

## Harry de digitale reisgids van Den Haag

*Hoe worden bezoekers geïnformeerde reizigers*

**Roberto Viana (Avenieuw) en Arjen Reijneveld (gemeente Den Haag)**

### **Samenvatting**

*Dit paper gaat over het combineren van de wereld van artificial intelligence met die van de bereikbaarheid ten dienste van de reizigers en inwoners van Den Haag. De gemeente heeft via het Startup in Residence programma samen met de startup Avenieuw gezocht naar een manier om de bezoekers van de stad zo makkelijk en gericht als mogelijk van de juiste en meest actuele informatie te voorzien. Daarvoor is een chatbot ontwikkeld, die 24/7 op basis van vele open databronnen, maar ook databronnen van private partijen en van de gemeentelijke diensten tijdens het gesprek met de bezoeker de juiste antwoorden kan geven over zijn of haar bestemming en de reis ernaartoe. Gekoppeld aan de toeristische website van The Hague Marketing, DenHaag.com, denken we dat daar de beste kans is om met deze toepassing zoveel mogelijk bezoekers te kunnen bereiken.*

### **Inleiding**

Steden hebben in toenemende mate te maken met spitsen die zich over de hele dag uitstrekken en zelfs in het weekend (met een tijdsverschuiving) zijn waar te nemen. Na de forenzen komen de bezoekers en het winkelpubliek samen met de deelnemers aan vergaderingen en bijeenkomsten. De meeste van die reizigers vertrouwen erop dat de situatie gelijk is aan het vorige bezoek en zijn optimistisch over de verwachte drukte of het vinden van een parkeerplek bij de bestemming. Bij piekdrukke (zoals mooie stranddagen en evenementen voor Den Haag) kan het goed mislopen. Het is dan de uitdaging van de gemeente om al die bezoekers direct of indirect te bereiken met actuele en op maat gesneden adviezen. In 2014 zijn we als Den Haag begonnen met het combineren van datasets om de reizigers te informeren. Aanvankelijk met reistijden en parkeerdrukke voor Scheveningen op de toeristische website van Den Haag: DenHaag.com. Deze pagina bleek aan te slaan en wij zijn verder gegaan met onderzoeken hoe en waarmee we de bezoekers konden bedienen met reis- en routeadviezen. Uiteindelijk zijn we uitgekomen op het toepassen van kunstmatige intelligentie (artificial intelligence oftewel AI) die met gebruikmaking van ‘machine learning’ met het opgegeven reisdoel op basis van historische data en actuele gegevens een optimaal advies kan geven.

### **Welke ruimte is er nog voor reisadviezen**

De afdeling Bereikbaarheid en Verkeersmanagement van de gemeente Den Haag wil zich meer gaan richten op de reiziger in plaats van vooral druk te zijn met het beheer van de verkeerssystemen en de doorstroming van het autoverkeer. Onze afdeling bepaalt niet de verkeersvraag of het wegaanbod, maar probeert de bereikbaarheid voor alle reizigers met onze hulpmiddelen betrouwbaar en acceptabel te houden. Dat doen we in reguliere situaties en vooral ook in de niet reguliere gevallen van incidenten of omleidingen door wegwerkzaamheden. Daar hoort bij dat de reiziger te allen tijde goed geïnformeerd is over de wegsituatie, weet hoe te handelen en geïnformeerd is over de verwachte reistijd ongeacht de vervoerswijze.

Maar hoe bereik je de bezoekers. Onderzoek door diverse partijen, waaronder de gemeente, naar de behoefte aan reisinformatie en het aanbod van de serviceproviders wijst uit dat de meeste mensen al hun keuze gemaakt hebben voor en tevreden zijn met hun serviceprovider. En doordat men niet weet of een ander advies beter was geweest, staat men achter het opgevolgde advies. Waar nog wel ruimte is voor het aanbieden van reis- en routeinformatie is wanneer men naar een nieuwe attractie of activiteit gaat. Bij bezoek aan nieuwe bestemmingen is men genegen advies in te winnen als dat ter plekke en op een toegankelijke wijze wordt aangeboden.

Voor een ambtelijk apparaat dat in principe alleen op werkdagen overdag beschikbaar is, is het geven van 24/7 adviezen aan bezoekers niet doenlijk. Wij maken net als andere wegbeheerders gebruik van de Nationale Databank Wegverkeersgegevens (NDW) om op basis van onze gegevens over drukte en komende omleidingen input te leveren aan de serviceproviders, die het grote publiek bedienen. In een tijd dat men verwacht dat het antwoord op alle vragen altijd stante pede beschikbaar is, moet er een andere oplossing komen. Ook het eigen social mediateam van de gemeente is niet altijd beschikbaar en afhankelijk van een backoffice om bij reisadviezen de achterliggende data te kunnen raadplegen. De reden dat Den Haag toch dit pad verder wilde onderzoeken, is omdat het blijkt dat niet alle serviceproviders gebruik maken van dezelfde open databronnen van de NDW of contacten onderhouden met de grote wegbeheerders voor nadere toelichting of controle op de gegevens. Dat maakt dat de gemeente meer en beter inzicht heeft in de actuele en komende situatie op haar netwerk en op basis van historische data inschattingen kan maken voor later. Daarbovenop heeft de gemeente een andere rol dan een service provider. Niet alleen de bezoeker wil zij verwelkomen, maar de inwoners moeten ook gevrijwaard blijven van hinder door sluiproutes of zoekverkeer voor die ene laatste parkeerplaats.

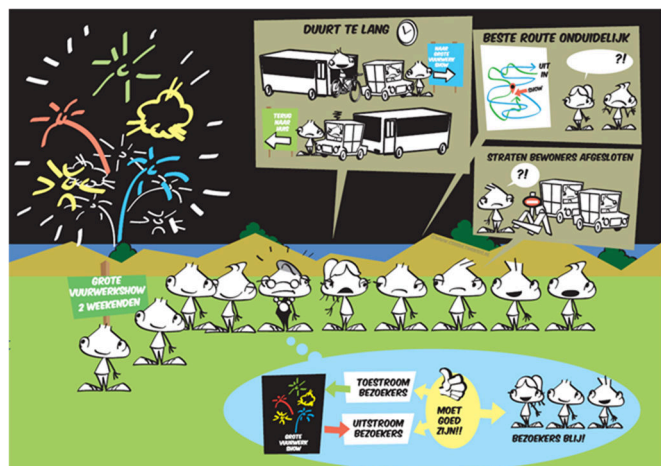
### Uitdaging Internationaal Vuurwerkfestival

Het jaarlijkse Internationale Vuurwerkfestival eind van de zomervakantie is een ideale uitdaging om te onderzoeken hoe de bezoekersstromen nu het beste (be)geleid kunnen worden. De grootste uitdaging is om bezoekers vast vooraf of vlak voor vertrek aan te kunnen geven wat hun beste optie is. Eenmaal onderweg moeten we het van wegkantsystemen en verkeersregelaars hebben. Met deze uitdaging hebben we in 2017 via het startup programma van Den Haag Startup in Residence de volgende uitdaging geplaatst.

#### Aanleiding van het probleem:

Gemeente Den Haag en vooral het stadsdeel Scheveningen kent een lange traditie van gratis evenementen. Een sprekend voorbeeld is het Internationaal Vuurwerkfestival (IVF), dat jaarlijks op twee weekenden eind augustus plaatsvindt.

Op een topdag komen er wel 120.000 bezoekers op af dit evenement. De organisatie van het IVF ligt in handen van een aantal ondernemers op/langs de boulevard. Twee weekenden lang komen mensen op vrijdag- en zaterdagavond kijken naar deze show, die duurt van 21.00 – 23.00 uur. De bezoekers komen per auto, met het OV en op de fiets. Deze stromen zitten elkaar in de weg,



vooral na afloop van de laatste show. Met politie, hulpdiensten, wegbeheerder en verkeerscentrale is (bijna) het maximale bedacht wat je nog op straat aan verkeersmaatregelen kunt treffen. Vanwege telkens weer andere wegwerkzaamheden in de stad, variëren de maatregelen ook tussen de jaren. De bewoners hebben elk jaar te maken met overlast in hun straten door zoekend en parkerend publiek.

De bezoekers van gratis evenementen zijn vaak gewoontedieren qua keuze van vervoermiddel, ze besluiten op het laatste moment af te reizen (wanneer het mooi weer is) en zijn lastig vooraf te bereiken omdat het een gratis festival is. Bij een betaald festival, bijvoorbeeld een concert, kunnen de bezoekers vooraf worden benaderd en het is makkelijker om de stromen te sturen. Bij gratis evenementen is dat echter een uitdaging.

#### **Vraagstelling:**

Hoe kunnen we zorgen dat de in- en uitstroom bij deze gratis evenementen (bijvoorbeeld de volgende vuurwerkshow) tot zo min mogelijk klachten leidt van bezoekers, bewoners en middenstand?

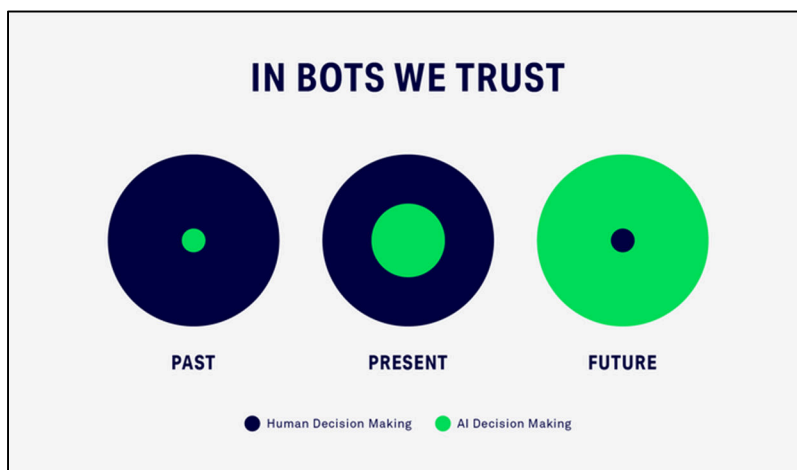
#### **Doel van het uitzetten van de vraag:**

Er is letterlijk geen ruimte meer voor meer verkeer rijdend over de weg of geparkeerde auto's langs de weg of in de garages. Een Start up wordt gevraagd om creatieve en innovatieve ideeën te ontwikkelen, met het IVF 2017 als pilot. Bijvoorbeeld door middel van het ontwikkelen van een tool om de bezoekers beter over de reis- en routemogelijkheden te informeren en piekdruk te voorkomen. Deze tool kan bij voorkeur ook voor andere locaties en eventueel in andere gemeenten worden ingezet.

De startup Avenieuw kwam met hun chatbot als beste idee uit de bus. Door het inzetten van kunstmatige intelligentie (AI) wordt een systeem gecreëerd waarbij er altijd kan worden gecommuniceerd met een bezoeker, die op basis van zijn/haar bestemming het beste kan worden geïnformeerd. Een chatbot is altijd beschikbaar, ook voor meerdere bezoekers tegelijk. Door deze zelflerend te maken, kan hij ook steeds beter de bezoeker begrijpen en een geschikt advies geven. De eerste proeven in 2018 hebben geleerd, dat mensen makkelijk en open communiceren met een chatbot, alsof er een mens achter zit. De vragen laten zien dat er behoefte is aan op maat gesneden adviezen en dat veel van de gevraagde informatie ergens binnen de gemeente of in andere digitaal benaderbare database zit.

#### **De ontwikkeling van een chatbot**

Dit is een grafische weergave van de evolutie van bots in onze samenleving, volgens de filosoof, ervaren spreker, technoloog, auteur Rachel Botsman, waarmee ze de evolutie en toekomstvisie van bots in onze maatschappij duidelijk wil maken.



Tot eind van de vorige eeuw was de toepassing van AI nog beperkt, maar dankzij de heden ten dage bijna ongelimiteerde rekenkracht van computers en toegang tot grote (en gelukkig steeds meer) open datasets, ervaren we vandaag de dag al op vele manieren de kracht van kunstmatige intelligentie en machine-learning (ML). Als makers van een dergelijke oplossing, zijn wij van mening dat het niet gaat om het overnemen van de rol of het werk van mensen, maar om het verrijken en efficiënter maken van repetitieve en intensieve dataverwerkingsprocessen door middel van het toepassen van deze technologie. Kunstmatige intelligentie is eigenlijk niet nieuw, in feite was het in de jaren 70 al onderdeel van een aantal experimentele toepassingen, en door een gebrek aan interesse en computerkracht vervaagde het op de achtergrond. Tegenwoordig zien we het terug in bijna elke branche, van gezondheidszorg tot financiële en mobiliteitssector.

De oplossing die wij in het kader van de “Startup in residence” programma hebben opgeleverd moest aan een aantal voorwaarden voldoen. De belangrijkste eis was dat er op een zo laagdrempelig manier en binnen de privacy kaders bereiken van zoveel mogelijk burgers en stads-bezoekers konden worden bereikt, die geïnteresseerd waren in evenement of culturele activiteiten in den haag. Maar ook moeste naast de open verkeersdata gebruik gemaakt worden van bestaande datasets bij de gemeente die mede relevant zijn voor de bereikbaarheid van de bestemmingen (informatie over de (weg)werkzaamheden en maatregelplannen voor de evenementen). Voor de uitdaging ging het in het bijzonder om Scheveningen Bad en Strand. De gegeven adviezen moesten in lijn zijn met het beleid en verkeersafwikkelingsstrategie van de gemeente. Dit is vooral belangrijk bij grote publieke evenementen en het veilig en effectief benutten van de (beperkte) ingaande en uitgaande vervoersmogelijkheden richting het strand. Ten slotte moesten we ook de gebruiker van adres informatie, prijs details, actuele- en verwachte beschikbaarheid van parkeergarages kunnen voorzien om onnodig zoekverkeer te voorkomen.

Al met al een breed pakket van eisen en wensen waar wij rekening mee moesten houden en met goede oplossingen moesten komen. Uiteindelijk is dat ons gelukt en samen met de gemeente hebben we met een design-thinking aanpak en een gezonde dosis Nederlands pragmatisme het doel bereikt en is Harry geboren. Harry is niet de zoveelste traditionele chatbot; hij combineert namelijk verschillende functies om de gebruikerservaring zo efficiënt en aangenaam mogelijk te maken, Bijvoorbeeld door meertalige conversaties in het Nederlands en het Engels te ondersteunen, maar het belangrijkste is dat hij in staat is om de intenties van het gesprek te interpreteren en daarmee zijn antwoorden kan verbeteren.

Door het toepassen van ML- algoritmes en het specifiek toepassen van “natural language processing” oftewel NLP, zijn wij in staat om tijdens willekeurige conversaties over het thema “de stad Den Haag bezoeken”, controle over de gebruikerservaring te krijgen en de juiste acties (adviezen) richting de bezoeker te kunnen formuleren. Op basis van herkenbare sleutelwoorden zoals bijvoorbeeld tijd, prijs, locatie, type evenement of naam van de locatie kunnen we de intentie achter de vraag van een gebruiker in een chatgesprek interpreteren en Harry het gewenste antwoord laten geven.

Voorbeeldvraag aan Harry: “Zijn er evenementen vandaag op strand?”

In dit geval zal Harry op basis van de woordencombinatie vandaag en strand opmaken dat de gebruiker op zoek is naar evenementen gepland voor vandaag in Scheveningen. Op basis daarvan zal er een reeks van opties aan de gebruiker worden gepresenteerd zoals prijsinformatie,

weersomstandigheden, openingstijden, parkeergelegenheid en de (verwachte) actuele beschikbaarheid van parkeerplaatsen.

Uiteraard kan dit type interactie alleen worden gerealiseerd wanneer de toegang tot deze data technisch haalbaar en juridisch mogelijk is. Een onderwerp waarbij wij als startup meerder malen tegen aan liepen, omdat wij afhankelijk zijn van de beschikbaarheid van datasets uit diverse bronnen, de begrijpbaarheid en betrouwbaarheid van die datasets. Dat is al ingewikkeld voor de openbare data, maar nog veel lastiger voor niet open data van gemeente of van commerciële partijen.

Met de gerealiseerde oplossing zijn wij erin geslaagd om de eerste stappen te zetten richting een mobiliteitsoplossing, die de potentie heeft om bezoekers 24/7 te kunnen bedienen via een “normale” conversatie. Daarnaast toont de gemeente zich hiermee een goed gastheer naar buiten en zorgt met de juiste reisadviezen voor haar inwoners voor een leefbare stad.

### **DenHaag.com als platform**

Bij het plannen van een bezoek aan een nieuwe locatie wordt van tevoren nog wel naar reisinformatie gezocht (door ouderen vaker en vroeger dan jongeren). Vooral bij culturele bezoeken en evenementen wordt er op de website waar deze worden gepresenteerd of gereserveerd gezocht naar hoe men er het beste kan komen en wat de mogelijkheden zijn. Websites van deze instellingen leveren die informatie veelal vrij statisch. Uit de communicatie met de chatbot is gebleken, dat bezoekers soms specifieke op hun situatie van toepassing zijnde vragen hebben (bijvoorbeeld reizen met kleine kinderen of slecht ter been). In die gevallen is het fijn als er al pratend met een chatbot naar mogelijkheden kan worden gezocht, die de reis vergemakkelijken in plaats van dat men diverse websites of apps moet raadplegen.

De meest populaire informatiekanalen (9292OV, Google Maps, NS) houden onvoldoende rekening met actuele drukte of geplande omleidingen in de stad en hebben te weinig zicht op de Haagse omgeving en de belangen van de bewoners. Hierdoor kunnen zij juist op deze piekmomenten reisinformatie geven dat tegen adviezen van de gemeente ingaat. Dit leidt tot extra drukte en groter ongemak voor onze bezoekers en bewoners.

Om deze toepassing te onderzoeken is gemeente Den Haag in de zomer van 2018 gestart met een pilot met Avenieuw. Met als doel het ontwikkelen van de chatbot Harry gericht op het informeren en adviseren van in eerste instantie bezoekers aan Scheveningen. Harry is een chatbot waar bezoekers terecht kunnen met al hun vragen over de attracties van Den Haag én tegelijkertijd een passend reisadvies krijgen aangeboden. Harry speelt in op behoeften van reizigers door:

- Diverse databronnen te bundelen (parkeren, routes, fiets, OV, huur);
- Gericht individueel advies in meertalige gespreksvorm aan te bieden;
- Slim, volledig en betrouwbaar advies, ook op piekmomenten;
- Reisinformatie direct te koppelen aan informatie over de bestemming.

Het is nooit de intentie van de gemeente geweest om een eigen reis-app of website te maken, maar juist de chatbot toe te voegen aan een website waar de bezoekers toch al naar toe gaan. De website van Den Haag is vooral bedoeld als het digitale loket van de gemeente. Daarom heeft de gemeente contact gezocht met Marketing Bureau The Hague, die onder andere de beheerder is van de website met het VVV-aanbod van Den Haag: DenHaag.com. Door het plaatsen van de chatbot op hun website komen de wereld van de culturele instellingen, attracties, evenementen en horeca samen met de

digitale reis assistent, die vanuit diverse databronnen de reismogelijkheden kan leggen naast het beoogde bezoek.

In samenwerking met The Hague Marketing en startup Avenieuw is de chatbot doorontwikkeld tot een operationele pilotvorm. De bot is voor het strandseizoen van 2019 gelanceerd op 13 augustus. Aan het einde van het seizoen is AVNU nogmaals grondig geëvalueerd en wordt er gekeken naar de mogelijkheden voor uitbreiding en vernieuwing. The Hague Marketing en Avenieuw zijn voornemens om de chatbot terug te laten komen op de recent vernieuwde website van DenHaag.com. AVNU is een mooi voorbeeld van samenwerking binnen en buiten de gemeente met betrokken partijen waaruit een reiziger-centraal product is ontstaan.

### **Hoe verder met AI en reisinformatie**

In een post-C-19 wereld, de overgang van lockdown naar de nieuwe normaal vereist slimme inzet van bewezen digitale oplossingen. Zodra de intelligente lockdown wordt afgebouwd en winkels, cafés, theaters en musea weer voorzichtig opengaan, is er een slimme manier nodig om een bezoek te plannen in een tijd dat we er op uit mogen, maar nog steeds met inachtneming van het sociale afstand houden om de veiligheid van eenieder te garanderen. Nieuwe databronnen (zoals bezoekers- en voetgangers-druktemeter sensoren) kunnen worden toegevoegd, die iets zeggen over de beschikbare openbare ruimte en de verwachte drukte. Via real-time informatie en reserveringssystemen kan worden aangegeven of een bezoek mogelijk is of niet. Een digitale oplossing zoals die van Avenieuw op basis van AI en ML die wordt gevoed met de juiste databronnen van overheid en particuliere instellingen analyseert deze data en updates continu, evalueert het heden en voorspelt de drukte van locaties en helpt een bezoek te plannen en biedt een veilige omgeving voor iedereen. Het team van Avenieuw heeft ervoor gezorgd dat hun oplossing klaar is om een bijdrage te leveren in de post-Covid-19 wereld. Dat hebben ze gerealiseerd door de oplossing uit te breiden met ondersteuning van data uit zogenaamde "Crowd sensoren" die in openbare ruimtes strategisch kunnen worden geplaatst om de aantal bezoekers- of passanten continue te kunnen meten. Op basis daarvan worden de eerdergenoemde data-algoritmes van Avenieuw gevoed om vervolgens de drukte in bepaalde locaties te kunnen voorspellen en burgers informeren.

Bijlagen:



The City  
The Beach  
The Hague.

# Den Haag 1,5 meter afstand! #thehaguestaystrong

☀️ 13°C

Vandaag  
**15**  
mei

Meer informatie

Wil je meer weten over Den Haag? Harry kan je helpen.



The City  
The Beach  
The Hague.

# Den Haag 1,5 meter afstand! #thehaguestaystrong

☀️ 13°C

Vandaag  
**15**  
mei

Meer informatie

**Chat met Harry**  
Powered By Avenieuw.com

The City  
The Beach  
The Hague.

Hoi, ik ben Harry. Ik kan jou helpen bij het plannen van je volgende bezoek aan Den Haag.

Wat te ... Wee... Schev

Typ uw bericht