

Roltrap en fiets, een lastige combinatie

zie ook [second opinion](#)

TEKST: Ing. Ad de Zwart, Movares
Drs. Richard van der Weide, Eur.Erg., Intergo

Een roltrap lijkt een mooie oplossing op locaties waar weinig ruimte is voor een hellingbaan en een aanzienlijke hoogte moet worden overbrugd. Maar als je met een fiets, kinderwagen of zware bepakking de roltrap op moet, valt dat vies tegen. Gebruikers vinden het vaak een hele krachttoer en bovendien gevaarlijk, zo blijkt uit recent onderzoek. Toch kunnen relatief kleine aanpassingen al veel problemen verhelpen.

Fietsers, mindervaliden en mensen met kinderwagens hebben een hellingbaan nodig om een hoogte te overbruggen. Steeds vaker echter blijkt het grote ruimteslag van hellingbanen een bottleneck. Gemeenten en projectontwikkelaars kiezen dan ook vaker voor een roltrap die minder ruimte inneemt. Verder is het zo dat gelijkvloerse oversteken bij spoorwegen steeds meer ter discussie staan en door ProRail zelfs worden ontmoedigd. Omdat gelijkvloerse oversteken vooral voorkomen in stedelijke gebieden, waar de ruimte al schaars is, worden ook daar steeds vaker roltrappen gebouwd om een hoogteverschil te overbruggen.

Movares en Intergo (adviesbureau in ergonomie) hebben recent een onderzoek uitgevoerd naar de bruikbaarheid van roltrappen voor verticaal fietstransport [1]. Aanleiding voor dit onderzoek waren de vele negatieve reacties op een roltrap nabij station Breda Prinsenbeek, terwijl vrijwel identieke roltrappen op andere plekken goed lijken te bevallen. Klachten van onder de meer de Fietsersbond waren dat bejaarden er bang zijn om te vallen, fietsen met kinderzitjes bijna niet mee te nemen zijn en de capaciteit beperkt is. Bovendien is tijdens een hapering van de roltrap een meisje met een fiets aan de hand ten val gekomen en lichtgewond geraakt.



In Pernis transporteert een rolband fietsers omhoog. Afdalen gaat met een gewone hellingbaan.



Voor het onderzoek zijn drie locaties geselecteerd in de directe nabijheid van een station: Zoetermeer, Breda Prinsenbeek en Nijmegen. Zowel in Zoetermeer als in Breda bevinden de roltrappen zich aan het begin en aan het einde van een brug over het spoor en de snelweg. De tussengelegen perrons zijn bereikbaar via een trap (met fietsgoot) en een lift. De roltrap maakt dus onderdeel uit van een functionele overbrugging die de fietsers in beide gevallen

ongeveer een kwartier omrijden bespaart. In Breda Prinsenbeek maken de roltrappen onderdeel uit van de overbrugging van de A16, de HSL-Zuid en de spoorweg Breda-Dordrecht. Een belangrijk verschil tussen Zoetermeer en Breda is dat er in Zoetermeer voorheen geen andere brug was; men moest toen omlopen of omrijden om aan de andere kant van het spoor en de snelweg te komen. Hier werd de brug enthousiast begroet door de bewoners van

de nieuwbouwwijk Rokkeveen, terwijl in Breda sprake was van een achteruitgang. Daar werd vanwege de aanleg van de HSL een hellingbaan vervangen door een brug met roltrappen.

De situatie in Nijmegen is anders. Hier is geen sprake van een overbrugging van spoor en autoweg bij een naastgelegen station. De route wordt voornamelijk gebruikt door inwoners van Lent en omstreken die dankzij een fietsbrug de Waal kunnen oversteken. De roltrap vormt hier een alternatief voor de tevens aanwezige hellingbaan (750 m verderop), waarmee ongeveer vijf tot hooguit tien minuten fietstijd kan worden bespaard.

Voor het onderzoek is een vragenlijst afgenomen bij in totaal 90 passanten die met een fiets de roltrap gebruikten. Daarnaast heeft een ergonoom op elke locatie een dag lang observaties uitgevoerd en de relevante omgevingskenmerken opgenomen, zoals beschutting en openheid. Ook zijn gesprekken gevoerd met gebruikers van de lift of hellingbaan om achter hun motivatie te komen.

Resultaten

Gemiddeld genomen ervaren de respondenten de benodigde lichamelijke inspanning om de fiets per roltrap te vervoeren als vrij laag (fig. 1). De waardering komt gemiddeld uit op 'enige' tot 'weinig' benodigde inspanning (gemiddelde score 3,5). In deze waardering zit behoorlijk wat variatie: waar de ene persoon het geen enkele moeite vindt, ziet de ander op tegen de benodigde krachtsinspanning. Ruim 25 procent vindt de inspanning behoorlijk of groot. Dit getal is nog vertekend door het

feit dat mensen die de roltrap mijden, niet zijn ondervraagd. Voor de waardering van comfort geldt hetzelfde. Gemiddeld is de waardering van comfort 'enigszins comfortabel' tot 'neutraal' (gemiddelde score 3,5). Voor veiligheid bevindt de waardering zich tussen 'enigszins onveilig' en 'neutraal' in (gemiddelde score 3,6). De meningen verschillen het sterkst op het gebied van veiligheid; in deze waardering zit de grootste variatie. Waar 30 procent spreekt van een (zeer) veilig transportmiddel voor fietsen, ervaart 41 procent de roltrap als (zeer) onveilig. In Breda betreft dit zelfs 80 procent van de ondervraagden met een fiets. Belangrijkste klachten zijn hoogteverschillen en angst om te vallen bij het afdalen. Dit kwam vooral voor op de locatie Breda, maar ook op de andere twee locaties.

De praktijk

Niet alleen vanwege het geringe ruimtebeslag, maar ook vanwege de hoge capaciteit lijkt de roltrap een logische optie. Toch voldoet de huidige toepassing van roltrappen in de praktijk niet overal goed. In Breda leidde de komst van roltrappen ter vervanging van de bestaande hellingbanen tot fel protest. Na het eerdergenoemde ongeval van het meisje met de fiets zijn ze buiten werking zijn gesteld en na een tussenconstructie in 2006 alsnog vervangen door hellingbanen. Dat Breda op alle punten in het onderzoek laag scoort, kan mogelijk worden verklaard aan de hand van een aantal factoren, namelijk historie, populatie en de hoogtebeleving. Een beperkte populatie uit het nabijgelegen dorp Prinsenbeek maakt gebruik van de voorziening, waardoor onrust sneller overslaat dan in Zoetermeer waar gebruikers uit meer woonwijken afkomstig zijn en daardoor anoniemer zijn voor elkaar. In Nijmegen maakt eveneens een beperkte groep gebruik van de brug, maar daar is in tegenstelling tot Breda een goed alternatief (de hellingbaan) voorhanden. Verder hebben de roltrappen in Breda het meest open karakter, waardoor het hoogteverschil, dat mensen als onprettig ervaren, het best waarneembaar is. Vooral het verschil met Zoetermeer is groot, waar de roltrappen zelfs overdekt zijn. De problemen in Breda hebben er zoals gezegd toe geleid dat de roltrappen zijn stilgezet en er alsnog hellingbanen zijn aangelegd. Het projectbureau A16/HSL (Rijkswaterstaat en ProRail) wil de roltrappen binnenkort weghalen omdat ze geen functie meer hebben voor de fiets, maar ook tegen dit plan groeit het verzet.

Veiligheid

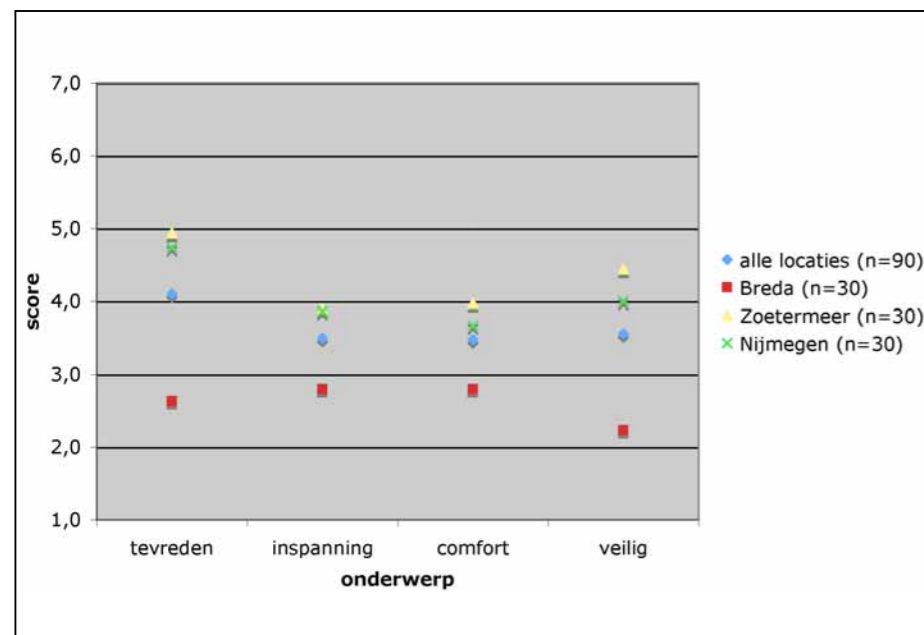
De veiligheid van roltrappen is al jaren geregeld met de Europese norm NEN EN 115. Deze geeft het zogenoemde 'vermoeden van overeenstemming' met de richtlijn Machines, waaronder de roltrappen vallen. In de norm wordt ook gesproken over de mogelijkheid van het gebruik van vervoermiddelen op de roltrap: *Indien bij uitzondering vervoersmiddelen zoals kinderwagens, bagagewagens of winkelwagens over de roltrap en rolpaden worden vervoerd,*

moeten er speciale maatregelen worden overeengekomen tussen de fabrikant van de roltrappen/paden, de fabrikant van het vervoersmiddel en de opdrachtgever Bij speciale maatregelen valt te denken aan duidelijke instructies tijdens de ingebruikname, zoals bijvoorbeeld beveiligingsbeambten die gedurende enkele weken toezichthouden, en verbeterde aanduidingen op borden en hekjes voor de roltrap om mensen te dwingen van hun fiets te stappen.



A. In Breda hebben de roltrappen een zeer open karakter, waardoor het hoogteverschil, dat als onprettig wordt ervaren, goed waarneembaar is.

B. In Zoetermeer is het gevoel van comfort bij de gebruikers, mede dankzij de overkapping, relatief hoog.



1. Gemiddelde score bruikbaarheid roltrap voor vervoer van fiets

Toelichting: tevreden: 1 = zeer ontevreden; 7 = zeer tevreden;
 inspanning: 1 = veel inspanning; 6 = geen inspanning (6-puntsschaal);
 comfort: 1 = zeer oncomfortabel; 7 = zeer comfortabel;
 veilig: 1 = zeer onveilig; 7 = zeer veilig.

Het systeem van een scheepslift in Schotland zou aangepast kunnen worden aan fietsers.

Het Liftinstituut (een onafhankelijke inspectie- en certificatieorganisatie) is van mening dat fietsers geen gebruik zouden moeten maken van roltrappen (zie ook p. 60). Volgens de Europese richtlijnen is een fiets op een roltrap niet direct verboden, maar het instituut raadt het ten zeerste af. Als roltrappen al geschikt zijn voor transport van fietsen, dan geldt die bruikbaarheid voor een beperkte doelgroep: de relatief jonge, behendige reiziger zonder lichamelijke en geestelijke beperkingen en met een doorsnee fiets zonder extra ballast. Uit de observaties die de ergonoom heeft uitgevoerd blijkt dat een veel bredere groep de roltrap met de fiets gebruikt, ook mensen die om uiteenlopende redenen de roltrap beter niet kunnen gebruiken voor transport van de fiets. Doen zij dat toch, dan kunnen ze zichzelf en anderen (door hun val) in gevaar brengen.

Capaciteit

De capaciteit van een roltrap is afhankelijk van de breedte (meestal 1,0 m) en de snelheid. Zo heeft de roltrap in Nijmegen een hoogte van circa 10 m en is 30 m lang. Ter vergelijking: een hellingbaan waarop nog gefietst kan worden, heeft een lengte van 350 m. Wanneer het maximum toelaatbare hellingspercentage wordt toegepast, is de lengte van de hellingbaan nog altijd 190 m, inclusief een aantal bordessen om even op adem te komen. Een alternatief zou een rolband kunnen zijn. Een rolband heeft in dit geval een ruimtebeslag van circa 50 m. De hellinghoek van een rolband is groter dan van een hellingbaan (12 graden versus 3 graden), maar fietsen is niet meer mogelijk. In het voorbeeld van Nijmegen heeft de roltrap een theoretische capaciteit van 7500 personen/uur. Daarbij zijn alle treden door twee personen bezet. Als de snelheid wordt teruggebracht van 0,6 tot 0,4 m/sec, zoals het Liftinstituut bepleit, dan neemt de capaciteit af tot 4860 personen/uur. Bij het meenemen van fietsen waarbij door één persoon vier treden worden bezet, daalt de capaciteit van 900 tot respectievelijk 600 fietsers/uur. Ter vergelijking: een (grote) lift waarin vier personen met fietsen kunnen worden vervoerd, komt uit op ongeveer 150 fietsers/uur.



Alternatieven

Het is niet eenvoudig een alternatief voor roltrappen te bedenken. Zo zijn de capaciteit en afmetingen van liften vaak ontoereikend, terwijl de bouwkosten globaal hetzelfde zijn. Het zoeken is dus naar andere manieren van verticaal (mechanisch) transport dat veilig is en ook als veilig wordt ervaren. Een veilig en in de praktijk bewezen transportmiddel is de hellende, vlakke rolband, zoals die bijvoorbeeld op vliegvelden en in winkelcentra in gebruik is. Het voordeel is uiteraard de gelijkmatige vloer waardoor de kans op vallen kleiner is, evenals de kans op letsel bij vallen. Doordat de helling niet te steil kan zijn, neemt de baan meer ruimte in beslag dan de huidige roltrappen, maar het ruimtebeslag is aanzienlijk kleiner dan bij een conventionele hellingbaan. In Pernis worden fietsers met een rolband 8 meter omhoog getransporteerd om de

Havenspoorlijn over te steken (lengte 40 m, helling 12 procent tegenover 30 procent voor een roltrap). De rolbanden transporteren aan weerszijden alleen omhoog; afdalen gaat met een gewone hellingbaan (320 m). Daarmee is de rolband er puur voor het comfort, want de barrière kan ook helemaal op spierkracht worden 'genomen'.

Andere mogelijke alternatieven zijn aangepaste versies van bijvoorbeeld skiliften die een grotere capaciteit hebben dan open neergaande liften. De liftcabine wordt daarbij tijdelijk van de sneller rondgaande kabel gehaald. Hierdoor hebben fietsers de tijd om in de cabine plaats te nemen, waarna het systeem de cabine weer meevoert. Een verticale variant hierop is de in vergetelheid geraakte paternoster, het liftstelsel van hokken zonder deuren die zonder onderbreking langs een keten in twee liftschachten omhoog en omlaag

worden gehesen. De paternoster zou dan uiteraard moeten worden aangepast aan de eisen van deze tijd. Ook bekend van de wintersport zijn de grote gondels waarmee mogelijk ook een groot aantal fietsers kan worden verplaatst. De wachttijd is vrij lang, maar de veerponten over het IJ bewijzen dat deze gondels een mooie oplossing kunnen zijn. Een ander voorbeeld is de fietslift in Noorwegen die duizenden toeristen per jaar trekt (zie kader hieronder). Ten slotte kan worden gedacht aan een systeem van scheepsliften: het 'Wheel' à la Falkirk/Schotland, aangepast aan fietsers (zie foto hiernaast).

Verbeterde versies

Toekomstige oplossingen voor locaties waar roltrappen niet de juiste oplossing bieden, kunnen nieuwe oplossingen zijn, maar ook verbeterde versies van bestaande roltrappen. De roltrappen in Nijmegen hebben vanwege het grote hoogteverschil een kleinere hellinghoek. Wellicht kan dat ook bij geringere hoogteverschillen worden toegepast of loont het de moeite om de hellinghoek nog kleiner te maken. Ook

kan worden overwogen om de roltrappen te voorzien van meebewegende bordessen waardoor het ervaren hoogteverschil en de 'valdiepte' kleiner lijken. Als nadeel geldt dat de fiets vaker opnieuw moet worden gepositioneerd. Een verbetering zou bijvoorbeeld het aanpassen van de traptreden kunnen zijn: een 2 m brede roltrap waarop de fiets dwars kan worden genomen of treden die 2 m diep zijn zodat de fiets op één trede kan blijven staan. Hiermee ontstaat een luie trap met een gering hellingpercentage, maar nog steeds een acceptabel ruimtebeslag.

Op sommige plaatsen lijken de roltrappen prima te functioneren, dat wil zeggen: daar zijn geen klachten over bekend. Zo worden de roltrappen in de Maastunnel in Rotterdam al ruim 65 jaar door fietsers gebruikt. De hellinghoek bedraagt hier zelfs 30 graden, terwijl het hoogteverschil 15 m is. Een aardige anekdote: toen er reclameborden aan de muren werden geplaatst, werden deze haaks op de helling bevestigd. Hierdoor kregen de roltrapgebruikers het idee dat ze voorover dreigden te vallen.

Toen de frames rechtop werden gehangen, waren de problemen voorbij.

Conclusie

Roltrappen in de huidige varianten blijken niet altijd de juiste oplossing voor fietsers om een hoogteverschil te overbruggen. Roltrappen hebben weliswaar een grote capaciteit en een gering ruimtebeslag, maar door de beleving van mensen zijn zij niet altijd het juiste middel voor het verticaal transporteren van fietsen. Er zijn enkele alternatieven voorhanden, maar verbeterde versies van bestaande roltrappen zouden op termijn ook een oplossing kunnen bieden. Te denken valt aan het verminderen van het hellingpercentage. Het ruimtebeslag neemt dan wel toe maar blijft - afgezet tegen gewone hellingbanen - binnen acceptabele grenzen. Wellicht kan ook betere, persoonlijke instructie gedurende een lange periode de onbekendheid met het fenomeen wegnemen. In de Maastunnel zijn toezichhouders aanwezig die mensen instructies geven als ze bijvoorbeeld met kinderen voor- en achterop hun fiets de trap af willen.

Literatuur

1. Sijpkens, I.W.T., Fietsen op de roltrap? Intergo, Utrecht, 2005

Fietslift in Trondheim

In het Noorse Trondheim bevindt zich een aantal steile heuvels, die een obstakel vormen voor fietsers van en naar de binnenstad. Design Management AS ontwikkelde daarvoor een fietslift. Deze lift is te vergelijken met een skilift en bestaat uit een kabel die elektrisch over een rail in de trottoirband naar boven wordt getrokken. Met een interval van 25 m zijn voetsteunen geplaatst. Fietsers die over een speciale keycard beschikken, kunnen, terwijl ze op de fiets blijven zitten, hun voet op een van de voetplaten plaatsen en worden zo met een snelheid van 6 km/uur naar boven geduwd. De fietsbaan is 130 m lang en kan 300 fietsers per uur verplaatsen. De aanvankelijke scepsis van politici, burgers en media heeft plaatsgemaakt voor enthousiasme: elk seizoen maken 30.000 fietsers gebruik van de lift.

Een kijkje ter plaatse leerde dat het niet de ultieme oplossing is. Het is bepaald niet zonder gevaar (als je voet van de plaat schiet, val je) en het zijn vooral mountainbikers die er gebruik van maken. Daarnaast bleek het voor linksbenigen (die niet gewend zijn hun rechervoet te gebruiken) een niet te nemen hindernis. Bovendien bleek dat de grootste gebruikersgroep wordt gevormd door de plaatselijke skateboarders die hiermee wel een heel riante oefenbaan (naar beneden) hebben. (bron: VVV Trondheim)



Kortweg

- Een recent onderzoek naar de bruikbaarheid van roltrappen voor verticaal fietstransport wijst uit dat roltrappen niet altijd de juiste oplossing zijn om hoogte te overbruggen.
- Als de roltrap al geschikt is voor transport van de fiets, dan geldt dat voor een beperkte doelgroep: de relatief jonge, behendige reiziger zonder lichamelijke en geestelijke beperkingen en met een doorsnee fiets zonder extra ballast.
- Mogelijk ligt de oplossing in het verminderen van het hellingpercentage: het ruimtebeslag neemt wel toe maar blijft - afgezet tegen gewone hellingbanen - binnen acceptabele grenzen.