



Slimme routegeleiding op treinstations

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Vertrekpunt	3
Alternatieve GPS	3
Testlocatie Den Haag CS	4
Pre-testen	4
Testopzet	4
Testerkenmerken	4
Observaties	5
Testerbevindingen	5
En de winnaar is...	7
Nawoord van de Oogvereniging	9

Samenvatting

Op station Den Haag CS zijn in 2 dagen tijd 3 systemen voor indoornavigatie getest door 24 reizigers met een visuele beperking. De testers waren unaniem enthousiast en juichen deze ontwikkeling van harte toe. De 3 geteste systemen verschillen in techniek maar stemmen overeen in het gebruik van een smartphone. Ook de resultaten verschillen en bieden voldoende aanknopingspunten voor vervolgstappen. Zoals antwoord op de vraag of slimme routegeleiding zich moet houden aan geleidelijnen en markeringen of dat er (ook) ingezet moet worden op vrije navigatie op en rond treinstations.

Vertrekpunt

Op alle stations in Nederland zijn door ProRail toegankelijke looproutes aangelegd d.m.v. geleidelijnen (GL) via de hoofdstroomlooproute. Ieder perron is via geleidelijnen vindbaar en bereikbaar gemaakt vanaf de ingang van het station. Tevens zijn per looproute 1 toegankelijke kaartautomaat, 1 incheckpunt (CiCo of poortje), de SOS-zuil en de bemande ticketbalie aangeliend. Uitgangspunten voor deze routes waren: eenvoud, veiligheid, eenduidigheid.

Deze geleidelijnen helpen enorm om mensen met een visuele beperking zelfstandig hun weg te laten vinden op de stations in Nederland, maar de lijnen zijn niet slim. De lijn geeft niet aan of je naar perron 5 of perron 10 gaat. De routebeschrijvingen op www.ns.nl/geleidelijnen zijn een hulpmiddel hiervoor maar dat is niet afdoende. Dit geldt ook voor de voelbare plattegronden die ProRail beschikbaar stelt. Het helpt zeker, maar toch wordt dynamische routegeleiding gemist door het overgrote deel van de reizigers met een visuele beperking. Elektronische indoornavigatie via apps op de telefoon, kunnen voor een oplossing zorgen. Om de bruikbaarheid van Indoornavigatie apps te onderzoeken, heeft ProRail de Oogvereniging gevraagd een marktonderzoek op te zetten met de inzet van reizigers met een visuele beperking als testpersonen.

Alternatieve GPS

De alom bekende techniek van GPS-navigatie werkt niet binnen de stations omdat GPS-signalen niet aanwezig zijn binnen de stations en ook daarbuiten niet nauwkeurig genoeg werken om op de meter nauwkeurig – en dus veilig – te navigeren. De systemen die momenteel op de Nederlandse markt beschikbaar zijn voor indoornavigatie, maken gebruik van drie verschillende technieken: puntenwolk, bakens en QR-codes. Er zijn verschillende aanbieders die systemen hebben ontwikkeld of deze introduceren, gebruikmakend van een van deze technieken. Het is wenselijk om door gebruikersonderzoeken te achterhalen welke techniek als het meest prettig wordt ervaren.

Testlocatie Den Haag CS

ProRail heeft op het NS-station Den Haag CS en op de looproute van de tijdelijke Tweede Kamer naar het station door 3 leveranciers een digitaal navigatiesysteem laten aanleggen. De test is niet specifiek gericht op de apps (interface) zelf, maar meer op de achterliggende techniek afdoende ondersteuning biedt tijdens het lopen op en rond het station. De opdracht was de routes aan te leggen via de al bestaande geleidelijnen en markeringen, die liggen immers in de voor reizigers veilige ruimten.

Pre-testen

Voorafgaande aan de testdagen zijn er pre-testen gehouden, uitgevoerd door een medewerker van Koninklijke Visio. Dit bleek zeker noodzakelijk te zijn omdat nog niet alle systemen volledige betrouwbare informatie gaven of er gewoonweg nog niet klaar voor waren. Deze pre-testen leverden veel kennis op over de technische eigenschappen van elk systeem.

In het kort:

- Navilens, werkt m.b.v. gekleurde QR-codes,
- eZwayZ, werkt met de puntenwolk binnen een 3-dimensionele scan,
- StepHear, werkt met bluetooth bakens.

Testopzet

24 testpersonen met een visuele beperking beproeven in 2 dagen tijd 3 indoor-navigatiesystemen, daarbij geobserveerd door ervaren mobiliteitsbegeleiders van Visio en Bartiméus. De 24 testers doorlopen ieder 3 verschillende testroutes met steeds een ander navigatiesysteem. In totaal worden 72 routes benut om de 3 systemen steeds op andere routes, in andere volgordes en met andere opdrachten te installeren, observeren en ervaren. Voor elke systeem wordt steeds 1 uur uitgetrokken per testpersoon. In totaal 72 testeruren, verdeeld over 3 navigatiesystemen.

Testerkenmerken

De groep van 24 deelnemers bestaat uit een deel blind/zeer slechtziend en een deel slechtziend. De groep blind/zeer slechtziend wordt gekenmerkt door gebruik van een mobiliteitshulpmiddel (19 testers maken tijdens de testen gebruik van een taststok), de groep slechtzienden door gebruik van een herkenningsstok (3 testers) of geen hulpmiddel (2 testers). Een derde onderscheid is dat blinden/zeer slechtziende reizigers vaker gebruik maakt van geleidelijnen en markeringen (tactiel) dan slechtziende reizigers (visueel, soms tactiel en soms ook niet). Nagenoeg alle testers zijn ervaren in gebruik van het OV en allen beschikken over een smartphone (Apple of Android).

Observaties

Tijdens de testdagen hebben mobiliteitsprofessionals op gepaste afstand meegekeken naar de verrichtingen van de testers en dat ook vastgelegd. Daaruit viel op te maken dat een groot deel van de geobserveerde testgroep (17/24) nog gebruik maakt van het resterende gezichtsvermogen. Dat kan vaag zijn met een groot gezichtsveld, tot scherp zien door een kleine koker. Ook werd vastgesteld dat op de meeste alle 'trials' de tester zijn of haar bestemming wist te bereiken. Alleen bij StepHear kwam die score niet hoger dan 75%. Veelzeggend is ook de mate waarin door de leveranciers moest worden ingegrepen en/of gecorrigeerd. Dat komt voor bij alle systemen, het minst bij Navilens, bij StepHear het meest. Niet onbelangrijk te vermelden: 3 uur testen is (te) lang voor testpersonen.

Testerbevindingen

De 24 testpersonen hebben van elk systeem direct na elke test hun meest en minst positieve ervaring laten optekenen. Dat leverde een aardige opsomming op. In willekeurige volgorde:

eZwayZ meest positieve kenmerken: piepje werkt prima; toegevoegde waarde, duidelijke piep; juist informatie; bevestiging gedurende de route; makkelijk veel info selecteren; als je de lijn krijgt dan ben je goed, zoeken met geluid en trillen; makkelijk, heel gedetailleerd; je kan naar meer plekken, ook die geen geleidelijn hebben; weet wat er om je heen is; geluid en trilling in combinatie met lijn; fijn dat je niet continu hoeft te kijken; superduidelijke manier van instructies voor zienden; feedback dat je op de goede weg bent; bevestigen van de route en het aankomen op locatie; houvast, meer loopzekerheid omdat je weet dat je op de goede weg zit door bliepjes; bevestiging van het aantal nog te lopen meters en bevestiging van de eindbestemming; mogelijkheid om interface aan te passen aan situatie (binnen, buiten); niet geschikt voor blinde gebruiker.

eZwayZ minst positieve kenmerken: blind niet uit te voeren, informatie te laat; informatie net iets te laat; geluid/concentratie; vasthouden + positioneren lastig; stemgeluid niet lekker in combinatie met geleidehond; lokaliseren kan beter, schermvergrendeling; bij verlies route hoor je niets, signaal toevoegen bij fout lopen; zonder restvisus lastig om te starten; als je snel loopt mis je punten; mensen denken dat je filmt; keuzes in het scherm, terminologie; kleurkeuze en lay-out van app kan beter, contrast is beperkt (lichtgrijs op fel groen); steeds opnieuw moeten configureren, positioneren van de telefoon; bepalen van de positie van de telefoon is lastig (goed rechthouden); non-visueel werken is beter om energie te sparen; geen goede scan bij van Buerenplein, app loopt vast; geleidelijn verscheen op het spoor i.p.v. op het perron, gevaarlijk!; toegankelijk maken voor blinden.

Navilens meest positieve kenmerken: betrouwbaar en nuttige informatie; weg gevonden zonder veel moeite, duidelijke informatie; geeft alles goed aan; simpel; duidelijke aanwijzing en fijn dat het kort is; simpel en snelheid; zeer gebruiksvriendelijk; geeft alleen info die nodig is, afstanden is heel correct; geeft vertrouwen en zekerheid; makkelijk in gebruik, tussentijdse bevestiging; overzichtelijk, intuïtief; je kan info veel dichterbij brengen, vind het een super systeem; duidelijke routegeleiding; heel correct, nauwkeurig; combinatie van hulp bij navigeren en perroninfo, deze app biedt beiden in 1; heel correct, nauwkeurig; duidelijke instructies.

Navilens minst positieve kenmerken: telefoon vasthouden is irritant, accu snel leeg; afstanden kloppen niet, teveel informatie, codes te dicht op elkaar; afstandinformatie klopt niet; wat als je de eerste tag mist?; geen bakens hoog; zeggen waar je bent; plekken ook zonder geleidelijn; update ook zonder geleidelijn, bevestiging op langere stukken; geen; toevoegen informatie omgeving; graag ook iets als het fout gaat; meer informatie toevoegen bij tags; geen; voice-over zegt nu nog gekke dingen in plaats van de goede instructie; nog meer info beschikbaar zoals kiosk, tram-info); geen opmerkingen.

StepHear meest positieve kenmerken: trillen bij bakens; geen, geen, dat je hoort wat er is; informatie over de omgeving; overzicht van wat er is, kost weinig batterij; kan niks noemen; 4 knoppen; geluidjes; weinig informatie, weinig positief; geluid bakens is positief; veel informatie over omgeving; wijze hoe app werkt is positief, redelijk intuïtief; je kan telefoon wegstoppen bij gebruik app; moeilijk, je kan dit wel leren; niets; geluid dat bakken maakt zodat je zeker weet waar je bent; instructie gebaseerd op geleidelijnen, wel duidelijk ook al zijn het er veel achter elkaar; weinig positief; piepje laten maken als je op het specifieke perron bent.

StepHear minst positieve kenmerken: op sommige punten veel informatie; app niet duidelijk, kon het niet vinden, app geeft frustratie; praat in een stuk door, veel te veel, onduidelijk, lukte niet; app pakt niet altijd het goede signaal; duidelijkheid, hoe starten, bakken activeren / selecteren, hoe ik aan juiste info; meer informatie, perronnummers, geluid van bakens verwarrend; veel deed het niet; verspringen van bakken naar bakken; meerdere bakens op 1 perron; onbekend heb je hier niets aan; moet veel verbeterd worden, kost veel energie; minder schakelen tussen knoppen, veel info in 1 keer en dan niks; omslachtig, veel acties om info te krijgen, verwarrend, aanbod gedreven; te veel en te lange instructies; te weinig feedback, bij slechter horen hoor je de bakens niet; er moest nog best veel veranderen; voortdurend switchen van bakens; te veel stappen maken in de app voordat je effectief aan de slag kan; te veel of te weinig instructie, interface niet altijd duidelijk; ongelooflijk veel instructies, onmogelijk om te onthouden.

Nb. Veel testers hebben aanvullende opmerkingen gemaakt over hun ervaringen met de verschillende systemen. Die zijn elders terug te vinden.

En de winnaar is...

Na afloop van de 3 testen zijn alle testpersonen geïnterviewd door de Oogvereniging. De daarin gestelde vragen gingen vooral in op de onderlinge vergelijking tussen de 3 systemen in termen van potentie en gebruiksgemak. De voor dit verslag meest relevante reacties staan hieronder, in willekeurige volgorde:

- EZ zou ik kiezen maar als NL het wordt ben ik ook tevreden. NL was als je slechter gaat zien ook heel prettig
- EZ is erg ontwikkeld vanaf het bureau. SH vond ik zeer matig. NL goede aanwijzingen. Zeer precies. Bleef het goed doen. NL was goed opgebouwd.
- NL is het makkelijkst, EZ is het makkelijkst in gebruik. Loopt normaal met hond en loopt dus verder graag dwars door de hal. Met EZ dwars door de hal ging goed. Het meest enthousiast van EZ. Denkt dat het groot verschil maakt of je blind of slechtziend bent.
- Reis al vaak zelfstandig maar EZ zou ik zeker weer gaan gebruiken tijdens het reizen. NL koste me enorm veel energie omdat ik de QR-code niet kon lezen.
- Top 3: NL, EZ, Sh. GL gebruiken alleen op drukke plaatsen. EZ is dan makkelijker omdat je ook zonder GL kunt lopen.
- Bruikbaarheid van EZ was het beste. Met GL gebruiken was NL het beste. GL zouden op termijn weg kunnen. Maar dan niet met NL. Zoals nu EZ, dan SH, dan NL.
- EZ was de prettigste. Geluid dat je kunt volgen is prettig. Dwars door de hal zou mogen. NL is ook erg meegefallen.
- Meest gebruiksvriendelijk was NL. Was makkelijk dat je hem niet continu hoefde te richten. EZ lijkt veelzijdiger maar is ook wel erg gevoelig.
- EZ en NL juich ik erg toe, en hoe nu verder?
- Als je snel heen en weer wilt dan is NL ideaal. Als je een vraag hebt dan zou EZ beter zijn. Wat is de doelstelling? Geleidelijk slimmer is NL, station toegankelijk dan EZ.
- Alle 3 hadden nog fouten. NL was lastig om te starten en dan vergat hij af en toe wat te melden. EZ lukte niet met eigen telefoon. Was het meest ontspannend. Naar perron liefst wel via GL maar naar winkels is het prima zonder. Als je er mee zou gaan lopen heb ik wel eerst een cursus nodig.
- Ik het heel fijn om te weten wat op het station is. En vooral waar. EZ gaf daar de mogelijkheid toe. Kon alle winkels selecteren. NL kan dit blijkbaar ook maar dan moet je stickers plakken. Bij NL was het prettig dat je kon kiezen.



Oogvereniging

- Wordt zeker geholpen door de navigatie. NL gaf ook aan waar je was. Gaf daarna aan waar je heen moest. EZ liet je naast de lijnen lopen. Liet me bijna van het perron afvallen. Kreeg een lamme arm van het telefoon vasthouden. Zou fijn zijn als je hem in je zak kunt houden.
- GL zijn heel belangrijk om te blijven volgen. Is de basis. GL moet je ondersteuning geven. Wel belangrijk om van een punt dat niet is aangeliend de lijn terug te vinden. NL was heel betrouwbaar. EZ was erg lastig om te oriënteren. SH en NL zijn erg verschillend maar samen erg goed.
- Alle 3 systemen hebben voor- en nadelen. Alle 3 systemen hebben voor- en nadelen. Navilens intuïtiever. Navilens is afhankelijk van QR-code. Ezwayz geeft het allemaal aan. EZwayZ vertelt meer. EZwayZ kan je volgen zonder geleidelijnen.
- Wordt er blij van. Nadeel is dat je met telefoon open en bloot loopt. Jongeren hebben hier heel veel aan als het er eenmaal is.
- Zou NL wel gaan gebruiken en mogelijk ook EZ. Toestel zichtbaar was niet prettig.
- Zou NL gelijk gaan gebruiken. Werkt heel goed en lekker via de GL. Blijf het liefst de GL volgen niet dwars door de hal.
- Toegevoegde waarde. Mist dat het er nu niet is. EZWayz via geleidelijn is irritant. Bij navilens tijdig de aanwijzing, bij EZ veel te laat.
- EZ was het prettigst, omdat je niet specifiek over de GL hoeft. NL was een enorme vooruitgang t.o.v. SH. Erg gebonden aan startpunten en GL. Liefst vrij zijn in de route, niet per se via GL.
- NL werkt momenteel het beste. Weinig tekortkomingen. Loop met de stroom mee als het kan maar de GL is veel rustiger te volgen. Toestel open en bloot zichtbaar vind ik een nadeel.
- Liever via GL dan via piepjes door de hal. Techniek maak niet uit maar wel NL of SH. Hoesje om de nek was prettig
- Eerste indruk was NL het prettigst. Goede toevoeging, het niet volgen van de GL met EZ.
- Aanwijzingen bij NL op tijd. EZ was een leuke maar met de hond zou het niet lukken. Dwars door de hal zou prima zijn als het maar betrouwbaar is. Nu is de toevoeging het prettigst (op de geleidelijn) Als de app vertrouwd is mogelijk geen GL meer nodig.
- Navilens was het handigst. Nadeel van alles systemen is gebruik van telefoon. Altijd handen te kort. Telefoon is diefstal gevoelig. Voorkeur GL volgen. Testen met honden is heel belangrijk.

Nawoord van de Oogvereniging

De Oogvereniging heeft een goed gevoel over gehouden na de testdagen op Den Haag CS. Op basis van alle observaties en bevindingen is het lastig ferme conclusies te trekken, maar gelukkig was dat ook niet de opzet van deze testdagen.

De meest 'in het oog' springende uitkomst is wel dat de deelnemers aan de testdagen zonder uitzondering zeer positief gestemd bleken over deze nieuwe ontwikkeling. De een noemde het eigen regie en controle, de ander de vrijheid om op een station een eigen weg te kunnen gaan. Het is goed hier nog eens te vermelden dat mensen met een visuele beperking per definitie aangewezen zijn op het OV, omdat elk ander vervoermiddel (uitgezonderd taxivervoer) voor hen is uitgesloten. Indoornavigatie op treinstations kan echt als een toegevoegde waarde worden beschouwd.

Echter, gebleken is dat nog geen systeem klaar is om al op grotere schaal uit te rollen. Enerzijds omdat de systemen technisch nog niet volledig goed werken, anderzijds omdat de verschillende systemen nog onvoldoende de hele doelgroep aanspreken. Binnen de opdracht om 'geleidelijnen en markeringen' te gebruiken, heeft Navilens laten zien dat ze daartoe op dit moment het beste in staat is. Testers die echter geen gebruikmaken van deze voorzieningen, waaronder ook geleidehondgebruikers, opteren het meest voor eZwayZ. Testers die liever geen telefoon in de hand houden, kiezen om die reden vaker voor StepHear. Er zijn testers die het liefst zien dat de systemen in elkaar geschoven worden en dat alle pluspunten verzameld zijn in 1 systeem.

Om de systemen technisch verder door te ontwikkelen en nog beter zicht te krijgen op de gewenste specificaties, is goed als een partij als ProRail in samenwerking met NS en de Oogvereniging verder onderzoek gaan doen. Waaronder ook een 'vergelijkend warenonderzoek' naar applicaties die gebruikmaken van soortgelijke technieken en alternatieve interfaces. Op zoek naar een 'eenduidig en voorspelbaar' systeem van indoornavigatie op treinstations dat zowel de gebruikers van geleidelijnen en markeringen bedient als ook reizigers die daarvan niet of minder afhankelijk zijn. Welk systeem daar ook uitrolt, het moet onze reiziger in staat stellen om zowel de primaire reisdoelen veilig te bereiken en zo mogelijk ook secundaire bestemmingen als winkels en horeca te bezoeken.

De Oogvereniging wil op dit punt benadrukken dat het prachtige systeem van geleidelijnen en markeringen' in het OV in deze zoektocht overeind blijft. Dat fysieke systeem is en blijft voor reizigers die er afhankelijk van zijn te belangrijk en bovendien moet men daar op terug kunnen vallen als de digitale ondersteuning uitvalt.

Een mooie stap voorwaarts!

Met dank aan: alle testpersonen, medewerkers van Visio en Bartimeus, medewerkers van StepHear, Navilens en eZwayZ, vrijwilligers, medewerkers van NS en ProRail.

De Oogvereniging, samenstelling en redactie

Utrecht, 30 juni 2022

Onderliggende en beschikbare documenten:

- Beschrijving van het testprotocol
- Test- en tijdschema voor leveranciers, observanten en vrijwilligers
- Specificaties van de drie testsystemen (eZwayZ, Navilens en StepHear)
- Observatielijsten voor medewerkers Visio en Bartimeus
- Geanonimiseerde vragenlijsten testers (testerkenmerken: visuele aandoening, hulpmiddel, smartphone e.d.)
- Geanonimiseerde weergave observaties (ondermeer inzet gezichtsvermogen, hulpmiddelgebruik, loopsnelheid en -comfort, beoordeling testuitvoering)
- Geanonimiseerde, aanvullende testerbevindingen, opgetekend tijdens de observaties per systeem
- Geanonimiseerde testerbevindingen, opgetekend tijdens het afsluitende interview