





Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

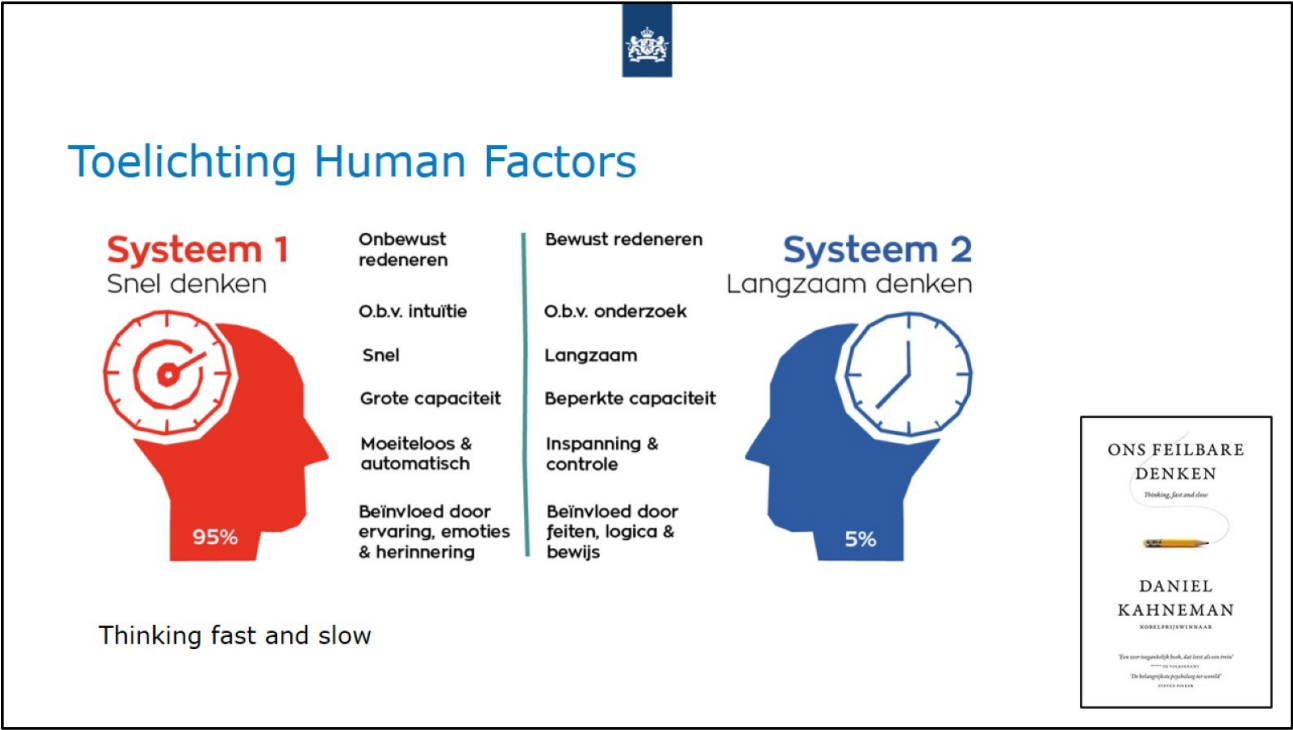
Human Factors in bewegwijzering

Wat hebben weggebruikers nodig om van A naar B te rijden?

Cluster Human Factors

1

Zoals hier al staat aangegeven betreft dit project een onderzoek naar wat weggebruikers minimaal nodig hebben om van A naar B te rijden. Tijdens dit project staat het onderzoeken van Human Factors aspecten centraal.



Nog een korte toelichting wat wij met Human Factors bedoelen. Bij Human Factors maken we onderscheid in de intentie waarmee gedrag wordt uitgevoerd (bewust en onbewust). Vaak hebben we voor bewust handelen meer tijd en energie nodig dan voor onbewust handelen. Dit is iets wat we niet altijd hebben. Uit onderzoek weten we dat mensen slechts in 5% van de gevallen rationele afwegingen maakt (Kahneman, 2011). In de overige 95% gaat het om automatische en onbewuste reacties op de informatie die wij uit onze omgeving halen. De oorzaak voor menselijke fouten zit regelmatig in het feit dat het ontwerp niet genoeg rekening houdt met menselijke factoren, zoals automatische onbewuste reacties. Human Factors gaat over het optimaliseren van de interactie tussen mens en omgeving waarbij rekening wordt gehouden met de cognitief vermogen die mensen hebben. Hoe beter de omgeving rekening houdt met menselijke cognities, hoe beter de interactie.



Human Factors



3

Een voorbeeld om dit verder toe te lichten; veel mensen trekken vaak aan een deur waarop 'duwen' staat. Mensen trekken waarschijnlijk omdat ze zien dat de deur een klink heeft en je daardoor verwacht dat je moet trekken. Hier heb je niet rationeel over staan nadenken, maar je voert onbewust en automatisch een in dit geval verkeerde handeling uit. Door rekening te houden met dit soort cognitieve menselijke processen kan het ontwerp van de deur geoptimaliseerd worden (bijv. door in je ontwerp in plaats van een klink voor een platte plaat te kiezen).



Human Factors in het verkeer



Rijtaak is soms complex



Wegontwerp, weginrichting en wegomgeving beïnvloeden (de complexiteit van) de rijtaak.



Fouten/ onveilige handelingen gebeuren veelal **onbewust**.

Verkeersmaatregelen werken alleen als...



Dit geldt niet alleen voor deuren, maar ook voor het verkeerssysteem. Aan RWS als (vaar)wegbeheerder is het de taak om de omgeving zo in te richten dat de kans op fouten in het gebruik geminimaliseerd wordt. Hoe doen we dat? We weten dat de rijtaak soms best wel complex is, maar gelukkig zijn mensen goed in complexe zaken. Door de efficiëntie van ons brein overzien we best wel snel, kunnen we behoorlijk snel handelen en schakelen. Maar zoals net gezegd, ook de mens heeft limitaties.

Wegontwerp, weginrichting en wegomgeving beïnvloeden de complexiteit van de rijtaak en daarmee ook de hoeveelheid fouten die gemaakt worden. Veel van die fouten gebeuren onbewust en onbedoeld (net als bij het voorbeeld van de deur). Verkeersmaatregelen werken alleen als deze waargenomen en begrepen wordt. Mensen de maatregel kunnen uitvoeren en ook willen uitvoeren. Alleen het stukje willen is veelal bewust. De anderen onbewust.



Aanleiding & onderzoeksvragen

Wat willen we met dit onderzoek bereiken?

Met deze basis over Human Factors in de verkeerswereld zoomen we in op de aanleiding en de onderzoeksvragen van dit voorgenomen project.



Aanleiding onderzoek



Doelstelling project



Verkennen mogelijkheden
reduceren fysieke BWWI*



Kennis om te anticiperen op
toekomstige innovaties

+

*Reductie van het aantal verwezen bestemmingen en/of systeemaanpassingen op Nederlandse Rijkswegen (DGMo) en onderliggend wegennet (NBd)

6

De ontwikkelingen op het gebied van rijtaakondersteuning en in-car informatie zijn aanleiding voor de vraag of er (1) versobering mogelijk/wenselijk is wat betreft fysieke bewegwijzeringsinformatie en (2) hoe er geanticipeerd kan worden op toekomstige in-car navigatie ontwikkelingen. DGMo heeft gevraagd om de mogelijkheden voor het reduceren van het aantal verwezen bestemmingen en/of systeemaanpassingen op Nederlandse Rijkswegen verder te verkennen. Dat is ook gelijk de doelstelling van dit project. Belangrijkste beweegredenen daarbij zijn de wens maatschappelijke kosten te verlagen (zoals o.a. beheerkosten) en voldoende kennis te hebben om te kunnen anticiperen op toekomstige innovaties.

NBd heeft daarbij gevraagd om bij deze verkenning ook het onderliggend wegennet mee te nemen. Rijkswaterstaat is daarom op zoek naar een partner die ons kan ondersteunen bij het uitvoeren van relevant onderzoek dat inzicht geeft in factoren die vanuit Human Factors een rol spelen bij deze vragen.



Rijkswaterstaat

Onze missie

Rijkswaterstaat is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. We beheren en ontwikkelen de rijkswegen, -vaarwegen en -wateren en zetten in op een duurzame leefomgeving.

Samen met anderen werken we aan een land dat beschermd is tegen overstromingen. Waar voldoende groen is, en voldoende en schoon water. En waar je **vlot en veilig van A naar B kunt**.

Samenwerken aan een veilig, leefbaar en bereikbaar Nederland. Dat is Rijkswaterstaat.

← *Uitgangspunt*

De term ‘fysieke bewegwijzering’ duidt hierbij op de verantwoordelijkheid die Rijkswaterstaat als wegbeheerder draagt voor het totale wegbeeld (bestaande uit het wegontwerp, de weginrichting en de wegomgeving): zorgen dat alle (toegestane) weggebruikers onze wegen vlot en veilig kunnen gebruiken. Hiervoor is het van belang dat **alle** toegestane weggebruikers die gebruik maken van het Nederlands wegennet veilig hun rijtaak moeten kunnen uitvoeren, ongeacht eventuele aanpassingen die worden doorgevoerd.

Mogelijk kunnen eventuele toekomstige innovaties bijdragen aan het komen tot een (ander) acceptabel minimum in de fysieke omgeving. Dit resulteert in twee (voorlopige) onderzoeksvragen:



Onderzoeksvragen:



1. Wat hebben weggebruikers¹ minimaal nodig aan BWWI² in de fysieke omgeving tijdens hun reis nodig op Rijkswegen en onderliggend wegennet om vlot en veilig naar hun bestemming te rijden?

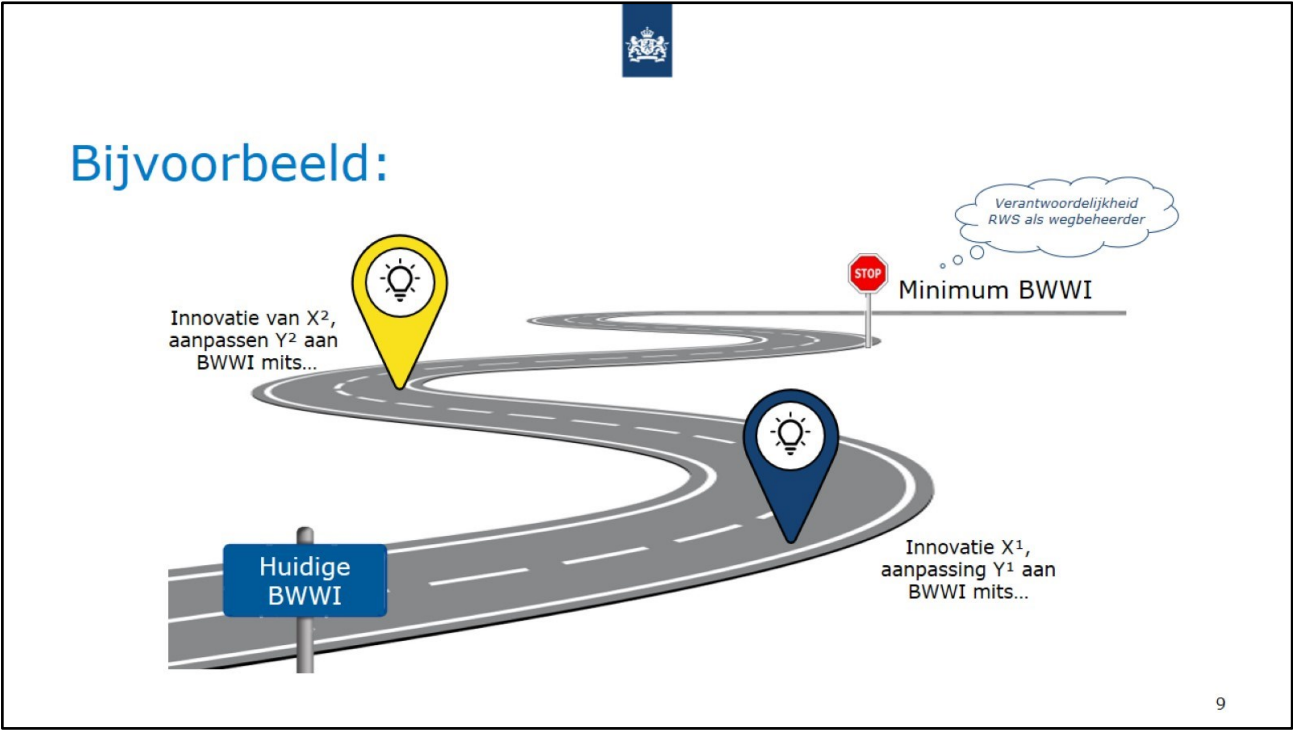


2. Moet dit minimum op een andere manier ondersteund worden (bijv. door in-car innovaties)? En aan welke eisen moet deze informatie dan voldoen om deze minimale BWWI te ondersteunen?

¹Onder weggebruikers verstaan we alle toegestane weggebruikers die gebruik maken van het Nederlandse wegennet.

²Onder bewegwijzeringsinformatie verstaan we de hoeveelheid, locatie, vorm en inhoud van bewegwijzeringsinformatie

Let op: dit zijn voorlopige onderzoeksvragen en kunnen dus nog mogelijk aangepast worden.



We weten wat er op dit moment buiten aan bewegwijzeringsinformatie (BWWI) staat. De opdrachtnemer onderzoekt in dit project tot welk minimum de BWWI gereduceerd kan worden met daarbij de verantwoordelijkheid van RWS als wegbeheerder in het achterhoofd. Om dat minimum te bereiken moeten er wellicht eerst innovaties plaatsvinden. Omdat we nu nog niet weten hoe deze innovaties eruit komen te zien, is het belangrijk dat de opdrachtnemer in dit project ook onderzoekt of dit minimum op een andere manier ondersteund moet worden en zo ja, welke eisen hiervoor moeten worden opgesteld.



Randvoorwaarden onderzoek

- Human Factors staat tijdens dit project centraal:
 - ❑ De marktpartij is in staat om cognitieve belasting te meten (bijvoorbeeld d.m.v. van reactietijden, aantal gemaakte fouten, etc.);
 - ❑ De marktpartij is in staat om op objectieve wijze te meten waar de aandacht van weggebruikers naar toe gaat;
 - ❑ De marktpartij heeft expertise / wetenschappelijke achtergrond in Human Factors in verkeer. Hiervoor moet minimaal 1 referentieproject worden aangeleverd.
 - ❑ De marktpartij is in staat om eventuele neveneffecten op de (overige deeltaken van de) rijtaak te meten;
 - ❑ De marktpartij is in staat om het onderzoek in een gecontroleerde en realistische omgeving plaats te laten vinden;
 - ❑ De marktpartij is in staat om de rijtaakprestatie te operationaliseren zodat deze objectief gemeten kan worden.

10

Let op: dit zijn voorlopige randvoorwaarden en kunnen mogelijk op een later moment nog worden aangepast/aangevuld.



Randvoorwaarden onderzoek

- Tijdens het project wordt ingegaan op: De hoeveelheid, locatie, vorm en inhoud van bewegwijzeringsinformatie in de fysieke omgeving.
- De opdrachtnemer houdt rekening met het doel (vlot en veilig naar bestemming rijden) en de verschillende functies van bewegwijzering (navigeren, manoeuvreren, confirmeren en oriënteren).
Let op: Het gebruik van andere modellen/theorieën m.b.t. BWWI en de rijtaak –zoals bijv. de rijtaakniveaus van Michon- is ook toegestaan.

11

Let op: dit zijn voorlopige randvoorwaarden en kunnen mogelijk op een later moment nog worden aangepast/aangevuld.