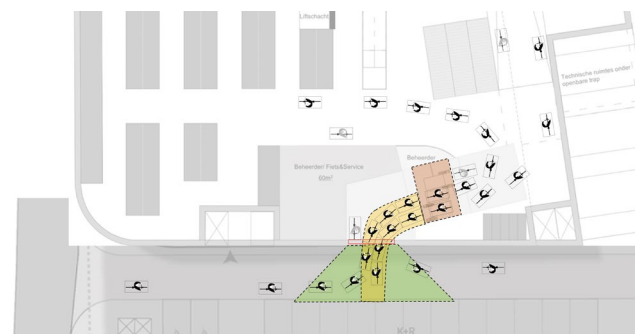
Vanwege de plaatsing van het validatiesysteem is er een grote buffercapaciteit in de stalling, waardoor er bij deze ochtendpiek geen rij buiten de stalling vormt. Door eventueel nog iets te schuiven met de entree kan nog een extra afstand worden gecreëerd tot de liften, zodat deze ook over voldoende speelruimte beschikken. Als we verder de stalling in kijken is wel duidelijk dat er mogelijk conflicten ontstaan tussen de routing naar de verdieping vanwege de krappe bocht.

Variant 2 fietsenstalling



Vanwege de plaatsing van het validatiesysteem is er een directe routing, waardoor de circulatieruimte optimaal wordt benut. Echter is deze tijdens het piekmoment net niet groot genoeg, waardoor er mogelijk tijdelijk een kleine wachtrij vormt buiten (linker afbeelding). Door eventueel nog iets te schuiven met het validatiesysteem kan nog een extra afstand worden gecreëerd, zodat de circulatieruimte binnen de stalling voldoende is. Een bredere gevelopening kan hier ook aan bijdragen, zie optie aan rechterzijde. De route de stalling in is direct en zorgt voor een spreading en weinig conflicten.

Variant 3 fietsenstalling



Vanwege de bocht die men moet maken richting het validatiesysteem wordt de circulatieruimte in de stalling enigszins beperkt en is er hierdoor naar verwachting ook een bredere opening in de gevel nodig. Op drukke momenten zal er een kleine wachtrij vormen, die de doorgang beperkt. De route de stalling in is direct en zorgt voor een spreading en weinig conflicten. Voor de middagspits geldt wel dat de reizigers van de benedenverdieping een scherpe bocht moeten maken, lichte herpositionering van het validatiesysteem kan dit deels verhelpen.

**Voor variant 2 van de buitenruimte (variant met haaks parkeren) geldt dat de afstand tot de parkeerplaatsen niet voldoet aan minimale maatvoering voor de entree*

ADVIES TEN BEHOEVE VAN VOORKOMEN CONFLICTEN TUSSEN GEBRUIKERS

Om conflicten te voorkomen met de gebruikers van het gebied (zoals ook het raakvlak met de lift) dienen aanvullende eisen te worden meegegeven voor het verdere traject met een ontwikkelaar.

Het is aan te raden om te proberen het validatiesysteem zo te plaatsen dat de piek zoveel mogelijk kan worden opgevangen in het entreegebied aan de binnenzijde van de stalling. Enige wachtrijvorming dient altijd wel geaccepteerd te worden, want dit is nooit in geheel te voorkomen. Er kunnen bijvoorbeeld altijd nog wachtrijen ontstaan door bijvoorbeeld:

- Afstelling van verkeerslichten in de buurt. Deze kunnen zorgen voor het aankomen in colonnes, waarmee de piek soms nog extremer wordt (bijvoorbeeld een aanbod van 30 personen in 30 seconden en daarna 30 seconden geen aanbod, gemiddeld is dit ook 30 per minuut, maar levert wel een extra piek).
- Gebruikers die naar hun OV-chipkaart moeten zoeken en daarmee rijvorming veroorzaken.

ADVIES TEN BEHOEVE VAN INRICHTING OPENBARE RUIMTE

Een belangrijk aspect bij het samenkomen van verschillende stromen is om de verschillende gebruikers van het gebied te helpen in wat ze kunnen verwachten. Dit kan worden gedaan door subtiele verwijzingen, zoals attenties in het straatwerk of bijvoorbeeld verlichting. Ook de gevelsigning van de fietsenstalling, en eventueel ook van de overige functies, zal bijdragen aan de attentiewaarde ervan voor de verschillende gebruikers van het gebied. Onderstaand een aantal voorbeelden.



Verwijzing op fietspas
fietsenstalling binnenstad Utrecht



Subtiele verwijzing in straatwerk
(definitieve gevelsigning nog niet aangebracht)



Voorbeeld gevelsigning
fietsenstalling station Utrecht,
geeft attentiewaarde aan omgeving