

‘Hek in het water!’

*Een afstudeeronderzoek naar het ongewenste gedrag van langzame weggebruikers bij
wegwerkzaamheden van Dura Vermeer*

Auteur: Maurice Leenen

Windesheim Flevoland: Adriaan Walraad

Dura Vermeer: Matthijs de Ruyter & Jan Loopik



‘Hek in het water!’

*Een afstudeeronderzoek naar het ongewenste gedrag van langzame
weggebruikers bij wegwerkzaamheden van Dura Vermeer*

Afstudeerscriptie Ruimtelijke Ontwikkeling – Mobiliteit
25 mei 2021

Auteur: Maurice Leenen – s1116380
Coach Windesheim Flevoland: Adriaan Walraad
Begeleiders Dura Vermeer: Matthijs de Ruyter & Jan Loopik

Voorwoord

Voor u ligt het afstudeeronderzoek naar ongewenst gedrag van langzame weggebruikers bij wegwerkzaamheden van Dura Vermeer op het onderliggend wegennetwerk. Dit is het resultaat van een onderzoek in opdracht van Dura Vermeer Infra divisie Landelijke Projecten als afstudeerstage voor de opleiding Ruimtelijke Ontwikkeling – Mobiliteit van hogeschool Windesheim te Almere.

Van februari 2021 tot en met juni 2021 heb ik een onderzoek uitgevoerd naar het gedrag van langzame weggebruikers bij wegwerkzaamheden en maatregelen voorgedragen hoe hun gedrag positief beïnvloed kon worden. Door middel van uitvoerig kwalitatief en kwantitatief onderzoek is de hoofdvraag beantwoord.

Tijdens dit onderzoek stonden mijn begeleiders vanuit Dura Vermeer Matthijs de Ruyter en Jan Loopik altijd klaar even te sparren over een probleem of mij te voorzien van feedback. Ook bij mijn Windesheim coach Adriaan Walraad kon ik altijd terecht met mijn vragen. Ik wil hen allen hartelijk bedanken.

Daarnaast wil ik graag Rene Verhoeven bedanken van Traffic Service Nederland voor het snel realiseren en sponsoren van maatregelen voor de pilot. Ik wil ook graag de rest van het team Verkeer van Dura Vermeer Infra divisie Landelijke Projecten bedanken voor hun input en betrokkenheid bij mijn project.

Tot slot bedank ik mijn medestudenten van de opleiding, Flore van Galen en Jacobine de Groot, voor de zeer scherpe feedback en gezellige tijd.

Ik wens u veel leesplezier!

Maurice Leenen
Almere, 25 mei 2021

Managementsamenvatting

Dit onderzoek is het resultaat van een vijf maanden durende afstudeerstage bij Dura Vermeer Infra divisie Landelijke Projecten. Bij Dura Vermeer lag een probleem op tafel: vanuit het werkveld kwamen steeds vaker geluiden dat er onveilige verkeers- en ARBO-situaties ontstonden tijdens wegwerkzaamheden op het onderliggend wegennetwerk. Mogelijk doordat langzame weggebruikers ongewenst gedrag vertonen. Voor dit probleem is de volgende onderzoeksvraag opgesteld: *‘Wat zijn oorzaken waardoor langzame weggebruikers ongewenst gedrag vertonen bij tijdelijke maatregelen tijdens wegwerkzaamheden van Dura Vermeer op het onderliggend wegennetwerk en hoe kan dit gedrag positief beïnvloed worden?’*.

Om meer inzicht te krijgen in het gedrag van weggebruikers is in dit onderzoek gebruik gemaakt van kwalitatieve en kwantitatieve onderzoeksmethoden. Er zijn technische- en human factor controles ontworpen waarmee op een objectieve manier gedrag geobserveerd en geanalyseerd kan worden. Deze controles zijn uitgevoerd tijdens drie projecten met wegwerkzaamheden: HOVASZ – Aalsmeer, Vechtdalverbinding – Zwolle en Geldropseweg – Eindhoven. Uit de analyse van de controleresultaten kwam per locatie een gemiddeld procentueel acceptatiecijfer: hoe hoger het cijfer, des te beter volgen weggebruiker de tijdelijke maatregelen. Ook zijn er interviews gehouden met weggebruikers en wegwerkers en werd er een enquête verspreid. Aanvullend zijn twee schouwen georganiseerd met de vrijwilligers van de Fietzersbond.

Uit de 18 uitgevoerde tellingen, met in totaal 3.812 waargenomen weggebruikers, is te concluderen dat het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer bij HOVASZ – Aalsmeer 60,9% (7 tellingen, 1.661 weggebruikers) was. Bij de Vechtdalverbinding – Zwolle was dit 94,9% (6

tellingen, 608 weggebruikers) en het project Geldropseweg – Eindhoven was het acceptatiecijfer 31,2% (5 tellingen, 1.543 weggebruikers).

Naast geteld zijn alle weggebruikers ook geobserveerd. Hieruit volgt de conclusie dat, als tijdelijke maatregelen bij een project niet goed geregeld zijn, weggebruikers ongewenst gedrag vertonen. Zo verplaatsten zij bijvoorbeeld een wegafzetting als deze niet vast stond of reden via het trottoir als de omleiding te lang was. Ook als de tijdelijke maatregelen wél goed geregeld waren, bleven er weggebruikers die lak hadden aan de tijdelijke maatregelen.

Op basis van de resultaten van de technische- en human factor controles, interviews, enquête en schouwen zijn er extra tijdelijke maatregelen en adviezen voorgedragen als pilot. Project HOVASZ – Aalsmeer was de beste locatie om deze pilot uit te voeren vanwege zowel de gunstige uitgangssituatie als het relatief lage acceptatiecijfer van maatregelen. Uit de pilot kan geconcludeerd worden dat, als de weggebruikers goed gefaciliteerd worden en de afzettingen beter afgesloten zijn, weggebruikers de tijdelijke maatregelen meer accepteerden dan voor de pilot. Er was een toename te zien in het acceptatiecijfer van de maatregelen in de pilot bij HOVASZ – Aalsmeer van 60,9% naar 81,6% (een toename van 20,7%).

Ook is een conclusie dat weggebruikers ongewenst gedrag vertonen bij wegwerkzaamheden op het onderliggend wegennetwerk als de tijdelijke maatregelen niet volledig en/of niet goed op elkaar afgestemd zijn.

Om niet gewenst gedrag positief te kunnen beïnvloeden is het van belang dat er voorafgaand aan de uitvoering van een project niet alleen beter gebruik wordt gemaakt van lokale kennis van de situatie, maar dat tijdens de uitvoering maatregelen die een informerende of motiverende werking hebben ook worden toegepast. Tot slot moeten afzettingen completer, duidelijker en herkenbaarder worden afgesloten voor weggebruikers.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding onderzoek	6	Hoofdstuk 4: Adviezen en pilot	41
1.1 Introductie	6	4.1 Locatiekeuze pilot	41
1.2 Probleemstelling	6	4.2 Adviezen tijdelijke maatregelen	42
1.3 Doelstelling	7	4.3 Adviezen voor pilot HOVASZ - Aalsmeer	46
1.4 Onderzoeksvragen	7	4.4 Deelconclusie adviezen en pilot	48
1.5 Onderzoeksopzet	8	Hoofdstuk 5: Opzet en uitvoering pilot	49
1.6 Competenties	8	5.1 Onderzoeksopzet pilot	49
1.7 Leeswijzer	9	5.2 Onderzoeksresultaten pilot	52
Hoofdstuk 2: Theoretisch kader	10	5.3 Deelconclusie onderzoeksresultaten pilot	56
2.1 Technische controle	10	Hoofdstuk 6: Aanbevelingen voor toekomstige projecten	57
2.2 Human factor controle	11	6.1 Algemene aanbevelingen	57
2.3 Locatiekeuze onderzoek	16	6.2 Weggebruikers beter faciliteren	57
2.4 Deelconclusie theoretisch kader	18	6.3 Afzettingen beter afsluiten	58
Hoofdstuk 3: Onderzoeksresultaten	20	Conclusie	59
3.1 HOVASZ - Aalsmeer	20	Discussie	60
3.2 Vechtdalverbinding – Zwolle	26	Bibliografie	61
3.3 Geldropseweg - Eindhoven	32	Bijlage 1: Afkortingen en begrippenlijst	63
3.4 Deelconclusie onderzoeksresultaten	39	Bijlage 2: Technische controle checklist en onderbouwing	64
		Bijlage 3: Human factor controleformulier en onderbouwing	67
		Bijlage 4: Resultaten online enquête	70

Hoofdstuk 1: Inleiding onderzoek

1.1 Introductie

Voor de periode van februari tot en met juli 2021 wordt er een afstudeeronderzoek uitgevoerd om de opleiding 'Ruimtelijke Ontwikkeling – Mobiliteit' succesvol af te ronden. Dit onderzoek maakt deel uit van het vak: 'Comakership Afstuderen 2021'. Tijdens dit onderzoek zijn voor de opleiding vier competenties aangetoond op het hoogste niveau. Deze competenties zijn 'ontwerpen', 'onderzoeken', 'monitoren, toetsen en evalueren' en 'communiceren en samenwerken'. Normaliter worden er tijdens de opleiding veel adviezen geschreven voor opdrachtgevers. Deze adviezen worden vaak niet getoetst of geïmplementeerd om te controleren of deze ook het beoogde effect opbrengen in een situatie.

De mogelijkheid om je eigen advies te toetsen ontbrak naar mijn mening binnen de opleiding. Deze toetsing is onder andere wel mogelijk bij een aannemer. Daarnaast gaf ik de voorkeur om buiten actief bezig te zijn, mensen aan te spreken en te ervaren hoe weggebruikers zich gedragen in het verkeer. Dura Vermeer kon mij deze wensen faciliteren, door ze te combineren in een afstudeeropdracht.

Bij Dura Vermeer divisie Infra Landelijke Projecten ligt een probleem op tafel. Vanuit het werkveld komen steeds vaker geluiden dat tijdens wegwerkzaamheden weggebruikers ongewenst gedrag vertonen en er gevaarlijke situaties ontstaan voor weggebruikers en wegwerkers. Deze situaties ontstaan vooral bij wegwerkzaamheden op het onderliggend wegennetwerk (OWN). Denk hierbij aan wegen die in beheer zijn van een provincie of gemeente waarbij niet alleen automobilisten, maar ook fietsers en voetgangers zich verplaatsen.

Dit ongewenste gedrag van langzame weggebruikers of onjuist geplaatste verkeersafzettingen hebben in het verleden al geleid tot agressief gedrag en ongevallen.

Deze informatie is op te halen uit het QHSE-systeem (Quality, Health, Safety en Environment) van Dura Vermeer. Hierin staan scenario's en situaties beschreven waarbij incidenten hebben plaatsgevonden. Het doel van dit systeem is om soortgelijke situaties in de toekomst te voorkomen.

1.2 Probleemstelling

Zoals in de introductie omschreven is, komen uit het werkveld van Dura Vermeer verschillende geluiden dat langzame weggebruikers zich ongewenst gedragen tijdens wegwerkzaamheden. Denk aan het negeren van verbodsborden, het verplaatsen van verkeersafzettingen of zich agressief opstellen tegenover wegwerkers of verkeersregelaars.

Hieruit is een probleemdefinitie gedefinieerd: *'Er ontstaan onveilige verkeers- en ARBO situaties tijdens wegwerkzaamheden van Dura Vermeer op het onderliggend wegennetwerk. Mogelijk doordat langzame weggebruikers ongewenst gedrag vertonen.'*

In het belang van het onderzoek is het belangrijk om de begrippen die in de probleemdefinitie, doelstelling en onderzoeksvragen staan zo helder mogelijk te definiëren:

Onveilige verkeers- en ARBO situaties - *Situaties waarbij de verkeersveiligheid of de arbeidsomstandigheden in het geding komen.*

Wegwerkzaamheden van Dura Vermeer - *Hieronder vallen alle werkzaamheden van Dura Vermeer die aan de weg worden uitgevoerd.*

Onderliggend wegennetwerk (OWN) - *Wegen in het beheer van een provincie of gemeente.*

(Langzame) Weggebruikers - *Gebruikers van fiets- en voetpaden. Hieronder vallen: Fietsers, brommers, scooters, voetgangers en gehandicaptenvoertuigen.*

1.3 Doelstelling

Het uiteindelijke doel van dit afstudeeronderzoek is: *Dura Vermeer inzicht geven over hoe langzame weggebruikers reageren op tijdelijke maatregelen bij wegwerkzaamheden op het onderliggend wegennetwerk en het schrijven van aanvullende adviezen voor tijdelijke maatregelen.*

Tijdens dit project zijn er een drietal locaties met wegwerkzaamheden uitgekozen waar technische- en human factor controles uitgevoerd zijn. Met de resultaten van deze controles zijn aan het eind van het onderzoek een aantal adviezen geformuleerd waarmee Dura Vermeer ook na dit afstudeerproject de verkeers- en ARBO-veiligheid rondom wegwerkzaamheden kan verbeteren.

1.4 Onderzoeksvragen

Om een goed gestructureerd advies te kunnen schrijven, is een hoofdvraag opgesteld met vier deelvragen. De antwoorden op de deelvragen geven aan het eind van dit project antwoord op de hoofdvraag.

De hoofdvraag van dit onderzoek is:

‘Wat zijn oorzaken waardoor langzame weggebruikers ongewenst gedrag vertonen bij tijdelijke maatregelen tijdens wegwerkzaamheden van Dura Vermeer op het onderliggend wegennetwerk en hoe kan dit gedrag positief beïnvloed worden?’

De deelvragen van dit onderzoek zijn:

1. Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 toepisen? (Technische controle)

- a. Wordt de plaatselijke verkeersveiligheid gewaarborgd?
- b. Wordt de fysieke veiligheid van wegwerkers gewaarborgd?
- c. Wordt het lokale verkeer voldoende gemanaged?
- d. Worden de weggebruikers voldoende geïnformeerd?

2. Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer? (Human factor controle)

- a. Op welke aspecten wordt het gedrag van weggebruikers gecontroleerd?
- b. Hoe denken de weggebruikers dat ze reageren op tijdelijke maatregelen? (Enquête)
- c. Hoe reageren de weggebruikers op tijdelijke maatregelen? (Observatie)

3. Welke wegwerkzaamheden zijn geschikt om controles op uit te voeren?

- a. Hoeveel wegwerkzaamheden zijn nodig?
- b. Zijn de wegwerkzaamheden representatief voor het onderzoek?
- c. Welke tijdelijke maatregelen worden er toegepast op locatie?

4. Bij welke locatie blijkt verbetering gewenst en hoe kunnen deze verbeteringen uitgevoerd worden?

- a. Bij welke locatie zijn wel of geen verbeteringen gewenst en welke verbeteringen zijn dit?
- b. Hoe reageren weggebruikers op de nieuwe of extra tijdelijke maatregelen?
- c. Hoe kunnen deze verbeteringen uitgevoerd worden bij toekomstige projecten van Dura Vermeer?

1.5 Onderzoeksopzet

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van een combinatie aan onderzoeksmethoden, oftewel triangulatie. Hiermee wordt de validiteit van de resultaten gewaarborgd. Triangulatie verhoogt immers de geldigheid van de onderzoeksresultaten door het probleem vanuit meerdere oogpunten en methoden te onderzoeken.

Om meer inzicht te krijgen in de situatie bij verschillende wegwerkzaamheden is er een technische controle ontworpen. Hiermee kan de situatie bij wegwerkzaamheden getoetst worden volgens een checklist die gebaseerd is op literatuuronderzoek. Deze literatuur gaat over de richtlijn voor tijdelijke maatregelen van het CROW Werk in Uitvoering publicatie 96b 2020.

Om meer inzicht te krijgen in het gedrag van langzame weggebruikers is er een human factor controle ontworpen waarmee op representatieve dagen fysieke observaties uitgevoerd zijn bij wegwerkzaamheden. Om inzicht te krijgen in de gedachtegang van de langzame weggebruikers was er drie weken lang een enquête uitgezet om te vragen naar de meningen en ervaringen bij wegwerkzaamheden.

Naast de technische- en human factor controle heeft er ook een inventarisatie plaatsgevonden van beschikbare projecten van Dura Vermeer om deze controles op uit te voeren. Hierbij zijn kaders opgesteld en zijn alle projecten getoetst aan deze kaders.

Ook zijn er interviews en gesprekken gehouden met weggebruikers, wegwerkers van Dura Vermeer, verkeersmanagers, experts uit het werkveld en een adviseur gedragsbeïnvloeding van Wavy.nl.

Als laatste is er bij twee wegwerkzaamheden een schouw georganiseerd met vrijwilligers van de Fietzersbond die met een scherpe blik hebben

meegekeken naar de aanwezige tijdelijke verkeersmaatregelen van Dura Vermeer en partners.

De combinatie van bovenstaande stappen vormen de basis om Dura Vermeer meer inzicht te geven in het gedrag van weggebruikers. Door alle verworven informatie te bundelen tot een aantal adviezen, is het hiermee mogelijk een aantal maatregelen en adviezen voor toekomstige wegwerkzaamheden voor te stellen.

Deze maatregelen en adviezen vallen onder een pilot. Deze pilot wordt op één van de onderzoeklocaties uitgevoerd. Wanneer de maatregelen op straat werden geplaatst, zijn er weer een aantal controles uitgevoerd om het effect van de pilot te testen.

De onderzoeksresultaten van deze pilot vormen (samen met alle andere bevindingen uit dit onderzoek) de aanbevelingen voor Dura Vermeer om de verkeers- en ARBO veiligheid rondom wegwerkzaamheden te verbeteren in de toekomst.

1.6 Competenties

Tijdens dit project moesten er voor de opleiding vier competenties aangetoond worden op niveau drie. De vier competenties die gekozen zijn om aan te tonen zijn: *‘ontwerpen’*, *‘onderzoeken’*, *‘monitoren, toetsen en evalueren’* en *‘communiceren en samenwerken’*.

Ontwerpen: Tijdens dit onderzoek is er een technische- en human factor controle ontworpen waarmee tijdelijke verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden geanalyseerd kunnen worden en het gedrag van langzame weggebruikers geobserveerd wordt. Ook zijn er tijdelijke maatregelen ontworpen die geïmplementeerd zijn in een pilot bij wegwerkzaamheden. Het effect van deze pilot is nader onderzocht of het beoogde doel is bereikt.

Onderzoeken: Om de vraag van Dura Vermeer te beantwoorden heeft er een uitgebreide analyse op het vraagstuk plaatsgevonden en is er literatuuronderzoek uitgevoerd. In deze analyse is het vraagstuk vanuit meerdere oogpunten benaderd namelijk: collega's van Dura Vermeer, weggebruikers en wegwerkers en externe partijen. Tijdens het literatuuronderzoek is er een praktijkgericht onderzoek opgezet waarmee op verschillende locaties met wegwerkzaamheden technische- en human factor controles uitgevoerd zijn.

Monitoren, toetsen en evalueren: Door gebruik te maken van de technische- en human factor controle is het mogelijk om een situatie rondom wegwerkzaamheden en het gedrag van weggebruikers zo objectief mogelijk te monitoren. De onderzoeksresultaten uit deze controles zijn samengevoegd met resultaten uit de enquête, interviews en schouwen. Uit deze mix is een set met adviezen gecreëerd die op een locatie worden neergezet als pilot. Deze pilot is vervolgens weer getoetst aan de hand van de human factor controle en daarna geëvalueerd of het beoogde doel is bereikt.

Communiceren en samenwerken: Tijdens dit onderzoek is op passende wijze gecommuniceerd van, naar en met interne en externe partijen. Weggebruikers en wegwerkers zijn benaderd via een enquête en geïnterviewd op straat. Collega's van Dura Vermeer zijn (telefonisch) gesproken om projecten te kiezen voor de pilot. Experts uit het werkveld zijn benaderd om de pilot te controleren en er zijn meerdere samenwerkingen aangegaan met partijen, zoals de gemeente Eindhoven en Traffic Service Nederland.

1.7 Leeswijzer

Deze leeswijzer geeft weer waar welke informatie terug te vinden is in welk hoofdstuk. Hoofdstuk 2 bespreekt het theoretisch kader van dit onderzoek. Hierbij zijn de technische- en human factor controles en de online enquête inhoudelijk onderbouwd. Daarnaast is er ook een inventarisatie van Dura Vermeer projecten uitgevoerd om locatiekeuzes te maken. Dit hoofdstuk bevat deelconclusies op basis van de uitkomsten van het theoretisch kader.

In hoofdstuk 3 komen alle onderzoeksresultaten per locatie naar voren van de eerste technische- en human factor controles bij de wegwerkzaamheden. Hiernaast komen de straatinterviews aan de orde en wordt ook hier een deelconclusie getrokken.

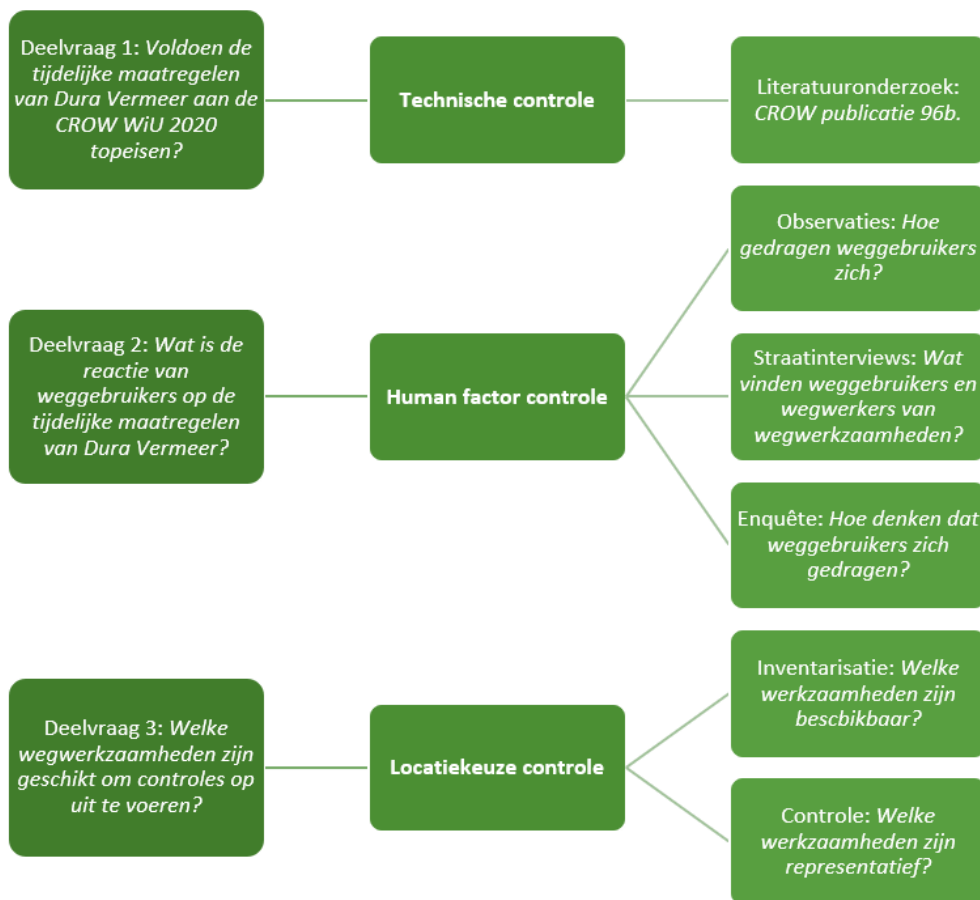
Hoofdstuk 4 geeft adviezen en behandelt de pilot inhoudelijk. Het hoofdstuk begint met de onderbouwing van de adviezen, hoe ze ontstaan zijn en waar ze vandaan komen. Hierna wordt de inhoud en locatiekeuze van pilot besproken. Het hoofdstuk eindigt met een deelconclusie van de adviezen en pilot.

In hoofdstuk 5 komen de onderzoeksopzet en de -resultaten van de pilot aan bod. Eerst komt de onderzoeksopzet van de pilot aan bod, daarna de resultaten van de human factor controles. Daarna volgt ook voor de pilot een deelconclusie.

Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van alle aanbevelingen die gebruikt kunnen worden bij toekomstige projecten van Dura Vermeer. Tot slot bevat dit onderzoek een aantal conclusies. Gevolgd door een aantal opmerkelijke punten uit het onderzoek die worden behandeld in de discussie.

Hoofdstuk 2: Theoretisch kader

Zoals beschreven in hoofdstuk 1.5 zijn er tijdens het onderzoek verschillende soorten controles uitgevoerd bij wegwerkzaamheden. Om deze controles zo helder mogelijk te onderbouwen is het belangrijk om het doel achter elke stap vooraf duidelijk te maken. Dit is schematisch weergegeven in figuur 1.



Figuur 1 – Schematische weergave onderzoeksopbouw

2.1 Technische controle

Zoals weergegeven in figuur 1 is het doel van de technische controle om te controleren of de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer bij wegwerkzaamheden voldoen aan de toepisen van 'Publicatie 96b, Werk in Uitvoering (WiU) 2020 – Standaardmaatregelen op niet-autosnelwegen, CROW'. Deze richtlijn is de ruggengraat van dit onderzoek aangezien hier de richtlijnen in staan om veilig en verantwoord te werken aan de weg.

In hoofdstuk 2 van publicatie 96b staan de beleidsuitgangspunten benoemd. Deze punten worden verder in de richtlijn benoemd als 'toepisen' waaraan tijdelijke maatregelen moeten voldoen. Er is *geen* sprake van een hiërarchische volgorde bij de eerste twee beleidsuitgangspunten over veiligheid. De beleidsuitgangspunten zijn:

- **Verkeersveiligheid:** de veiligheid van de weggebruiker wordt gewaarborgd;
- **Veiligheid wegwerker:** werknemers hebben een veilige werkplek;
- **Verkeersmanagement:** optimale doorstroming voor weggebruiker met minimale overlast voor de omgeving wordt bewerkstelligd;
- **Informereren:** weggebruikers worden adequaat geïnformeerd;
- **Lifecycle:** (belasting)geld wordt doelmatig ingezet, gezien vanuit de totale lifecyclekosten.

Daarnaast is door het SWOV (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeer) een onderzoek uitgevoerd in opdracht van het CROW. In dit onderzoek 'Verkeersonveiligheid bij werk in uitvoering, 2009' staat een checklist waarmee factoren (die van belang zijn voor de verkeersveiligheid) in kaart gebracht kunnen worden, door middel van observatiemethoden. Deze checklist van het SWOV is gebaseerd op publicatie 96a en 96b van het CROW uit 2009. Een aantal van deze factoren zijn verwerkt in de technische controle.

Tijdens dit onderzoek zijn de technische controles alleen op fysieke criteria uit de topeisen getoetst. Hierdoor zijn de topeisen *Lifecycle* en een aantal criteria van *Veiligheid wegwerkers* niet expliciet meegenomen tijdens de controles.

Om bovenstaande eisen te toetsen in het werkveld is een checklist ontworpen waarmee een controleur eenvoudig zijn/haar werkzaamheden kan uitvoeren. Om de checklist voor iedere verkeerskundige e.d. toegankelijk te maken is er rekening gehouden met eenvoud en de mogelijkheid tot eigen inbreng. De checklist en onderbouwing hiervan zijn te vinden in bijlage 2.

Het is aan de controleur zelf om een inschatting te maken of de gestelde topeis behaald is. Eigen onderbouwing van de topeisen is van essentieel belang tijdens het controleren.

De technische controle is op locatie uitgevoerd met gebruik van een tablet. Hiermee konden snel bevindingen, foto's en/of aantekeningen toegevoegd worden aan de checklist. Een aantal topeisen zijn aan de hand van verkeersmaatregeltekeningen getoetst. Deze tekeningen zijn ontworpen door specialistische onderaannemers en getoetst door de aannemer en wegbeheerder van het project.

Naast de CROW publicatie zijn nog zeven andere bronnen gebruikt om de technische checklist te vormen. Deze bronnen staan vermeld in de bibliografie.

Door gebruik te maken van deze technische checklist kunnen de zogenoemde 'topeisen' gecontroleerd worden per locatie. Hiermee wordt telkens weer het antwoord gegeven op deelvraag 1: *'Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 topeisen?'*.

2.2 Human factor controle

De human factor controle bestaat uit drie onderdelen: Een observatie op locatie met een controleformulier, straatinterviews en een online enquête. Het controleformulier geeft op een objectieve manier weer hoe de weggebruiker reageert en zich gedraagt bij tijdelijke maatregelen. De online enquête geeft de meningen en ervaringen weer van de weggebruikers. Aan het eind van de human factor controle, kan er per locatie een antwoord gegeven worden op deelvraag 2 van dit onderzoek: *'Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer?'*.

Observatie en controleformulier

Om Dura Vermeer meer inzicht te geven in het gedrag van langzame weggebruikers is tijdens het schrijven van de afstudeeropdracht de keuze gemaakt om ook op locatie het gedrag van weggebruikers te observeren.

Tijdens een observatie zit de controleur op ruime afstand van een kruispunt waar een afzetting of tijdelijke maatregel aanwezig is. Het is belangrijk dat de langzame weggebruikers niet gestoord of beïnvloed worden in hun gedrag. Daarom is het van belang om geen reflecterende hesje of veiligheidskleding te dragen maar normale burgerkleding.

Om de observatie praktischer in te vullen, heeft het gebruik van een auto de voorkeur (droog en warm tijdens regen, schaduw en airco in de zon). Mits deze niet te herleiden is naar het onderzoek of het bedrijf. Zo is het gebruik van reflectieve belettering of borden zoals *'werkverkeer'* niet wenselijk.

Naast de observaties van de controleur die opmerkelijke activiteiten kan noteren spreken beeldmateriaal zoals foto's en video's veel meer tot de verbeelding dan een stuk tekst.

Daarom is het gebruik van een goede camera een ‘must’ als het doel is om meer inzicht in het gedrag van weggebruikers te creëren.

Het controleformulier bestaat uit een digitale tellijst waarin geturfd kan worden, zie figuur 2. Gebruik van een tablet, mobiel of laptop met Word is een voorwaarde. In het formulier is een onderscheid gemaakt tussen ‘Volgt WEL maatregel’ en ‘Volgt NIET maatregel’. Hier kan dus onderscheid gemaakt worden tussen langzame weggebruikers die wel de maatregelen en omleiding volgen en gebruikers die niet de maatregelen volgen. De onderzoeksresultaten van dit controleformulier staan in hoofdstuk 3. Het formulier is te vinden in bijlage 3.

Human Factor controle tellijst V1.1	Locatie: Verlengde Lijnbaan Aalsmeer Richting: N196/Dorpsstraat	Datum: 24-03-2021 Tijd: 11:00 – 12:30				
	Fiets	Snor-/bromfiets	Voetganger	Gehandicapten	Overige	Totaal:
Volgt WEL maatregel					VEEL RECREANTEN SPORTFIETSEN ELECFIETSEN ZONNIG WEER 13 GRADEN	217
Volgt NIET maatregel						74

Figuur 2 – Human factor controleformulier als voorbeeld van 24-03-2021, 11:00 – 12:30

Daarnaast is er in het controleformulier een scheiding gemaakt tussen een aantal modaliteiten van de langzame weggebruiker: fiets, snor-/bromfiets, voetganger, gehandicaptenvoertuigen en overige. Hiermee is het mogelijk om later in het onderzoek conclusies te trekken over het gedrag van bepaalde modaliteiten.

Naast het gedrag van weggebruikers zijn ook algemene details genoteerd. Zoals de locatie van de observatiepost, naar welke richting de controleur keek, de datum, het begin-/ eindtijdstip en als laatste hoe warm het was met een globale omschrijving van het weer (zonnig, bewolkt, wisselvallig, regen etc.).

Na een observatie werden de aantallen weggebruikers bij elkaar opgeteld om een gemiddeld procentueel acceptatiecijfer te geven voor de tijdelijke maatregelen. Een voorbeeld van het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer: In figuur 2 is af te lezen dat totaal 217 weggebruikers wél de maatregelen volgden en 74 weggebruikers niet. Het acceptatiecijfer van het volgen van de maatregelen is dan wel/niet: 74,6%/25,4%.

Straatinterviews

Het aanspreken van weggebruikers en wegwerkers was een essentieel onderdeel van dit onderzoek. Het aanspreken van de weggebruikers geeft soms meer inzicht in hun gedachtegang dan bijvoorbeeld via een telling of observatie. De controleur stond op verschillende plekken bij wegwerkzaamheden en sprak de weggebruiker aan met de vraag: ‘Goedendag, wat vindt u van deze omleiding/ wegwerkzaamheden/ maatregelen?’. Hiermee werd vaak een gesprek gestart. Resultaten hiervan staan per locatie verwerkt in de onderzoeksresultaten hoofdstuk 3.

Wegwerkers werden alleen tijdens hun pauzes aangesproken, vaak als ze aan het eten waren in de keet of als ze in de buitenlucht stonden te roken. De controleur stelt vragen aan de wegwerkers én vult zelf het antwoord in. Op deze manier kregen alle wegwerkers (ongeacht waar in het land zij aan het werk waren) dezelfde vragen gesteld. Deze vragen zijn nagenoeg hetzelfde als de online enquête die op de volgende pagina wordt besproken.

Online enquête

Om Dura Vermeer een zo goed mogelijk inzicht te geven in het gedrag van weggebruikers, zijn observaties met het controleformulier en straatinterviews niet voldoende. Het is ook van belang om de gedachtegang bij de langzame weggebruikers in kaart te brengen. Het doel van de online enquête was om inzicht te krijgen, in hoe weggebruikers *denken* dat ze reageren op tijdelijke maatregelen bij wegwerkzaamheden.

De enquête bestond uit drie secties:

- Sectie 1: Vragen over de achtergrond van de respondent;
- Sectie 2: Vragen over ervaringen bij wegwerkzaamheden;
- Sectie 3: Vragen over welke tijdelijke verkeersmaatregelen de voorkeur hebben.

In totaal is de online enquête 347 keer ingevuld binnen de drie weken dat de enquête online open stond. De uitnodiging naar de enquête is op verschillende platforms verspreid zoals: LinkedIn (figuur 3, 1500+ views), Facebook (800 views), Instagram, Whatsapp, en Snapchat.



Figuur 3 – LinkedIn-posts over het delen van de online enquête

Sectie 1: Vragen over de achtergrond van de respondent

Na een korte toelichting van het onderzoek kreeg de respondent twee vragen over zijn/haar achtergrond. De eerste was de vraag in welke leeftijdscategorie de respondent valt. Met als keuzes: <18 jaar, 18 tot/met 24 jaar, 25 tot/met 64 jaar en 65> jaar. Hiermee kan later in het onderzoek een scheiding weergegeven worden over hoe bepaalde leeftijdsgroepen denken over tijdelijke maatregelen.

De tweede vraag was: 'In wat voor soort gebied woont u?'. Met als opties: Centrum van een stad, (buiten)Woonwijk van een stad, Dorp of Landelijk gebied. Hiermee kan net als bij vraag één later in de analyse verbanden getrokken worden tussen woongebied en keuze van tijdelijke maatregel.

Sectie 2: Vragen over ervaringen bij wegwerkzaamheden

In sectie 2 is vraag drie of de respondent in de afgelopen 12 maanden wegwerkzaamheden is tegen gekomen als fietser of voetganger. Waarbij de volgende opties mogelijk waren: Ja als fietser, Ja als voetganger, Ja zowel als fietser als voetganger, Nee maar wel langer dan 12 maanden geleden en Nee nog nooit. Met deze vraag wordt de betrouwbaarheid en validiteit van de enquête verhoogd. Aangezien respondenten hier kunnen aangeven of ze nog recente ervaringen hadden met wegwerkzaamheden. Als de respondent het antwoord 'Nee, nog nooit' gaf, werd hij/zij bedankt voor deelname aan het onderzoek en werd de enquête afgesloten. Als een persoon nog nooit werkzaamheden is tegen gekomen, kunnen zij daar ook geen ervaring over delen.

Vraag vier gaat over hoe de respondent wegwerkzaamheden in het algemeen ervaart. De keuzes waren: Zeer goed geregeld – geen ergernissen, Goed geregeld – weinig ergernissen, Slecht geregeld – meerdere ergernissen en Zeer slecht geregeld – veel ergernissen. Als de respondent aangaf ook maar enige hinder te ervaren werd hij/zij doorgestuurd naar vraag vijf.

Vraag vijf luidt als volgt: 'Wat zijn uw ergernissen tijdens wegwerkzaamheden?'. Hierbij kon de respondent een keuze maken uit 12 verschillende meerkeuzeantwoorden en een open antwoord achterlaten. De vragen luiden als volgt:

- Gebrek aan informatie (hoeveel minuten extra reistijd, reden van werkzaamheden)
- Onduidelijke omleiding (borden ontbreken, niet compleet)
- Ontbrekende omleiding (geen omleiding voor fietsers of voetgangers)
- Onduidelijke verkeersborden (ontbrekende, verwarrende en/of slecht leesbare bebording)
- Onduidelijke gele strepen/lijnen op de weg (ontbrekende, verwarrende en/of slecht zichtbare markering)
- Aankondigingsbord werkzaamheden ontbreekt of te laat
- Niet goed afgesloten fiets- en voetpaden (onveilige of verwarrende afzettingen)
- Gevaarlijke afbakening tussen werkvak en fiets- en voetpad (hekwerk staat verkeerd, betonblokken steken uit)
- Slecht onderhouden fiets- en voetpaden (vuil op de weg, los liggende stoeptegels)
- Het fiets of voetpad is te smal (krappe doorgang, te dicht op tegenliggers)
- Combinatie auto's en fiets/voetgangers gevaarlijk (geen scheiding van autoweg en fiets-/voetpad)
- Wegwerkers en/of bouw materiaal staan op de weg
- Andere...

Het doel van deze vraag was om tijdens het schrijven van de aanbevelingen, een advies uit te kunnen brengen die een oplossing biedt voor een probleem die door veel respondenten als ergernis wordt ervaren.

In vraag zes werd de respondent gevraagd om vijf onderdelen bij wegwerkzaamheden te rangschikken welke hij/zij het belangrijkste vindt. Het doel van vraag zes lijkt op dat van vraag vijf. Alleen is de vraagstelling anders en krijgen alle respondenten deze vraag te zien:

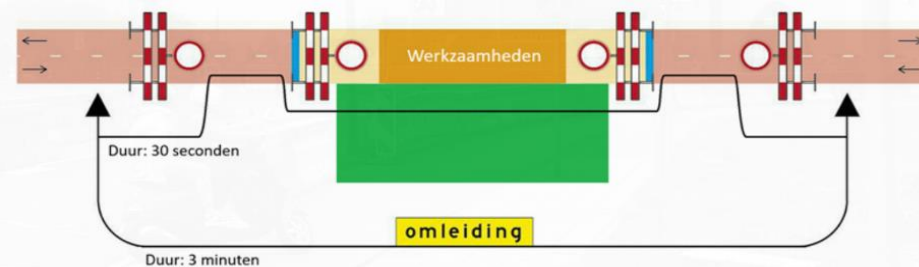
- Veilige en goed zichtbare wegafsluitingen
- Logische en kortst mogelijke omleidingsroute
- Duidelijke en goed zichtbare bebording/markering
- Kwaliteit en comfort van het fiets- en/of voetpad
- Informatievoorzieningen over wegwerkzaamheden

In vragen zeven en acht krijgt de respondent een scenario te zien. Het scenario bestaat uit een stuk achtergrondinformatie, een aanvullende ondertitel en een schematische weergave van de situatie (figuur 4 en 5).

Scenario: Ik ken de omgeving goed en kom een omleiding tegen. De omleidingsborden sturen mij (voor mijn gevoel) de verkeerde richting in. Er is wat ruimte langs de wegwerkzaamheden waar overheen gefietst kan worden. Ik zie de andere kant van de afzetting al staan.

Kortste route duurt: 30 seconden
Omleiding duurt: 3 minuten *

Het negeren van de geslotenverklaring is strafbaar, €95 boete.



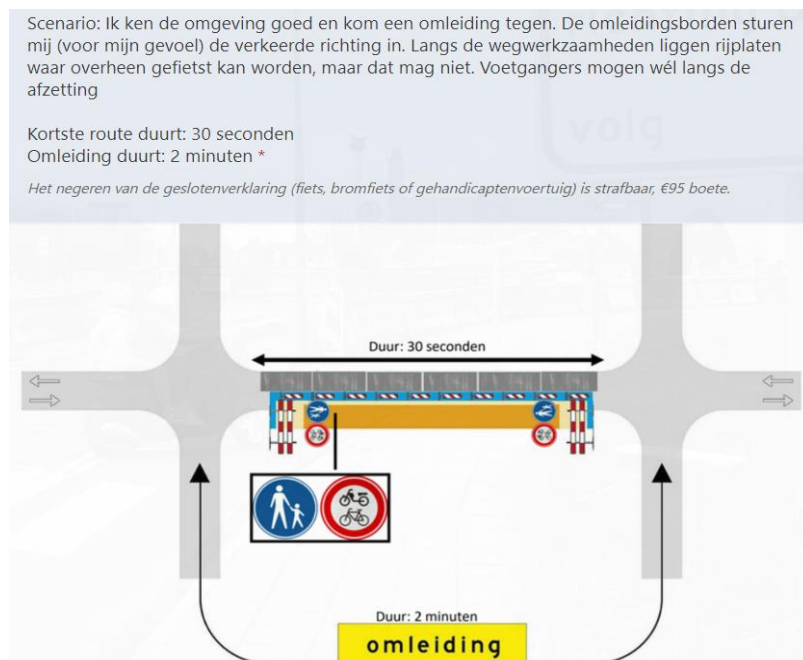
Figuur 4 – Vraag 7 uit de online enquête

Bij vraag zeven (figuur 4) waren er drie opties:

- Ik volg ongeacht de situatie altijd de omleiding. (3 minuten)
- Als er niet gewerkt wordt neem ik de kortste route. (30 seconden)
- Ik neem ongeacht de situatie altijd de kortste route. (30 seconden)

Bij vraag acht (figuur 5) waren er drie opties, met een kleine toevoeging:

- Ik volg ongeacht de situatie altijd de omleiding. (3 minuten)
- Als er niet gewerkt wordt **of er weinig voetgangers zijn** neem ik de kortste route. (30 seconden)
- Ik neem ongeacht de situatie altijd de kortste route. (30 seconden)

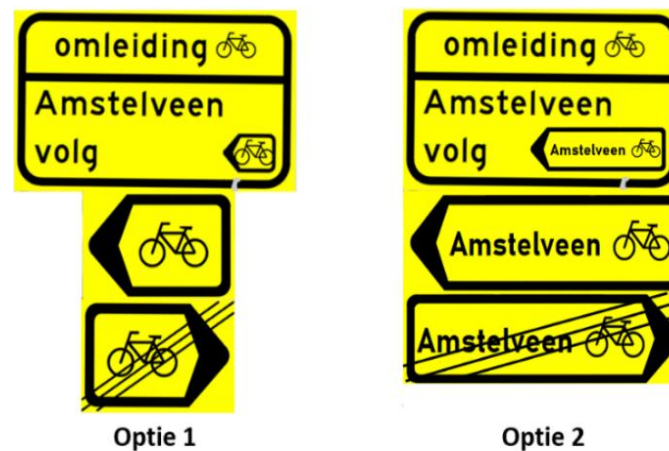


Figuur 5 - Vraag 8 uit de online enquête

Doel van vraag zeven en acht was om de respondent aan het denken te zetten en afwegingen te maken. 'Neem ik de korte, strafbare route of toch de advies omleidingsroute?'. De resultaten uit deze vraag zijn in de analyse vergeleken met de resultaten uit de observaties en data van de controleformulieren.

Na deze twee vragen kwam vraag negen, dit was een open vraag waarin de respondent toelichting kon geven op vragen zeven en acht. Maar ook verdere ervaringen over verkeersveiligheid bij wegwerkzaamheden uit het verleden kon delen.

Sectie 3: Vragen over welke tijdelijke verkeersmaatregelen de voorkeur hebben. In sectie drie kreeg de respondent een aantal tijdelijke verkeersmaatregelen te zien. In vraag tien werden twee clusters met bebording weergegeven (figuur 6). Met daarbij de vraag: 'Welke set met bebording heeft uw voorkeur in een omleiding voor fietsers en/of voetgangers?'. Hierop waren twee keuzes: Optie 1 – Bord met fiets of optie 2 – Bord met fiets én plaatsnaam.



Figuur 6 – Vraag 10 uit de online enquête

Vragen elf, twaalf en dertien vragen de respondent om op een schaal van 1 tot 5 aan te geven hoeveel effect de maatregel had op hun keuze om een omleiding te volgen. 1 = weinig effect, 5 = veel effect. De resultaten zijn te zien in figuren 7, 8 en 9. *Dit zijn geen officiële maatregelen volgens CROW publicatie 96b.*



Figuur 7 - Vraag 11 uit de online enquête



Figuur 8 - Vraag 12 uit de online enquête



Figuur 9 - Vraag 13 uit de online enquête

In vraag 14 had de respondent weer de mogelijkheid om bovenstaande figuren te onderbouwen en eventueel andere ideeën of maatregelen voor te stellen. Deze voorstellen kunnen mogelijk gebruikt worden bij extra tijdelijke maatregelen voor langzaam verkeer.

De resultaten van de enquête staan verwerkt in het advies voor de pilot hoofdstuk 4 en in bijlage 4.

2.3 Locatiekeuze onderzoek

Om de technische en human factor controle uit te voeren is het van belang dat er een aantal locaties met wegwerkzaamheden worden uitgekozen. Het doel van deze locatiekeuze is om antwoord te geven op deelvraag 3: 'Welke wegwerkzaamheden zijn geschikt om controles op uit te voeren?'. Met daarbij de volgende drie sub-deelvragen:

- Hoeveel wegwerkzaamheden zijn nodig?
- Zijn de wegwerkzaamheden representatief voor het onderzoek?
- Welke tijdelijke maatregelen worden er toegepast op locatie?

Deelvraag 3 is opgesteld tijdens het schrijven van het plan van aanpak. Tijdens deze periode was er een korte locatie-inventarisatie uitgevoerd welke wegwerkzaamheden van Dura Vermeer beschikbaar waren. Hierbij zijn de begeleiders van Dura Vermeer en collega's telefonisch benaderd.

Na deze korte inventarisatie kwam het besef binnen dat, voordat er een weloverwogen antwoord gegeven kon worden op sub-deelvraag 3a, er een complete inventarisatie moest plaatsvinden van alle projecten binnen Dura Vermeer Infra Landelijke Projecten (DVILP) en Dura Vermeer Infra Regionale Projecten (DVIRP).

Met deze inventarisatie werden gelijk deelvragen 3b en 3c beantwoord. Tijdens deze inventarisatie van wegwerkzaamheden waren er een aantal kaders opgesteld. Hieraan moest een locatie voldoen om de representativiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek te waarborgen. Deze kaders staan op pagina 17.

- Er moeten tijdelijke maatregelen actief zijn voor langzame weggebruikers. Zoals een omleidingsroute, waarschuwingshelmen, verkeersborden en/of wegmarkering etc.
- Er moet een duidelijke verkeerstekening/schets aanwezig zijn.
- Er moeten naar inschatting minimaal 60 weggebruikers/uur (*1 weggebruiker per minuut*) langs de maatregelen rijden of lopen.
- De maatregelen moeten actief zijn vanaf 15 maart 2021 en minimaal vier weken op locatie staan. Bij voorkeur langer dan vier weken, zodat hier later de pilot op uitgevoerd kan worden.
- De weggebruikers moeten naast de tijdelijke maatregelen en omleidingsroute, ook een goed 'illegaal' alternatief hebben via een andere (verharde) weg.

Nadat deze kaders waren opgesteld is er begonnen aan het zoeken naar geschikte locaties om de controles op uit te voeren. Het antwoord op deze sub-deelvraag 1a is niet beantwoord door een statistische onderbouwing, maar door het aantal beschikbare, representatieve en betrouwbare wegwerkzaamheden.

De inventarisatie verliep snel. Door informatie te verzamelen via de Dura Vermeer bouw app, het online deelsysteem SharePoint, de collega's van Dura Vermeer en de teamsite van Verkeer & Vervoer werd er al snel een lijst opgesteld met 14 mogelijke projecten. Zie figuur 10.

HOVASZ - Aalsmeer	De Groene Boog A16 - Rotterdam
Vechtdalverbinding – Zwolle	Berlagebrug – Amsterdam
Windpark Zeewolde – Zeewolde	Trekkersveld - Zeewolde
Engweg – Hoogland/Amersfoort	Weener XL – Den Bosch
Uithoornlijn – Uithoorn	Heflocatie R'dam – Rotterdam
Poelgeestbrug – Leiden	ViA15 Gelre Groen - Arnhem
Windplan Blauw - Swifterbant	Veldbloemweg – Alphen a.d. Rijn

Figuur 10 - Inventarisatie mogelijke projecten Dura Vermeer

In totaal is er binnen een week tijd met 24 collega's gecommuniceerd om meer achtergrondinformatie te verkrijgen over deze projecten. Door alle projecten te toetsen volgens de opgestelde kaders bleven er uiteindelijk maar twee over: HOVASZ – Aalsmeer en Vechtdalverbinding – Zwolle. Beide projecten voldeden aan alle eisen.

Aangezien er nog plek open was in de planning is er besloten om nog één project toe te voegen aan de lijst. Via een oud-collega van Jan Loopik (begeleider Dura Vermeer) werd er contact gelegd met de gemeente Eindhoven.

De gemeente had nog een project dat op het punt stond om te beginnen: de herinrichting van de Geldropseweg. Na goedkeuring van Dura Vermeer en Windesheim Flevoland is dit externe project toegevoegd aan de projectlijst waarop de technische en human factor controles konden worden uitgevoerd.

2.4 Deelconclusie theoretisch kader

In deze deelconclusie worden alle resultaten uit het theoretisch kader besproken. Beginnend met de technische controle. Hierna verder met de human factor controle en eindigend met de locatiekeuze voor dit onderzoek.

Deelconclusie technische controle

Het doel van de technische controle om te controleren of de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer bij wegwerkzaamheden voldoen aan de topeisen van *'Publicatie 96b, Werk in Uitvoering (WiU) 2020 – Standaardmaatregelen op niet-autosnelwegen, CROW'*.

Deze topeisen zijn:

- **Verkeersveiligheid:** de veiligheid van de weggebruiker wordt gewaarborgd;
- **Veiligheid wegwerker:** werknemers hebben een veilige werkplek;
- **Verkeersmanagement:** optimale doorstroming voor weggebruiker met minimale overlast voor de omgeving wordt bewerkstelligd;
- **Informeren:** weggebruikers worden adequaat geïnformeerd;
- **Lifecycle:** (belasting)geld wordt doelmatig ingezet, gezien vanuit de totale lifecyclekosten.

Om bovenstaande eisen te toetsen in het werkveld is een checklist ontworpen waarmee een controleur eenvoudig zijn/haar werkzaamheden kan uitvoeren. De checklist en onderbouwing hiervan zijn te vinden in bijlage 2.

Door gebruik te maken van deze technische checklist kunnen de zogenoemde 'topeisen' gecontroleerd worden per locatie. Hiermee wordt telkens weer het antwoord gegeven op deelvraag 1: *'Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 topeisen?'*.

Deelconclusie human factor controle

De human factor controle bestaat uit drie onderdelen: een observatie op locatie met een controleformulier, straatinterviews en een online enquête. Het controleformulier geeft op een objectieve manier weer hoe de weggebruiker reageert en zich gedraagt bij tijdelijke maatregelen. De online enquête geeft de meningen en ervaringen weer van de weggebruikers.

Observatie met controleformulier

Om Dura Vermeer meer inzicht te geven in het gedrag van langzame weggebruikers is de keuze gemaakt om op locatie het gedrag van weggebruikers te observeren met behulp van een controleformulier.

Het controleformulier bestaat uit een digitale tellijst waarin geturfd kan worden. In het formulier is een onderscheid gemaakt tussen 'Volgt WEL maatregel' en 'Volgt NIET maatregel'. Hier kan dus onderscheid gemaakt worden tussen langzame weggebruikers die wel de maatregelen en omleiding volgen en gebruikers die niet de maatregelen volgen.

Daarnaast is er in het controleformulier onderscheid gemaakt tussen een aantal modaliteiten van de langzame weggebruiker: fiets, snor-/bromfiets, voetganger, gehandicaptenvoertuigen en overige

Na een observatie werden de aantallen weggebruikers bij elkaar opgeteld om een gemiddeld procentueel acceptatiecijfer te geven voor de tijdelijke maatregelen. De onderzoeksresultaten van dit controleformulier staan in hoofdstuk 3. Het formulier is te vinden in bijlage 3.

Straatinterviews

Het aanspreken van weggebruikers en wegwerkers was een essentieel onderdeel van dit onderzoek. Het aanspreken van de weggebruikers geeft soms meer inzicht in hun gedachtegang dan bijvoorbeeld via een telling of observatie.

Bij de interviews voor wegwerkers stelt de controleur alle vragen én vult zelf het antwoord in. Op deze manier kregen alle wegwerkers (ongeacht waar in het land zij aan het werk waren) dezelfde vragen gesteld. De resultaten van alle interviews staan per locatie verwerkt in de onderzoeksresultaten hoofdstuk 3.

Online enquête

Om Dura Vermeer een zo goed mogelijk inzicht te geven in het gedrag van weggebruikers was een online enquête nodig. Het is van belang om de gedachtegang bij de langzame weggebruikers in kaart te brengen. Het doel van de online enquête was om inzicht te krijgen, in hoe weggebruikers *denken* dat ze reageren op tijdelijke maatregelen bij wegwerkzaamheden.

De enquête bestond uit drie secties:

- Sectie 1: Vragen over de achtergrond van de respondent;
- Sectie 2: Vragen over ervaringen bij wegwerkzaamheden;
- Sectie 3: Vragen over welke tijdelijke verkeersmaatregelen de voorkeur hebben.

In totaal is de online enquête 347 keer ingevuld binnen de drie weken dat de enquête online open stond. De link naar de enquête is op verschillende platforms verspreid zoals: LinkedIn (1500+ views), Facebook (800 views), Instagram, Whatsapp, en Snapchat.

De resultaten van de enquête staan verwerkt in het advies voor de pilot hoofdstuk 4 en in bijlage 4.

Aan het eind van de human factor controle, kan er per locatie een antwoord gegeven worden op deelvraag 2 van dit onderzoek: *‘Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer?’*.

Locatiekeuze onderzoek

Om de technische en human factor controle uit te voeren is het van belang dat er een aantal locaties met wegwerkzaamheden worden uitgekozen. Het doel van deze locatiekeuze is om antwoord te geven op deelvraag 3: *‘Welke wegwerkzaamheden zijn geschikt om controles op uit te voeren?’*.

Om een aantal wegwerkzaamheden te kiezen was het van belang dat er een aantal kaders waren opgesteld. Deze kaders zijn:

- Er moeten tijdelijke maatregelen actief zijn voor langzame weggebruikers.
- Er moet een duidelijke verkeerstekening/schets aanwezig zijn.
- Er moeten naar inschatting minimaal 60 weggebruikers/uur (*1 weggebruiker per minuut*) langs de maatregelen rijden of lopen.
- De maatregelen moeten actief zijn vanaf 15 maart 2021 en minimaal vier weken op locatie staan.
- De weggebruikers moeten naast de tijdelijke maatregelen en omleidingsroute, ook een goed ‘illegaal’ alternatief hebben via een andere (verharde) weg.

Na het vaststellen van deze kaders heeft er een inventarisatie plaats gevonden van alle beschikbare projecten van Dura Vermeer. Uit de inventarisatie zijn 14 locaties met wegwerkzaamheden gekomen. Zie figuur 10. Door alle projecten te toetsen volgens de opgestelde kaders bleven er uiteindelijk maar twee over: HOVASZ – Aalsmeer en Vechtdalverbinding – Zwolle. Na overleg met Windesheim Flevoland en Dura Vermeer is er nog een extern project toegevoegd aan deze twee locaties die voldoet aan de kaders: Geldropseweg – Eindhoven.

Hoofdstuk 3: Onderzoekresultaten

In dit hoofdstuk worden de eerste onderzoekresultaten weergegeven per locatie. Elk project met wegwerkzaamheden wordt opgedeeld in drie onderdelen: Een situatieschets, de resultaten van de technische controle, de resultaten van de human factor controle en een deelconclusie die antwoord geeft op deelvragen 1 en 2. Achter de situatieschets wordt er ook een pagina per locatie toegewijd aan beeldmateriaal van de afzettingen.

3.1 HOVASZ - Aalsmeer

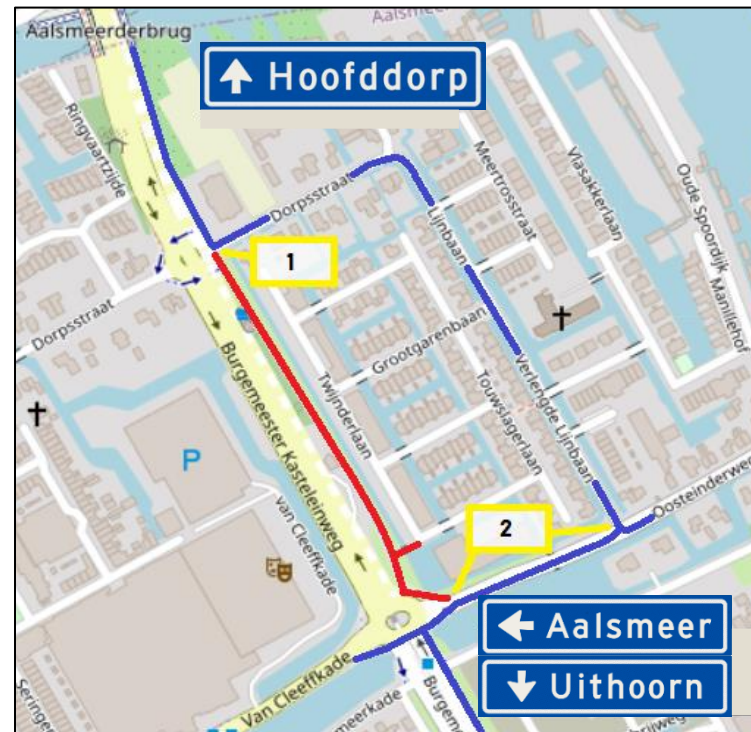
Situatieschets

Langs het centrum van Aalsmeer loopt de regionale weg N196. Dit is voor de omgeving een belangrijke weg, zeker voor het openbaar vervoer in de regio. Om deze OV-verbinding voor de regio te verbeteren is de afdeling Dura Vermeer Infra Landelijke Projecten in opdracht van de provincie Noord-Holland op 4 juli 2020 begonnen met project HOVASZ. Dit staat voor de **Hoogwaardige OpenbaarVervoerverbinding** tussen **Aalsmeer** en **Schiphol-Zuid**.

Parallel aan de N196 lopen een aantal fietspaden. Eén van deze fietspaden loopt over de Aalsmeerderbrug, die Uithoorn en Aalsmeer verbindt met Schiphol-Rijk en Hoofddorp. Een belangrijke en relatief drukke verbinding.

Vlak na deze brug ligt een fietspad waarbij gewerkt moet worden aan de kabels en leidingen in de grond. Dit houdt concreet in dat een stuk van het fietspad afgesloten is voor verkeer. Zie figuur 11. De blauwe lijn geeft de omleidingsroute weer, de rode lijn het afgesloten fietspad.

In figuur 13 zijn de geel gemarkeerde afzettingen '1' en '2' uit figuur 11 weergegeven met foto's.



Figuur 11 – Situatieschets omleiding, HOVASZ - Aalsmeer

Technische controle

Tijdens de technische controle op 22 maart 2021 is er gebruik gemaakt van de technische checklist.

Verkeersveiligheid

In Aalsmeer was ten tijde van de controle de verkeersveiligheid voldoende geregeld. Alle verkeersborden stonden volgens het definitieve ontwerp, ze waren goed zichtbaar, begrijpelijk, logisch en duidelijk. Er is *geen* gebruik gemaakt van het bord 'fietsers afstappen'.

De weggebruikers werden afgeschermd van personeel, materiaal en materieel. Het werkvak en de langsafzetting stonden op de dag van plaatsing redelijk goed. Maar zoals te zien is in figuur 13 bij 'afzetting 1' kon de weggebruiker nog altijd via de langsafzetting of de modder langs de afzetting. De weggebruiker werd daarnaast pas redelijk kort voor de afzetting geïnformeerd met een afzetting en omleiding. Dit behoeft aandacht. Er is bij 'afzetting 2' gebruik gemaakt van tijdelijke gele markering. Deze was goed zichtbaar én begrijpelijk.

Veiligheid wegwerkers

Voor de wegwerkers is het werkvak duidelijk en herkenbaar genoeg afgeschermd van het openbaar verkeer, de werkers staan namelijk 300 meter achter 'afzetting 1' te werken. De wegwerkers gedroegen zich correct en voorspelbaar binnen de werkruimte. Ook stonden alle benodigdheden om het werk uit te voeren netjes binnen de afzettingen.

Verkeersmanagement

De weggebruikers kregen een logische, begrijpelijke en aanvaardbare uniforme omleidingsroute aangeboden. De routeborden langs de omleidingsroute zijn verduidelijkt met het gebruik van een fiets-symbool in combinatie met een cijfer.

De teksten op het eerste omleidingsbord daarentegen zou wel aangescherpt kunnen worden. In principe moet het omleidingsbord zo veel mogelijk aansluiten bij bestaande bewegwijzering. Wat bij HOVASZ – Aalsmeer niet direct het geval is. Zo zou in plaats van 'doorgaand verkeer' 'Aalsmeer-centrum' een logischere keus zijn. En in plaats van 'Schiphol-Rijk' zou 'Hoofddorp' mogelijk meer weggebruikers aanspreken.

Het eerste omleidingsbord zou zoals besproken bij de paragraaf over verkeersveiligheid, wel eerder aangekondigd kunnen worden. Dit zou de situatie wat duidelijker maken. Als laatste hoeven de weggebruikers geen gebruikt te maken van het trottoir.

Informereren

De weggebruiker werd matig geïnformeerd over wat, waar, hoe lang en waarom de wegwerkzaamheden en verkeersmaatregelen staan. Lokale weggebruikers en bewoners werden geïnformeerd via briefpost. Regionale weggebruikers konden zich laten informeren via de Dura Vermeer bouw app. Op de locatie zelf was geen bord aanwezig met een datum en/of tijdstip van wanneer tot wanneer het doorgaand fietspad was afgesloten.

Door het ontbreken van informatie op de locatie zelf, leek het net een zinloze afsluiting. Er werd niet direct achter de afsluiting gewerkt, maar pas 300 meter verderop. Hierdoor ziet de weggebruiker het nut en noodzaak niet in van de afzetting, zie figuur 12.



Figuur 12 – Schijnbaar zinloze afzetting, HOVASZ - Aalsmeer

Afzetting 1



Afzetting 2



Figuur 13 – Afzetting 1 en 2, HOVASZ – Aalsmeer.
Blauwe lijn geeft omleidingsroute weer

Resultaten human factor controle

De human factor controle bestaat uit twee onderdelen: De observaties met een controleformulier en de straatinterviews.

Observaties Aalsmeer – HOVASZ

Tijdens een observatie is het van belang dat de observatieplek van de controleur een veilige locatie is, met voldoende afstand en zicht van de afzetting zodat het gedrag van de weggebruikers niet beïnvloed wordt. Zoals te zien is in figuren 14 en 15. De observaties zijn op de volgende vier werkdagen uitgevoerd:

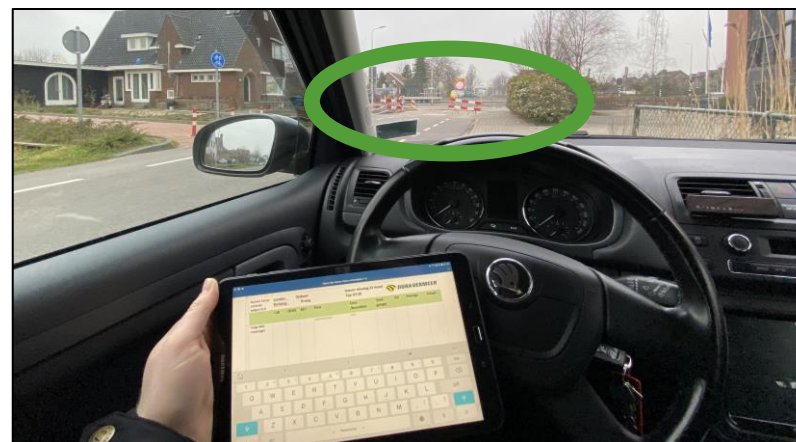
Maandag 22 maart 2021	10:00 - 13:00	8 graden
Dinsdag 23 maart 2021	07:15 - 09:00 & 16:00 - 17:15	12 graden
Woensdag 24 maart 2021	11:00 - 12:15	12 graden
Donderdag 25 maart 2021	16:30 - 17:45	14 graden

Tijdens deze dagen zijn in totaal 1.271 weggebruikers geobserveerd waarvan 929 fietsers. Door gebruik te maken van het digitale telformulier is het mogelijk om te weergeven hoe weggebruikers hebben gereageerd op de maatregelen in Aalsmeer. Als de weggebruiker langs de afzetting fietste door bijvoorbeeld over de modder te fietsen of tussen de bakens door. Wordt dit geregistreerd als 'volgt NIET maatregel'.

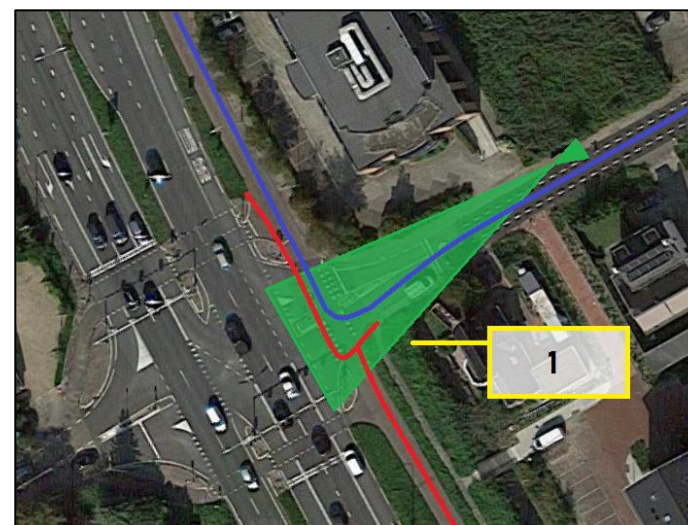
Als de weggebruiker de maatregelen wel opvolgde door de blauwe route te rijden, werd dit geregistreerd als 'volgt WEL maatregel'. Het gemiddelde percentage van alle tellingen is weergegeven in tabel 1.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	23-3-2021	07:15-09:00	332	179	153	52,5	47,5
Aalsmeer	23-3-2021	16:00-17:15	323	175	148	54,2	45,8
Aalsmeer	24-3-2021	11:00-12:15	291	217	74	74,5	25,5
Aalsmeer	25-3-2021	16:30-17:45	325	245	80	75,5	24,5
Totaal			1271	816	455	64,2	35,8

Tabel 1 – Uitkomst tellingen, HOVASZ - Aalsmeer



Figuur 14 – Foto vanuit observatiepost, groene cirkel benadrukt afzetting 1



Figuur 15 – Overzicht observatiepost afzetting 1, groen vlak benadrukt zichtveld controleur

Uit tabel 1 is te concluderen dat van de 1.271 langzame weggebruikers in Aalsmeer, ongeveer 65% zich houdt aan de tijdelijke maatregelen.

Naast de tellingen zijn er ook foto's en video's gemaakt van het gedrag van weggebruikers. Opmerkelijk in Aalsmeer zijn de grote hoeveelheid personen die zich agressief opstellen tegenover andere weggebruikers en wegwerkers. Mogelijk is dit te wijden aan de hoeveelheid wegwerkzaamheden die in Aalsmeer tegelijkertijd plaatsvinden. Meer hierover in de paragraaf straatinterviews.

Ook het materiaal op straat bleef niet ongeschonden. De rood-witte waarschuwingshekken bij afzetting 1 werden op de eerste dag van de telling (23-03-2021) tussen 07:15 en 17:15 zes keer aan de kant gezet. Hierdoor werkte de afzetting niet meer en bleven de weggebruikers het afgesloten fietspad inrijden. Eén uitzonderlijk geval was een gebruiker die besloot af te stappen van zijn fiets, en één van de waarschuwingshekken de nabijgelegen sloot in te gooien. Te zien in figuur 16.



Figuur 16 – Weggebruiker gooit waarschuwingshek in sloot, HOVASZ - Aalsmeer

Daarnaast kwam het vaak voor dat weggebruikers, en met name fietsers, tussen de bakens door glipten om langs de afzetting te gaan. Hierdoor moesten zij over de rijbaan waar ook auto- en vrachtverkeer rijdt.

Een voorbeeld is te zien in figuur 17, waarbij de geel geklede wielrenner van achter de afzetting aan komt fietsen en over de rijbaan gaat om langs de waarschuwingshekken te gaan. Deze manier van het negeren van de maatregelen werd vaak gebruikt in Aalsmeer.



Figuur 17 – Weggebruiker omzeilt afzetting via rijbaan, HOVASZ - Aalsmeer

Ook reden veel weggebruikers bij deze afzetting door tot de waarschuwingshekken. Uit observaties was te concluderen dat zij niet naar het bord met 'doorgaand verkeer volg 4' hebben gekeken. Dit bord staat ongeveer 2,50 meter vóór de afzetting op de middengeleider. Zie afzetting 1 in figuur 13. Wanneer de weggebruikers in deze situatie terecht kwamen, handelden zij als volgt: volg de weggebruikers die de omleiding opvolgen, volg de weggebruikers die langs de afzetting rijden of pak de telefoon erbij om op een kaart te kijken hoe je dan wél zou moeten fietsen.

Als laatste stond halverwege de omleidingsroute een waarschuwingshek met bord: 'doorgaand verkeer gestremd'. Een aantal weggebruikers zagen dit bord en besloten daarna toch om de afzetting heen te fietsen via het afgesloten fietspad.

Straatinterviews

Tussen alle observaties door in Aalsmeer zijn er ook straatinterviews afgelegd met weggebruikers. Deze interviews zijn afgelegd rondom de afzettingen om te vragen wat de mensen van de omleiding en afzetting vinden. Totaal zijn er in de week van de observaties 40 personen geïnterviewd.

De rode draad uit alle interviews is wel dat de meeste weggebruikers klaar zijn met alle wegwerkzaamheden in Aalsmeer en omgeving. Daarnaast begrijpen de meeste weggebruikers de afzetting niet. Aangezien er niet direct achter gewerkt wordt, is de aanname vaak dat het er maar is neergezet voor toekomstige wegwerkzaamheden. Een groot aandeel van de weggebruikers gaven aan dat er te weinig informatie bekend is bij de wegwerkzaamheden. Hoe lang het bijvoorbeeld omfietsen of -lopen is.

Naast het aanspreken van de weggebruikers, zijn de wegwerkers op de projectlocatie ook geïnterviewd. In totaal zijn er 18 wegwerkers en medewerkers van Dura Vermeer aangesproken. Hieruit kwam naar voren dat weggebruikers, en vooral fietsers, zeer moeilijk te sturen zijn. Uit de interviews bleek ook dat het gedrag van de weggebruikers in Aalsmeer geen uitzondering is. Meeste wegwerkers kwamen uit Amsterdam en gaven aan dat het daar nog erger is. *‘Geen hek of betonblok stopt de fietser daar (in Amsterdam).’*

Geen van de medewerkers had een directe oplossing om de weggebruikers te sturen. Een aantal suggesties waren: het plaatsen van extra hekken bij de afzetting, een verkeersregelaar neerzetten en het fietspad openstellen wanneer hier niet aan gewerkt wordt.

Deelconclusie HOVASZ - Aalsmeer

Aan de hand van deze paragraaf worden deelvragen 1 en 2 beantwoord voor de locatie HOVASZ – Aalsmeer. Door de sub-deelvragen te beantwoorden wordt op een gestructureerde manier antwoord gegeven op de deelvragen.

1. Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 toepisen? (*Technische controle*)

- Wordt de plaatselijke verkeersveiligheid gewaarborgd?
 - o Ja, alles stond volgens richtlijn maar de afzettingen stonden niet over de hele breedte van de rijbaan en berm.
- Wordt de fysieke veiligheid van wegwerkers gewaarborgd?
 - o Ja, wegwerkers stonden ver achter de afzettingen te werken en gedroegen zich correct.
- Wordt het lokale verkeer voldoende gemanaged?
 - o Ja, de weggebruikers kregen een logische, begrijpelijke en aanvaardbare uniforme omleidingsroute aangeboden.
- Worden de weggebruikers voldoende geïnformeerd?
 - o Matig, de lokale weggebruiker werd niet duidelijk genoeg geïnformeerd over de wegwerkzaamheden.

2. Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer? (*Human factor controle*)

- Hoe reageren de weggebruikers op tijdelijke maatregelen? (*Observatie*)
 - o Van de 1.271 langzame weggebruikers in Aalsmeer, hield ongeveer 65% zich aan de tijdelijke maatregelen. Doordat de afzetting niet vast stond konden weggebruikers deze optillen en aan de kant zetten. Ook reden weggebruikers om de afzetting heen via de rijbaan.

3.2 Vechtdalverbinding – Zwolle

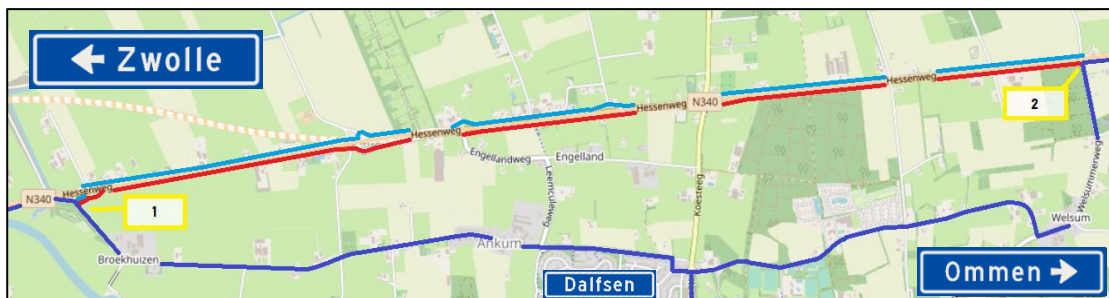
Situatieschets

Tussen Zwolle, Ommen en Hardenberg in de provincie Overijssel liggen de N340, N48 en N377. Deze regionale wegen worden intensief gebruikt door auto- en (zwaar)vrachtverkeer. Hierdoor vermindert de doorstroming en wordt de spits langer. Ook zijn de wegen niet veilig ingericht waardoor er in het verleden regelmatig ongelukken gebeurden.

Om deze wegen te verbeteren heeft de provincie Overijssel besloten de weg te herinrichten. Deze herinrichting is op 24 januari 2019 gegund aan de BAM Infra, in samenwerking met Dura Vermeer. Genaamd de Vechtdalverbinding.

Parrallel aan de N340, ter hoogte van Dalfsen, liggen een aantal fietspaden. Eén van deze fietspaden werd tussen 15 maart en 9 april 2021 afgesloten voor doorgaand (langzaam) verkeer. Hiervoor werd ook een omleiding ingesteld. In figuur 18 is te zien hoe de omleiding was ingesteld. De donkerblauwe lijn geeft de omleidingsroute weer.

De lichtblauwe lijn geeft óók een omleidingsroute weer, maar deze is in principe bedoeld voor lokale bewoners. De rode lijn geeft het afgesloten fietspad weer. In figuur 20 zijn de geel gemarkeerde afzettingen '1' en '2' uit figuur 18 weergegeven met foto's.



Figuur 18 – Situatieschets omleiding, Vechtdalverbinding - Zwolle

Resultaten Technische controle

Tijdens de technische controle op 30 maart 2021 is er gebruik gemaakt van de technische checklist.

Verkeersveiligheid

Bij het project de Vechtdalverbinding is de verkeersveiligheid redelijk goed geregeld. De verkeersborden staan zoals beschreven in het definitieve ontwerp en zijn allen goed zichtbaar, begrijpelijk, logisch en duidelijk. Het bord 'fietsers afstappen' is niet gebruikt, maar weggebruikers die de N340 moeten oversteken om de lichtblauwe route te volgen zullen wel moeten afstappen. Deze situatie verdient niet de schoonheidsprijs aangezien sommige weggebruikers meer dan een minuut staan te wachten tot ze de N-weg kunnen oversteken.

Het werkvak achter de afzettingen is niet goed afgesloten voor weggebruikers. De wegwerkers rijden vaak in en uit het werkvak waardoor de waarschuwingshekken altijd open staan. Deze worden aan het eind van de dag ook niet teruggezet om hun originele plek. De weggebruiker wordt tijdens de omleidingsroute wél goed afgeschermd van personeel, materiaal en materieel.

Er was verder geen tijdelijke markering op het wegdek aangebracht bij dit project.

Veiligheid wegwerkers

Het werkvak van de wegwerkers is herkenbaar afgesloten van het openbare verkeer, maar niet compleet dicht zoals beschreven in de paragraaf verkeersveiligheid. De wegwerkzaamheden worden wel in alle situaties zichtbaar en herkenbaar gemaakt naar de weggebruikers. Daarnaast gedroegen de wegwerkers zich zo correct en voorspelbaar mogelijk binnen hun werkruimte. Op één uitzondering na. Deze wordt besproken tijdens de human factor controle.

Verkeersmanagement

De weggebruikers krijgen een redelijk logische, begrijpelijke en aanvaardbare omleidingsroute weergegeven. Alleen is het doel van de lichtblauwe omleidingsroute lastig te onderbouwen, gezien vanuit de weggebruiker. Het is in eerste opzicht niet gelijk duidelijk dat er twee omleidingsroutes zijn. Maar als de weggebruiker eenmaal op een omleidingsroute rijdt is dit een uniforme en duidelijke route.

De omleidingsroute wordt op een aantal plekken tijdig gecommuniceerd met een bord waarop staat dat de rijbaan/het fietspad van 15 maart 07:00u tot 09 april 16:00u is afgesloten. Zie figuur 19. Verder hoeven fietsers geen gebruik te maken van het trottoir.

Schijnbaar zinloze afzettingen zijn voorkomen bij de Vechtdalverbinding, achter alle afzettingen wordt druk gewerkt. De omleidingen zijn acceptabel voor weggebruikers.

Informeren

De weggebruiker wordt redelijk goed geïnformeerd over waar, wat, wanneer, waarom en hoe lang er wegwerkzaamheden plaatsvinden. Lokale weggebruikers worden geïnformeerd via briefpost thuis. Regionale weggebruikers kunnen zich laten informeren via de Dura Vermeer bouw app.

Zoals bij de paragraaf verkeersmanagement beschreven wordt er bij de locatie zelf gebruik gemaakt van de verkeersborden met informatie, wanneer, wat afgesloten is.



Figuur 19 - Informatiebord, Vechtdalverbinding - Zwolle

Afzetting 1



Afzetting 2



Figuur 20 – Afzetting 1 en 2, Vechtdalverbinding – Zwolle
Donkerblauwe lijn geeft omleidingsroute weer
Lichtblauwe lijn geeft omleidingsroute voor bewoners weer

Resultaten Human factor controle

De human factor controle bestaat uit twee onderdelen: De observaties met een controleformulier en de straatinterviews.

Observaties Vechtdalverbinding – Zwolle

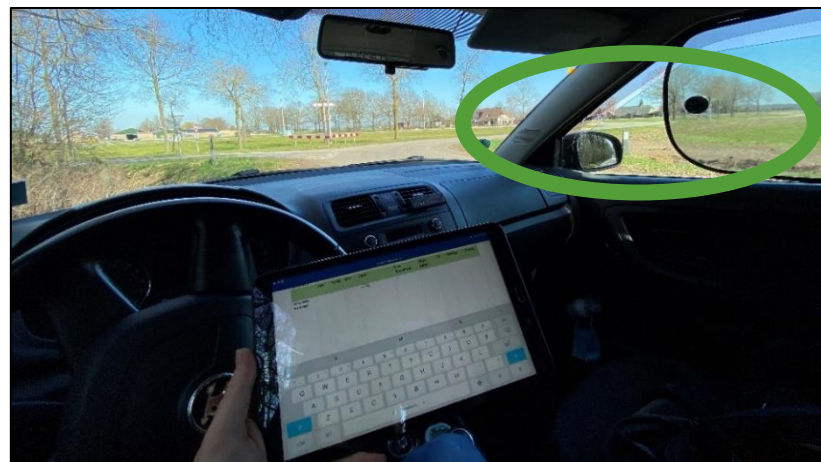
Tijdens een observatie is het van belang dat de observatieplek van de controleur een veilige locatie is, met voldoende afstand en zicht van de afzetting zodat het gedrag van de weggebruikers niet beïnvloed wordt. Zoals te zien is in figuren 21 en 22. De observaties zijn op de volgende drie werkdagen uitgevoerd:

Maandag 29 maart 2021	12:00 - 13:30 & 15:30 - 17:30	18 graden
Dinsdag 30 maart 2021	07:15 - 08:45 & 15:30 - 17:30	20 graden
Woensdag 31 maart 2021	07:15 - 09:00 & 11:00 - 12:45	22 graden

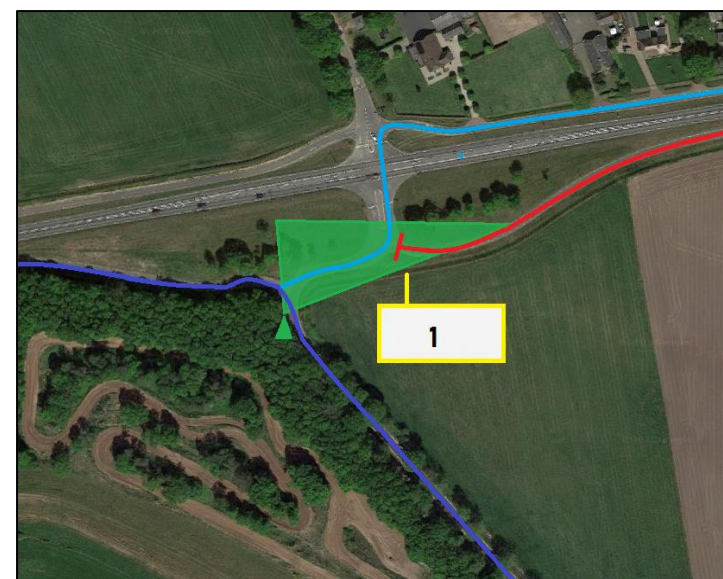
Tijdens deze dagen zijn in totaal 608 weggebruikers geobserveerd waarvan 564 fietsers. Door gebruik te maken van het digitale telformulier is het mogelijk om te weergeven hoe weggebruikers hebben gereageerd op de maatregelen in Zwolle. Als de weggebruiker langs het waarschuwingshek met het *verkeersbord C1 geslotenverklaring 1.2km* reed. Wordt dit geregistreerd als 'volgt NIET maatregel'. Als de weggebruiker de maatregelen wel opvolgde door de donkerblauwe of lichtblauwe route te rijden, werd dit geregistreerd als 'volgt WEL maatregel'. Het gemiddelde percentage van alle tellingen is weergegeven in tabel 2.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Zwolle	29-3-2021	12:00-13:30	86	80	6	93	7
Zwolle	29-3-2021	15:30-17:30	75	71	4	94,7	5,3
Zwolle	30-3-2021	07:15-08:45	110	109	1	99	1
Zwolle	30-3-2021	15:30-17:30	93	80	13	86	14
Zwolle	31-3-2021	07:15-09:00	160	157	3	98,1	1,9
Zwolle	31-3-2021	11:00-12:45	84	83	1	98,8	1,2
Totaal			608	580	28	94,9	5,1

Tabel 2 - Uitkomst tellingen, Vechtdalverbinding - Zwolle



Figuur 21 - Foto vanuit observatiepost, groene cirkel benadrukt afzetting 1



Figuur 22 - Overzicht observatiepost afzetting 1, groen vlak benadrukt zichtveld controleur

Uit tabel 2 is te concluderen dat van de 608 langzame weggebruikers in Zwolle, ongeveer 95% zich houdt aan de tijdelijke maatregelen.

Naast de tellingen zijn er ook foto's en video's gemaakt van het gedrag van weggebruikers. Aangezien het project de Vechtdalverbinding in het landelijk gebied ligt tussen Zwolle en Ommen. Zijn de intensiteiten laag ten opzichte van het binnenstedelijke project HOVASZ – Aalsmeer.

Hierdoor hebben er relatief weinig opmerkelijke gebeurtenissen plaatsgevonden. Van alle zes tellingen springen een aantal gebeurtenissen uit zoals te zien in figuur 23. Deze weggebruiker staat midden op het kruispunt naar zijn telefoon te kijken. Om daarna toch langs de afzetting te fietsen.



Figuur 23 – Twijfelende fietser, Vechtdalverbinding - Zwolle

Bij afzetting 2 uit figuur 20 steken veel werkvoertuigen over een fietspad. In figuur 24 is te zien dat een fietser het kruispunt van fietspad en rijbaan voor werkverkeer oversteekt. De graafmachines en fietser minderen beide niet van snelheid, wat tot een bijna ongeluk leidt.

Hoe vaak fietsers en werkverkeer elkaar hier kruisen is niet bekend, maar dit behoeft voor de toekomst wel aandacht.



Figuur 24 – Kruising zwaar werkverkeer/weggebruiker, Vechtdalverbinding - Zwolle

Straatinterviews

Bij het project de Vechtdalverbinding zijn een aantal fietsers aangesproken. De resultaten waren niet noemenswaardig om te vermelden in de human factor controle.

Deelconclusie Vechtdalverbinding - Zwolle

Aan de hand van deze paragraaf worden deelvragen 1 en 2 beantwoord voor de locatie Vechtdalverbinding - Zwolle. Door de sub-deelvragen te beantwoorden wordt op een gestructureerde manier antwoord gegeven op de deelvragen.

1. Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 topeisen? (*Technische controle*)

- Wordt de plaatselijke verkeersveiligheid gewaarborgd?
 - o Ja, alle maatregelen stonden volgens het definitieve ontwerp. Maar een aantal afzettingen waren niet goed afgesloten voor weggebruikers.
- Wordt de fysieke veiligheid van wegwerkers gewaarborgd?
 - o Ja, de veiligheid van de wegwerkers werd goed gewaarborgd. Behalve de afzettingen die niet altijd even goed dicht stonden en één uitzondering.
- Wordt het lokale verkeer voldoende gemanaged?
 - o Ja, de weggebruikers kregen een redelijk logische, begrijpelijke en aanvaardbare omleidingsroute weergegeven.
- Worden de weggebruikers voldoende geïnformeerd?
 - o Ja, de weggebruiker werd redelijk goed geïnformeerd over de wegwerkzaamheden. Er waren extra borden met informatie geplaatst.

2. Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer? (*Human factor controle*)

- Hoe reageren de weggebruikers op tijdelijke maatregelen? (*Observatie*)
 - o Van de 608 langzame weggebruikers in Zwolle, hield ongeveer 95% zich aan de tijdelijke maatregelen. Op een aantal uitzonderingen na waren er geen noemenswaardig resultaten uit de observatie.

3.3 Geldropseweg - Eindhoven

Situatieschets

In het stadsdeel Centrum van Eindhoven ligt de Geldropseweg. Deze weg verbindt de wijken in het zuidoosten van Eindhoven met het centrum. De Geldropseweg tussen de Vestedijk en de Sint Jorislaan is in slechte conditie, daarom heeft de gemeente Eindhoven besloten de weg te herinrichten. De uitvoering is gegund aan aannemers Den Ouden en Hurkmans.

Dit is een extern project wat buiten de organisatie van Dura Vermeer valt. In belang van het onderzoek is dit project wél meegenomen, zoals beschreven in hoofdstuk 2.3. Het project is gestart op 15 maart 2021.

In de eerste fase van het project wordt ongeveer 120 meter van de Geldropseweg afgesloten voor al het verkeer. Voetgangers mogen nog wel via het trottoir langs het werkvak wat afgeschermd is met bouwhekken. Langzame weggebruikers en autoverkeer moeten een omleiding volgen.

In het werkvak van de Geldropseweg ter hoogte van huisnummer 30-34 (groene pijl in figuur 25) is de in-/uitgang van een parkeerterrein voor bewoners. De bewoners is een brief gestuurd met de vraag deze in-/uitgang niet meer te gebruiken, maar via de in-/uitgang van de Rozentuin te rijden.

De langzame weggebruikers (met uitzondering van voetgangers) rijden via de blauwe lijn. Voetgangers mogen langs het werkvak via de oranje lijnen. De rode lijn is de afgesloten Geldropseweg. Zie figuur 25.

In figuur 28 zijn de geel gemarkeerde afzettingen '1' en '2' uit figuur 25 weergegeven met foto's.



Figuur 25 - Situatieschets omleiding, Geldropseweg - Eindhoven

Resultaten Technische controle

Tijdens de technische controle op 1 april 2021 is er gebruik gemaakt van de technische checklist. Deze controle is bijgewoond door heer K. van den Aker en heer M. de Korte, adviseur bereikbaarheid en coördinator projectuitvoering bij de gemeente Eindhoven.

Verkeersveiligheid

Bij de eerste fase van de herinrichting Geldropseweg is er nog ruimte voor verbetering qua verkeersveiligheid. De borden zijn goed zichtbaar en staan op logische plekken. Maar tijdens de controle op 1 april 2021 ontbraken een aantal omleidingsborden zoals beschreven in het definitieve ontwerp. Kees van den Aker ging hier gelijk een melding van maken bij de leverancier van de verkeersborden.

De tekst op de borden is begrijpelijk en het grote formaat van de borden verduidelijkt de functie. Het bord 'fietsers afstappen' is *niet* toegepast op deze locatie.

Het werkvak van aannemers Den Ouden en Hurkmans is niet voldoende afgesloten voor (langzame) weggebruikers. De vier waarschuwingshekken die over de breedte van de Geldropseweg geplaatst zijn, staan de hele dag aan de kant geschoven. Doordat bewoners alsnog gebruik maken van de in-/uitgang van het parkeerterrein aan de Geldropseweg, blijven zij door het werkvak rijden. Daarnaast wordt er volop gewerkt door Den Ouden en Hurkmans. Hierdoor is het een op en af rijden van (zwaar) vrachtverkeer, graafmachines en werkvoertuigen.

Buiten het werkvak werden (langzame) weggebruikers niet altijd voldoende afgeschermd van personeel, materiaal en materieel. Aannemer Hurkmans was vaak buiten het werkvak bezig met het verleggen van kabels en leidingen in het trottoir. Hierdoor reedt het personeel meerdere keren per dag in/uit het werkvak met een lichte graafmachines vol materiaal over de openbare weg, vaak zonder begeleiding.

De langsafzetting bij het werkvak voor voetgangers stond er netjes en veilig bij. Over de hele lengte van het werkvak stonden metalen hekken, waarschuwingshekken en/of bakens. Er was verder geen tijdelijke markering op het wegdek aangebracht bij dit project.

Veiligheid wegwerkers

Zoals hiervoor vermeld bij de paragraaf verkeersveiligheid was niet elk deel van het werkvak duidelijk en herkenbaar afgeschermd van het openbaar verkeer. Hierdoor waren de wegwerkzaamheden, aan de kant van afzetting 1, niet in alle situaties herkenbaar en zichtbaar gemaakt voor de weggebruiker. Hierdoor kwamen weggebruiker en wegwerker vaak in conflict met elkaar.



Figuur 26 – Vier werkvoertuigen van de aannemer geparkeerd voor afzetting 1. Vrachtwagen is aan het laden en lossen voor een ander bedrijf.

De aannemers parkeerden hun werkvoertuigen niet alleen in het werkvak, maar ook vóór de afzetting. Zie figuur 26. Afzetting 2 was wel duidelijk en herkenbaar als wegwerkzaamheden.

De wegwerkers gedroegen zich over het algemeen correct en voorspelbaar. Maar bleven niet altijd binnen de aangewezen werkruimte, zoals hiervoor beschreven over aannemer Hurkmans.

Verkeersmanagement

De weggebruikers krijgen een begrijpelijke en uniforme omleidingsroute weergegeven. Maar deze is niet logisch en/of aanvaardbaar aangezien er een kortere route mogelijk is. In het definitieve ontwerp van de gemeente Eindhoven zou de kruising Geldropseweg/Willem van Hornestraat afgesloten zijn. Maar in realiteit is dit niet het geval. Hierdoor is de huidige omleidingsroute niet de snelste optie meer. De blauwe lijn weergeeft de huidige omleidingsroute, de groene lijn de kortere, snellere omleidingsroute. Zie figuur 27.

De tijdelijke maatregelen en omleiding op de Geldropseweg worden tijdig aangekondigd. De weggebruiker heeft voldoende tijd om zich te anticiperen op de situatie.

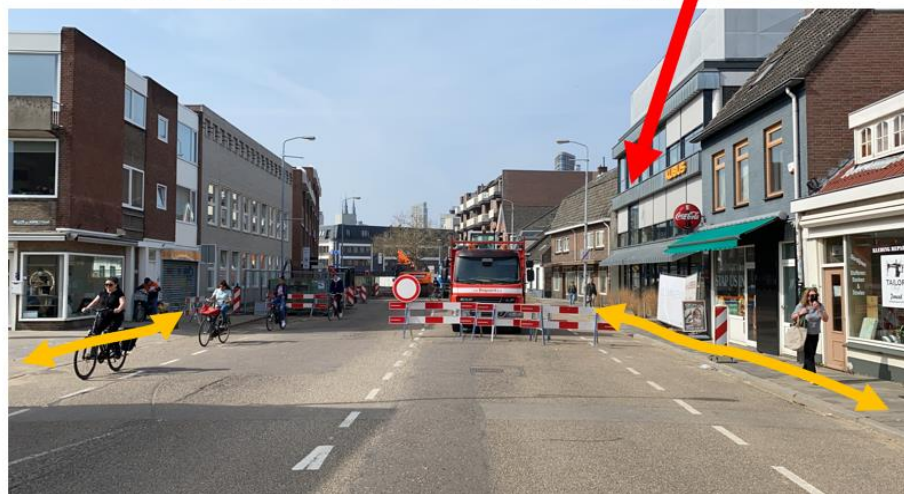


Figuur 27 – Kortere omleidingsroute via de Willem van Hornestraat, Eindhoven

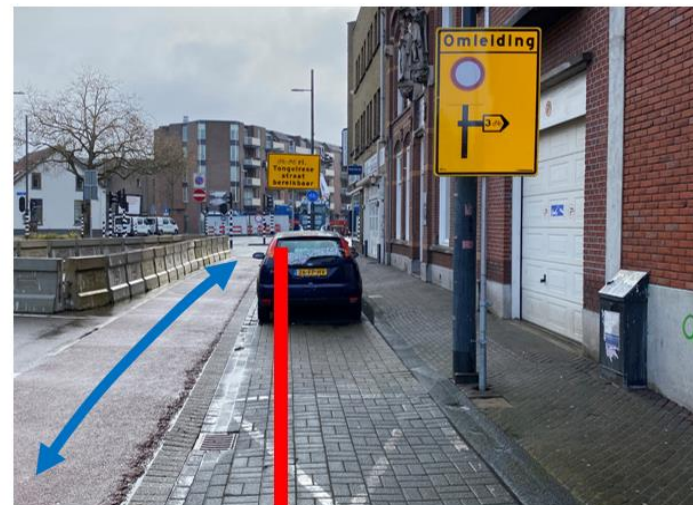
Informeren

De weggebruikers worden goed op de hoogte gehouden van de wegwerkzaamheden. Op locatie zijn borden hierover aanwezig en bewoners rondom het project worden op de hoogte gehouden via post.

Afzetting 1



Afzetting 2



Figuur 28 – Afzettingen 1 en 2, Geldropseweg – Eindhoven
Blauwe lijn geeft omleidingsroute weer voor (snor-/brom)fietsers
Oranje lijn geeft omleidingsroute weer voor voetgangers

Resultaten Human factor controle

De human factor controle bestaat uit twee onderdelen: De observaties met een controleformulier en de straatinterviews.

Observaties Geldropseweg – Eindhoven

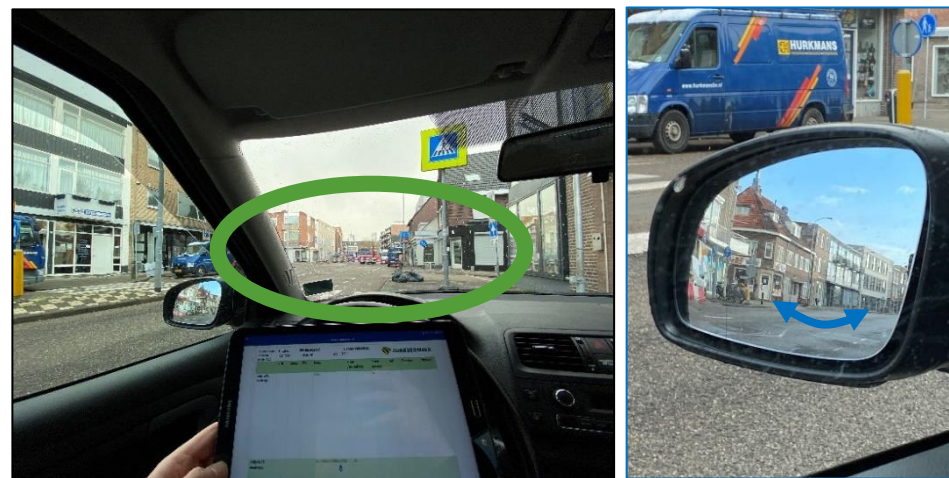
Tijdens een observatie is het van belang dat de observatieplek van de controleur een veilige locatie is, met voldoende afstand en zicht van de afzetting zodat het gedrag van de weggebruikers niet beïnvloed wordt. Zoals te zien is in figuren 29 en 30. De observaties zijn op de volgende vier werkdagen uitgevoerd:

 Donderdag 1 april 2021	 14:00 - 16:00	 5 graden
 Dinsdag 6 april 2021	 07:30 - 09:00 & 15:30 - 16:15	 2 graden
 Woensdag 7 april 2021	 12:00 - 13:00 & 16:00 - 17:30	 5 graden
 Donderdag 8 april 2021	 07:45 - 09:00	 3 graden

Tijdens deze dagen zijn totaal 1.543 weggebruikers geobserveerd waarvan 1.031 fietsers. Door gebruik te maken van het digitale telformulier is het mogelijk om te weergeven hoe weggebruikers hebben gereageerd op de maatregelen in Eindhoven. Als de weggebruiker langs de observatiepost reed. Werd dit geregistreerd als 'volgt NIET maatregel'. Als de weggebruiker de omleiding via de blauwe lijn (*Hoefkestraat*) volgde, werd dit geregistreerd als 'volgt WEL maatregel'. Het gemiddelde percentage van alle tellingen is weergegeven in tabel 3.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Eindhoven	6-4-2021	07:30-09:00	355	75	280	21,1	78,9
Eindhoven	6-4-2021	15:30-16:15	178	60	118	33,7	66,3
Eindhoven	7-4-2021	12:00-13:00	190	82	108	43,2	56,8
Eindhoven	7-4-2021	16:00-17:30	470	137	333	29,1	70,9
Eindhoven	8-4-2021	07:45-09:00	350	101	249	28,9	71,1
Totaal			1543	455	1088	31,2	68,8

Tabel 3 - Uitkomst tellingen, Geldropseweg - Eindhoven



Figuur 29 - Foto vanuit observatiepost, groene cirkel benadrukt afzetting 1. De blauwe pijl in buitenspiegel auto ter verduidelijking omleidingsroute Hoefkestraat



Figuur 30 - Overzicht observatiepost afzetting 1, groene vlakken benadrukken zichtveld

Uit tabel 3 is te concluderen dat van de 1.543 langzame weggebruikers in Eindhoven, ongeveer 31% zich houdt aan de tijdelijke maatregelen. Dit gemiddeld procentueel acceptatiecijfer daalt extreem hard als er alleen gerekend wordt met fietsers. Zie tabel 4.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Eindhoven	6-4-2021	07:30-09:00	275	19	256	6,9	93,1
Eindhoven	6-4-2021	15:30-16:15	107	15	92	14,0	86,0
Eindhoven	7-4-2021	12:00-13:00	98	12	86	12,2	87,8
Eindhoven	7-4-2021	16:00-17:30	293	17	276	5,8	94,2
Eindhoven	8-4-2021	07:45-09:00	258	20	238	7,8	92,2
Totaal			1031	83	948	9,34	90,66

Tabel 4 - Uitkomst tellingen modaliteit fiets, Geldropseweg - Eindhoven

De fietsers in Eindhoven trekken zich nergens van aan. Bijna 91% van de fietsers negeren de maatregelen. In een tijdspan van drie dagen zijn dit dus 948 fietsers.

Het grootste deel van de geobserveerde fietsers negeerde het gele omleidingsbord, zoals te zien is in figuur 28, afzetting 1. Zij reden daarna door tot de afzetting waar de waarschuwingshelmen aan de kant staan, en rijden zonder pardon het werkvak in. Als er veel werkvoertuigen voor de waarschuwingshelmen stonden geparkeerd, gingen de fietsers via het trottoir.

Er ontstond een soort ongeschreven etiquette voor fietsen over het trottoir. Fietsers die via het trottoir willen wachten tot de tegemoetkomende fietsers gepasseerd zijn, daarna is het hun beurt.

Dit leidde tot veel conflicten halverwege de 120 meter lange afzetting. Door de hekwerken en bouwmaterialen konden fietsers niet ver vooruit kijken, waardoor zij elkaar halverwege het werkvak tegenkwamen.



Figuur 31 – Fietsers rijden via trottoir, Geldropseweg - Eindhoven

Zoals te zien is in figuur 31 reden in Eindhoven de fietsers met gemak het werkvak in en het trottoir op. Vaak waren voetgangers of gehandicapten de dupe van de fietsers op het trottoir. Zij werden regelmatig verbaal aangevallen of beledigd door agressieve fietsers omdat zij op het trottoir liepen. Een omgekeerde wereld.

Wegwerkers en medewerkers van de aannemers keken niet meer op van de fietsers in het werkvak. Een aanname is dat zij dit gedrag dagelijks meemaken tijdens hun werkzaamheden.

Straatinterviews

Tijdens de herinrichting van de Geldropseweg in Eindhoven zijn een tiental weggebruikers aangesproken. Dit waren voornamelijk fietsers. Zij gaven aan het omleidingsbord bij afzetting 1 niet gezien te hebben, en elke dag deze route fietsen. Het trottoir is de snelste route, en zien andere weggebruikers ook via deze route fietsen.

Daarnaast ontbreekt handhaving. Een aantal fietsers gaven aan dat ze weten dat het verboden is over het trottoir te fietsen. Maar zolang ze geen boete krijgen het hun niet uitmaakt.

Ook de wegwerkers gaven aan fietsers niet meer aan te spreken op hun gedrag. De reactie van de fietsers is zo extreem, dat zij het niet meer aandurven en eieren voor hun geld kiezen. Het is niet de eerste keer in de geschiedenis dat een wegwerker wordt beledigd, belaagd, geschopt, geslagen etc. omdat hij/zij een weggebruiker aansprak op hun gedrag.

Deelconclusie Geldropseweg - Eindhoven

Aan de hand van deze paragraaf worden deelvragen 1 en 2 beantwoord voor de locatie Geldropseweg - Eindhoven. Door de sub-deelvragen te beantwoorden wordt op een gestructureerde manier antwoord gegeven op de deelvragen.

1. Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 topeisen? (*Technische controle*)

- Wordt de plaatselijke verkeersveiligheid gewaarborgd?
 - o Nee, ruimte voor verbetering. Er ontbraken omleidingsborden en de afzettingen waren niet goed afgesloten voor weggebruikers
- Wordt de fysieke veiligheid van wegwerkers gewaarborgd?
 - o Matig, niet elk deel van het werkvak was duidelijk en herkenbaar afgeschermd van het openbaar verkeer.

- Wordt het lokale verkeer voldoende gemanaged?
 - o Ja, maar de weggebruikers kregen een begrijpelijke en uniforme omleidingsroute weergegeven. Deze is niet logisch en/of aanvaardbaar aangezien er een kortere route mogelijk is.
- Worden de weggebruikers voldoende geïnformeerd?
 - o Ja, de weggebruikers werd goed op de hoogte gehouden van de wegwerkzaamheden. Op locatie zijn borden hierover aanwezig en bewoners rondom het project worden op de hoogte gehouden via post.

2. Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer? (*Human factor controle*)

- Hoe reageren de weggebruikers op tijdelijke maatregelen? (*Observatie*)
 - o Van de 1.543 langzame weggebruikers in Eindhoven, ongeveer 31% zich houdt aan de tijdelijke maatregelen. De fietsers in Eindhoven trekken zich nergens van aan. Bijna 91% van de 948 fietsers negeert de maatregelen.
 - o Vooral over het trottoir en het werkvak in fietsen was een veel voorkomend fenomeen in Eindhoven. Dit omdat de afzetting onduidelijk was aangegeven.

3.4 Deelconclusie onderzoeksresultaten

In deze deelconclusie worden alle onderzoeksresultaten van de drie projecten met elkaar vergeleken. Uit deze vergelijking worden een aantal adviezen opgesteld in hoofdstuk 4.

Conclusie technische controle

Uit de technische controles is naar voren gekomen dat er een aantal onderlinge verschillen en overeenkomsten zijn tussen de wegwerkzaamheden. Eén van de belangrijkste en meest voorkomende overeenkomst is het matig afsluiten van het werkvak door middel van waarschuwingshekken.

In Aalsmeer stonden de waarschuwingshekken netjes opgesteld, maar er was alsnog té veel ruimte naast de hekken om over de rijbaan of het gras te rijden.

In Zwolle en Eindhoven konden weggebruikers zonder pardon het werkvak in fietsen. Aangezien de afzetting vaak aan de kant werd geschoven door wegwerkers die met hun werkvoertuigen in het werkvak moesten zijn. Een verdere overeenkomst tussen de drie projecten is de afwezigheid van het bord 'fietsers afstappen'. Dit is een goede ontwikkeling binnen de aannemerij aangezien dit bord ergernis en irritatie ontwikkelt bij fietsers en zij over het algemeen geen gehoor geven aan de tekst.

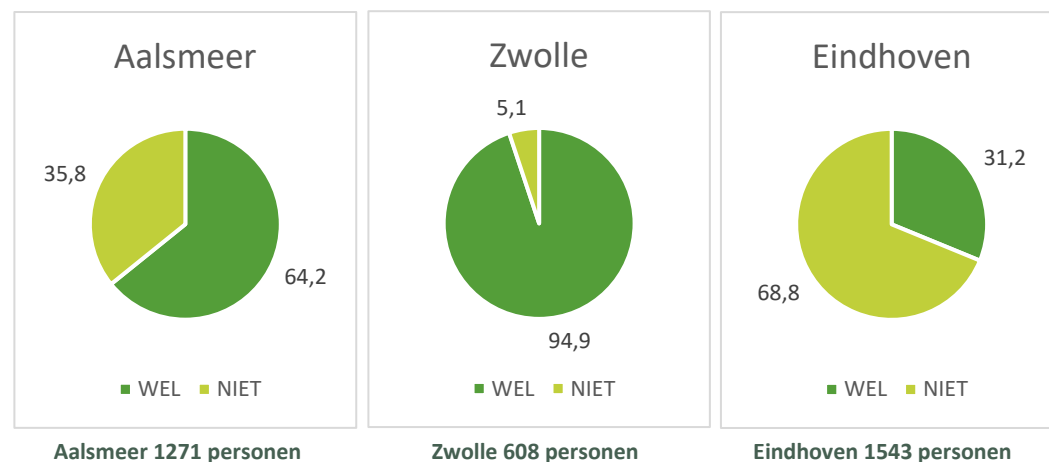
Daarentegen zijn er wel een aantal verschillen tussen de projecten. Zo zijn bij Aalsmeer en Zwolle de omleidingen goed geregeld. Het zijn uniforme en logische omleidingsroutes. Maar in de eerste fase van de uitvoering herinrichting Geldropseweg in Eindhoven is de omleiding matig geregeld. De route is te lang en niet logisch, aangezien er een kortere route aanwezig is.

Als laatste verschillen de projecten bij hun informatievoorzieningen. In Zwolle en Eindhoven wordt de weggebruiker zeer goed geïnformeerd doormiddel van de (Dura Vermeer) Bouw app, bewonersbrieven en borden langs de rijbaan/het fietspad. In Aalsmeer zijn deze voorzieningen ook aanwezig, maar er ontbreekt wel de vooraankondiging dat de rijbaan/het fietspad afgesloten wordt.

Op deelvraag 1 'Voldoen de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer aan de CROW WiU 2020 topeisen?' is het antwoord: van de drie locaties heeft de Vechtdalverbinding – Zwolle een goed resultaat geboekt en de meeste eisen behaald, HOVASZ – Aalsmeer heeft nog wat verbeterpunten en bij de herinrichting van de Geldropseweg – Eindhoven ontbraken een aantal belangrijke maatregelen.

Conclusie Human factor controle

De conclusie van de human factor controle is dat de weggebruikers zich enorm verschillend gedragen per locatie. Als de resultaten van de human factor controle tellingen per locatie naast elkaar worden gezet komt daar het volgende uit: figuur 32 en tabel 5.



Figuur 32 – Overzicht 3 locaties. 'Volgt WEL maatregel' of 'Volgt NIET maatregel'

Locatie	Aantal tellingen	Aantal personen	Gemiddeld procentueel acceptatiecijfer
Aalsmeer	4	1.271	64,2%
Zwolle	6	608	94,9%
Eindhoven	5	1.543	31,2%
Totaal	15	3.422	

Tabel 5 - Overzicht van de drie verschillende wegwerkzaamheden

Naast deze tellingen is ook het gedrag van de weggebruikers geobserveerd en geanalyseerd. Hiermee kan antwoord gegeven worden op deelvraag 2: 'Wat is de reactie van weggebruikers op de tijdelijke maatregelen van Dura Vermeer?'. Onderstaande opsomming is een overzicht van acties van weggebruikers tijdens observaties:

- Negeren van de omleidingsborden en routeborden.
- Negeren van de verkeersborden C1: 'geslotenverklaring'.
- Waarschuwingshekken meerdere keren per dag aan de kant schuiven. Uitzondering was een fietser die besloot het hek op te tillen en in de sloot te gooien.
- Tussen de geleidebakken door rijden of lopen om langs de afzetting te gaan.
- Via de berm of het gras in de afzetting heen rijden of lopen.
- Via het trottoir rijden om de omleidingsroute af te snijden.
- Doorrijden of lopen tot de waarschuwingshekken bij de afzetting.
- Agressief opstellen tegenover andere weggebruikers en wegwerkers.
- Bij het zien van het bord 'doorgaand verkeer gestremd' het voertuig omdraaien en via het afgesloten fietspad doorrijden.

Conclusies straatinterviews

Uit de straatinterviews met weggebruikers en wegwerkers is gebleken dat sommige weggebruikers aangaven de verkeersborden niet te zien of dat ze de afzetting onduidelijk vonden. Waarna ze zelf de snelste route kozen. Dit was dan vaak via het trottoir, door het gras of over de rijbaan.

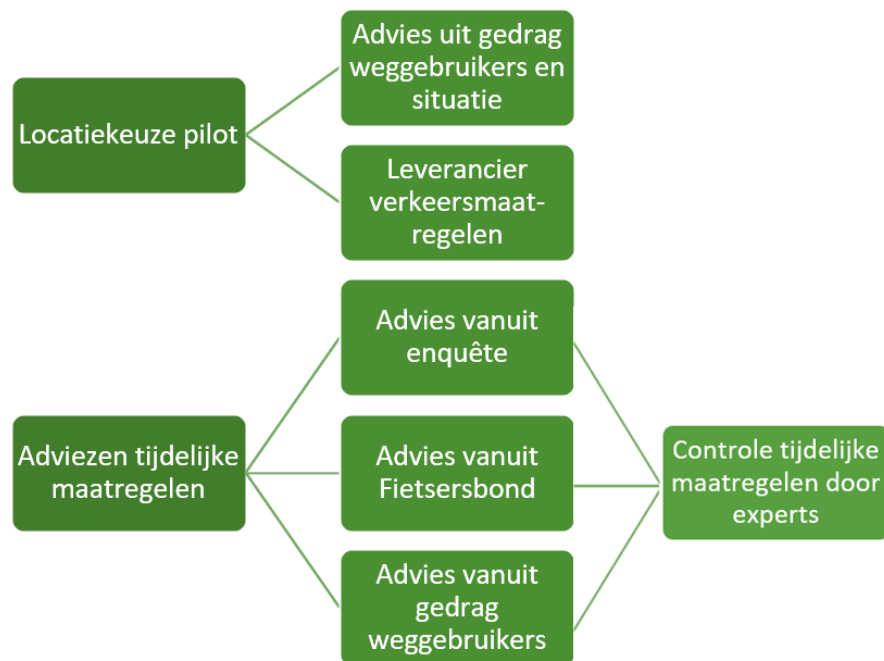
Daarnaast gaven een aantal weggebruikers aan dat er geen handhaving aanwezig is. Dus als een weggebruiker een overtreding maakt, wordt die persoon niet gewaarschuwd of beboet voor zijn/haar acties.

De wegwerkers en collega's van Dura Vermeer geven aan niet meer weggebruikers aan te spreken. In het verleden hadden zij daar zeer slechte ervaringen mee. Ze accepteren het gedrag van de weggebruikers niet maar moeten het wel tolereren in belang voor hun eigen veiligheid. De wegwerkers hadden wel een paar interessante ideeën om de afzettingen beter dicht te zetten voor weggebruikers zoals extra hekken aan elkaar vastzetten.

Hoofdstuk 4: Adviezen en pilot

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op sub-deelvraag 4a: *‘Bij welke locatie zijn wel of geen verbeteringen gewenst en welke verbeteringen zijn dit?’*. Het is van belang dat deze deelvraag goed wordt onderbouwd, aangezien 4a belangrijk is voor de vergelijking tussen de onderzoeksresultaten en bij het plaatsen van tijdelijke maatregelen er ook kosten aan verbonden zijn voor de aannemer.

Om deze onderbouwing zo gestructureerd mogelijk te schrijven is er gebruik gemaakt van figuur 33.



Figuur 33 – Schematische weergave adviezen en pilot

4.1 Locatiekeuze pilot

Advies uit gedrag weggebruikers en situatie

Om een weloverwogen keuze te maken welke locatie het meest geschikt is voor de pilot is het belangrijk om terug te kijken naar de onderzoeksresultaten, beschreven in hoofdstuk 3.

Uit deze resultaten kwam onder andere naar voren dat de weggebruikers bij het project Vechtdalverbinding – Zwolle zich zeer netjes gedroegen. Bijna 95% van de weggebruikers hield zich aan de tijdelijke maatregelen, hierbij is de vraag gesteld: *‘Is het logisch om de pilot uit te voeren bij de Vechtdalverbinding, als de resultaten zo goed zijn?’*. Het antwoord hierop is nee, hiermee valt de Vechtdalverbinding – Zwolle af om een pilot op uit te voeren.

Dan blijven alleen HOVASZ – Aalsmeer en Geldropseweg – Eindhoven over. Als er puur naar de cijfers gekeken wordt (Zie figuur 32) is er een snelle conclusie te trekken. Geldropseweg – Eindhoven heeft een veel lager acceptatiepercentage van maatregelen dan HOVASZ – Aalsmeer.

Het acceptatiepercentage is niet de enige factor waar in de locatiekeuze rekening mee gehouden wordt. Het gedrag van de weggebruikers is ook een belangrijke factor. Bij de Geldropseweg – Eindhoven gedroegen de weggebruikers zich niet exceptioneel. De meeste fietsers namen de kortere, verharde route. Oftewel het trottoir.

Bij HOVASZ – Aalsmeer daarentegen was het gedrag van de weggebruikers wél uitzonderlijk. Er werd oprecht moeite gedaan om de afzetting af te breken en het fietspad weer open te stellen. Zie figuur 16 waarbij een fietser de hekken in de sloot gooit. Daarnaast was de omleidingsroute de kortste, meest logische route. Wat dit ongewenste gedrag nog opmerkelijker maakt.

Leverancier verkeersmaatregelen

Om de pilot binnen de (kort) gestelde tijd van het onderzoek uit te voeren was het van belang, dat het projectlocaties een goede relatie en korte lijntjes hadden met de leverancier van de verkeersmaatregelen.

Bij het project HOVASZ – Aalsmeer was Traffic Service Nederland (Dura Vermeer vaste leverancier van verkeersmaatregelen) een belangrijke partner. Zij waren erg betrokken bij het project HOVASZ en hier lagen dus al korte lijnen. Om hier een pilot uit te voeren kon er direct contact gezocht worden met Traffic Service Nederland.

Project Geldropseweg – Eindhoven was een extern project buiten Dura Vermeer om. Hier lagen de connecties tot de leverancier van verkeersmaatregelen verder weg. Om hier de pilot uit te voeren moest de aanvraag van de pilot via de gemeente Eindhoven, naar de aannemers Den Ouden en Hurkmans. Om hierna naar de leverancier Van Rens mobiliteit te gaan.

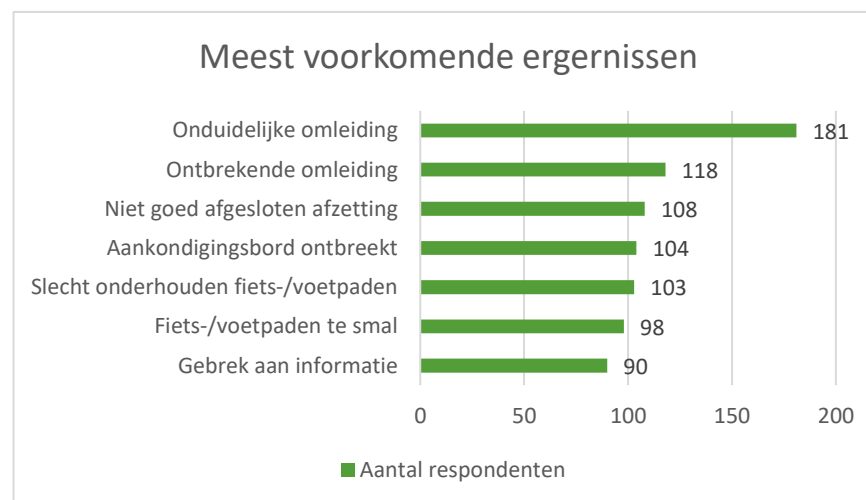
Conclusie locatiekeuze

Uiteindelijk is tijdens de presentatie van de tussenrapportage op 21 april 2021, in het bijzijn van de coach vanuit Windesheim en begeleiders van Dura Vermeer, de keus gemaakt om de pilot uit te voeren op project HOVASZ – Aalsmeer. De combinatie van onwenselijk gedrag van weggebruikers, het redelijk lage acceptatiepercentage van tijdelijke maatregelen en de korte lijnen met de leverancier van verkeersmaatregelen (Traffic Service Nederland) maakte deze locatie de meest logische keus voor een pilot.

4.2 Adviezen tijdelijke maatregelen

Advies vanuit Enquête

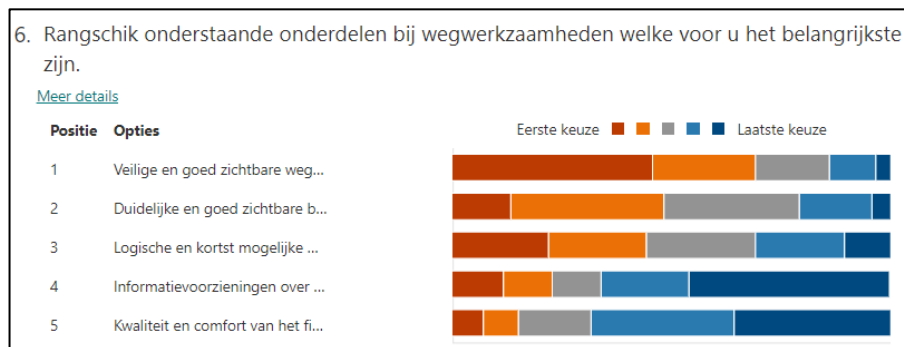
Uit de online enquête zijn een aantal belangrijke aspecten die van invloed zijn op de adviezen voor de pilot. Ten eerste: De respondenten werden in vraag vijf (*meerkeuze*) gevraagd hun ergernissen aan te geven die zij ervaren bij wegwerkzaamheden. In figuur 34 is een top zeven te zien van de meest voorkomende ergernissen. Vraag vijf uit de enquête is terug te lezen in hoofdstuk 2 en bijlage 4.



Figuur 34 - Vraag 6 uit de online enquête, n=347

In Aalsmeer is er volgens de technische controle een duidelijke omleiding aanwezig. Hierdoor komen 'Onduidelijke omleiding' en 'Ontbrekende omleiding' te vervallen. Daarom zijn ergernissen 'Niet goed afgesloten afzetting' en 'Aankondigingsbord ontbreekt' meegenomen in de adviezen.

In vraag zes werden de respondenten gevraagd hun mening te geven welke onderdelen van wegwerkzaamheden zij belangrijk vonden. Zie figuur 35.



Figuur 35 – Vraag 6 uit de online enquête, n=347

Hieruit kwam naar voren dat weggebruikers ‘*Veilige en goed zichtbare wegafsluitingen*’ het belangrijkste onderdeel vonden. Gevolgd door de meest ‘*Logische en kortst mogelijke omleidingsroute*’. Op plek drie kwam ‘*duidelijke en goed zichtbare bebording/markering*’ en plek vier ‘*Kwaliteit en comfort van het fietspad*’. Als laatste kwam naar voren dat ‘*Informatievoorzieningen over de wegwerkzaamheden*’ de vijfde keus van de weggebruikers was.

In Aalsmeer was de omleiding logisch én kort, waren de markeringen en bebording volgens de technische checklist al redelijk goed op orde en de kwaliteit plus comfort van het fietspad ook. De onderdelen ‘*Veilige en goed zichtbare wegafsluitingen*’ en ‘*Informatievoorzieningen over de wegwerkzaamheden*’ zijn meegenomen in het advies.

Als laatste werden de respondenten in de enquête een aantal maatregelen weergegeven. Dit waren vraag 11, 12 en 13.

De respondent moest aangeven op een schaal van 1 tot 5 hoeveel effect de maatregel had op hun keuze om een omleiding te volgen. 1 = weinig effect, 5 = veel effect. De resultaten zijn te zien in figuur 36.



Figuur 36 – Vraag 11, 12 en 13 uit de online enquête, n=347

De roze bebording valt bij uitstek al gelijk af als advies voor de pilot. 2,18 uit 5 is de laagste score van de voorgestelde maatregelen. Deze vorm van maatregel (gekleurde bebording), heeft volgens de 347 respondenten niet voldoende effect om een weggebruiker te motiveren om een omleiding te rijden.

Het bord met ‘👍 *Veilige fietsroute* ←’ krijgt de hoogste score van de respondenten. Maar toen deze maatregel werd voorgesteld aan een aantal collega’s van Dura Vermeer en medestudenten van de opleiding, kreeg deze maatregel kritiek. De voornaamste reden waarom deze maatregel niet werd geadviseerd door anderen, is dat het zou impliceren dat er ook een ‘*onveilige route*’ zou bestaan. Ook zou de plaatsing van dit bord mogelijk in conflict komen met de rest van de omleidingsborden.

Het bord met de extra reistijd, meters en aantal verbrande Kcal krijgt een 3,15. De rode draad uit de enquête was dat deze maatregel door veel respondenten onderschreven werd als ‘*leuke ludieke actie om mensen te stimuleren juist wél de omleiding te fietsen/rijden*’.

Advies vanuit Fietzersbond

Om het onderzoek zo valide en betrouwbaar mogelijk te maken, was het van belang de projectlocaties niet alleen vanuit het oogpunt van de aannemer te bekijken. Maar ook een objectieve, onafhankelijke blik te introduceren.

Zoals beschreven in hoofdstuk 1.5 onderzoeksopzet, heeft er bij twee wegwerkzaamheden een schouw plaatsgevonden met lokale vrijwilligers van de Fietzersbond. Deze vrijwilligers en de Fietzersbond maken zich hard voor het belang van de fietsers in Nederland. Zij geven gevraagd en ongevraagd advies aan partijen zoals: aannemers, gemeenten, overheden etc.

Via de relatiemanager van de Fietzersbond mevrouw A. Tazelaar was het mogelijk om met de lokale fietzersbonden in contact te komen. Dit waren: Fietzersbond Aalsmeer-Uithoorn, Fietzersbond Eindhoven, Fietzersbond Zwolle en Fietzersbond Ommen.

Van deze vier lokale bonden is het gelukt om een schouw uit te voeren bij de Vechtdalverbinding – Zwolle en Geldropseweg – Eindhoven. Fietzersbond Aalsmeer-Uithoorn en Ommen waren niet meer bereikbaar tijdens het onderzoek.

Op 30 maart 2021 heeft er bij de Vechtdalverbinding – Zwolle een schouw plaatsgevonden om 09:00 met de heer E. Koster. Zie figuren 37 en 28.



Figuur 37 – LinkedIn post van de heer E. Koster, 30 maart 2021.



Figuur 38 – De heer Koster bij afzetting 2, Vechtdalverbinding - Zwolle

Uit deze schouw kwam het volgende naar voren: *‘Consistentie is heel belangrijk in een omleidingsroute. Fietsers willen graag de bevestiging krijgen dat ze op de goede route zitten en alle routeborden moeten hetzelfde formaat zijn met dezelfde symbolen.’*

Daarnaast wees de heer Koster op het feit dat de borden met daarop de fietsknooppuntroutes tegenstrijdig waren met de omleidingsroute. Deze tip werd zeer gewaardeerd en wordt ook meegenomen in de aanbevelingen van dit onderzoek.

Op 8 april 2021 heeft er bij de Geldropseweg – Eindhoven ook een schouw plaatsgevonden om 12:30 met de heer P. Wortelboer en achteraf nog telefonisch tips gekregen van de heer P. Nuiten.

Bij deze schouw lag vooral de nadruk vooral op het feit dat fietsers langer moesten omfietsen dan wenselijk en mogelijk was, zoals beschreven in hoofdstuk 3.3, technische controle. Ook gaf de heer Wortelboer aan dat: *‘Zolang er geen handhaving aanwezig is, zul je altijd fietsers hebben die over het trottoir de snellere route nemen.’*

Het was zeer waardevol om deze schouwen te organiseren en mee te lopen, alle bevindingen werden meegenomen in het advies voor de pilot.

Adviezen uit observatie weggebruikers

Als laatste komen er nog adviezen uit de observaties. In totaal zijn er 3.422 weggebruikers geobserveerd, in een tijdsspan van opgeteld 23 uur. In hoofdstuk 3 zijn de bevindingen uit de observaties al uitgebreid behandeld, in deze paragraaf worden alleen een aantal bevindingen omschreven die invloed hebben op de adviezen voor de pilot.

Vastzetten van de afzetting

Bij project HOVASZ – Aalsmeer was het voor de weggebruiker zeer makkelijk om de waarschuwingshekken bij de afzetting aan de kant te zetten. In de extreemste gevallen werden de hekken opgetild en in het gras of sloot gegooid. Tijdens bijna alle tellingen moest de controleur uit de auto stappen om de hekken weer terug te zetten, zodat de telling met een afgesloten afzetting verder kon gaan. Op 30 april 2021 werd een extra telling uitgevoerd bij het project HOVASZ – Aalsmeer. Tussen 16:00 – 17:20 zijn 157 weggebruikers geobserveerd. Het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer was 48,4%. Zie tabel 6.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	30-4-2021	16:00 - 17:20	157	76	81	48,4	51,6

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	30-4-2021	17:20 - 17:40	57	11	46	19,3	80,7

Tabel 6 - Uitkomst tellingen, HOVASZ - Aalsmeer

Om 17:20 zijn de waarschuwingshekken aan de kant gezet door een weggebruiker. Deze keer zijn de waarschuwingshekken niet aan de kant gezet om eens te kijken hoe weggebruikers zich gedragen als de afzetting niet juist is afgesloten.

Zoals ook te zien is in tabel 6, zijn in 20 minuten tijd 57 weggebruikers geobserveerd en kreeg de niet juist afgesloten afzetting een gemiddeld procentueel acceptatiecijfer van 19,3%. Een daling van bijna 30%.

Uit deze korte observaties is te concluderen dat het goed vastzetten van een afzetting van belang is om weggebruikers de maatregelen te laten volgen.

Afzetting over de hele breedte van de rijbaan en omgeving

Uit de observaties is ook naar voren gekomen dat weggebruikers langs de schrikkenhekken fietsen via de berm of het gras. Hierbij ontstaat veel schade aan de grond en blijkt dus dat er nog ruimte is voor de weggebruiker om langs de afzetting te rijden, zie figuur 39.

Uit deze observatie is te concluderen dat het van belang is om de afzetting over de hele breedte van de rijbaan en omgeving neer te zetten



Figuur 39 – Afzetting 1 groene cirkel benadrukt kapot gereden gras, HOVASZ – Aalsmeer

Daarnaast reden weggebruikers ook tussen de bakens door via de rijbaan om de afzetting heen. Aangezien dit tot gevaarlijke situaties leidde tussen langzame weggebruikers en auto-/vrachtverkeer, is het advies om ook een soort barrière te plaatsen tussen deze twee verkeersstromen.

Zichtveld van de weggebruiker

Uit de observaties bij de Vechtdalverbinding – Zwolle en HOVASZ – Aalsmeer en straatinterviews van de Geldropseweg – Eindhoven is naar voren gekomen dat maatregelen duidelijk in het zichtveld moeten staan van de weggebruiker. Aan het begin van de maatregelen maar ook tijdens het rijden van een omleidingsroute ter bevestiging. Deze bevindingen zijn ook meegenomen in de adviezen voor de pilot.

4.3 Adviezen voor pilot HOVASZ - Aalsmeer

In hoofdstuk worden alle adviezen voor de pilot bij HOVASZ – Aalsmeer besproken. Hiermee wordt antwoord gegeven op sub-deelvraag 4a: *‘Bij welke locatie zijn wel of geen verbeteringen gewenst en welke verbeteringen zijn dit?’*. De maatregelen en adviezen voor de pilot in Aalsmeer staan opgesteld in tabel 7.

Maatregel / Advies	Onderbouwing	Doel
	Dit bord is een vooraankondiging voor de wegwerkzaamheden. De plaatsing van het bord moet ongeveer 50 meter voor het eerste omleidingsbord.	Het doel van dit bord is om de weggebruikers alvast voor te bereiden op de wegwerkzaamheden. Hiermee krijgen zij voldoende tijd om de situatie op zich te nemen. Dit is een maatregel afkomstig uit de enquête.
	Dit is een nudging bord. Het weergeeft de gebruikers hoeveel minuten en meters zij extra moeten omrijden. Daarnaast wordt het aantal extra verbrande Kcal weergegeven. Plaatsing onder of net vóór het eerste omleidingsbord.	Het doel van dit nudgingbord is om de weggebruiker op een leuke en ludieke manier te stimuleren om de omleiding te volgen. Dit is een maatregel afkomstig uit de enquête.

	Dit bord is een bedankje voor de weggebruikers. Hierop staat een tekst die de weggebruiker bedankt met de symbolen van een fiets en snor-/bromfiets. Plaatsing bij het laatste routebord.	Het doel van dit bord is om de weggebruiker te bedanken en een stukje sympathie tussen aannemer en weggebruiker te creëren. Dit is een maatregel afkomstig uit de enquête.
	Dit onderbord geeft aan dat fietsers en snor-/bromfietzers uitgezonderd zijn van de verkeersmaatregelen. Dit bord moet onder het bord 'doorgaand verkeer gestremd' geplaatst worden halverwege de omleiding.	Het doel van dit bord is om weggebruikers aan te geven dat zij wél de straat in mogen gaan. Dit is een maatregel afkomstig uit de technische controle HOVASZ – Aalsmeer.
Plaats het omleidingsbord strak naast de afzetting	Weggebruikers fietsen vaak door tot de afzetting. Door het omleidingsbord vlak naast de afzetting te plaatsen. Bestaat de kans dat de weggebruiker het bord wél ziet.	Door het omleidingsbord beter in het zichtveld te plaatsen van de weggebruiker. Kan deze het bord mogelijk beter herkennen. Dit is een advies afkomstig uit de uit de observaties van weggebruikers.
Plaats vlak na het eerste omleidingsbord een extra routebord	Door vlak na het omleidingsbord een extra routebord te plaatsen, krijgen de weggebruikers de bevestiging dat zij op de juiste omleidingsroute zitten.	Het doel van deze maatregel is om de weggebruikers de bevestiging te geven dat ze op de juiste omleidingsroute zitten. Dit is een advies afkomstig uit de schouw met de fietsersbond.

Plaats waarschuwingshekken over de breedte van de rijbaan/berm en tussen verkeersstromen	Meer waarschuwingshekken plaatsen bij een afzetting zodat deze de hele breedte van de rijbaan en berm afschermt. Ook een extra barrière tussen verschillende verkeersstromen is aan te raden	Het doel van deze maatregel is om weggebruikers te weren uit het werkvak. Door de waarschuwingshekken over de hele breedte van een rijbaan en omgeving te plaatsen blijven er geen 'illegale' routes meer open. Dit is een advies afkomstig uit de observaties van weggebruikers bij de HOVASZ - Aalsmeer en Geldropseweg – Eindhoven
Koppel de waarschuwingshekken aan elkaar	Waarschuwingshekken kunnen aan elkaar gekoppeld worden door de voet van het waarschuwingshek aan de voet van het hek ernaast te verbinden met een metalen buis en klemmen.	Het doel van deze koppeling tussen de waarschuwingshekken is om het weggebruikers moeilijker te maken om de hekken op te tillen en het werkvak te openen voor het verkeer. Dit is een advies afkomstig uit de observaties van weggebruikers. Waar bij project HOVASZ – Aalsmeer al veel hekken aan de kant zijn gezet.

Tabel 7 – Maatregelen en adviezen voor de pilot HOVASZ - Aalsmeer

Deze maatregelen en adviezen zijn tijdens de presentatie van het tussenrapport op 21 april 2021 besproken en goedgekeurd door de volgende experts uit het werkveld:

- Adriaan Walraad (coach Windesheim Flevoland)
- Matthijs de Ruyter (begeleider Dura Vermeer)
- Jan Loopik (begeleider Dura Vermeer)
- Mevr. D. van der Ven (adviseur gedragsbeïnvloeding)

Mevrouw van der Ven heeft haar eigen adviesbureau Wavy.nl. Online via Teams heeft een gesprek plaatsgevonden waarbij ideeën werden uitgewisseld en de maatregelen doorgesproken.

Toen alle adviezen al waren goedgekeurd, kwam na deze presentatie nog een opmerkelijke bevinding naar voren van Jan Loopik. Namelijk dat bij HOVASZ – Aalsmeer het verkeersbord C1 'geslotenverklaring' is toegepast en gemonteerd zit aan de afzetting. Zie figuur 39. Verkeersbord C1 betekent: *'Gesloten in beide richtingen voor voertuigen, ruiters en geleiders van rij- of trekdieren of vee.'* Voetgangers vallen hier niet onder en mogen alleen een weg niet betreden als er gebruik is gemaakt van verkeersbord C16. Zie figuren 40 en 41.

Daarnaast, als een weggebruikers het waarschuwingshek aan de kant schoof, wees het verkeersbord C1 de verkeerde richting in en kon in dat wegvak niet meer gehandhaafd worden volgens de aanwezige verkeersregels.

Deze adviezen zijn niet meer meegenomen in de pilot. De maatregelen en adviezen lagen al bij de leverancier van verkeersmaatregelen en werden de waarschuwingshekken bij HOVASZ – Aalsmeer al vast gezet. Hierdoor konden deze niet meer aan de kant geschoven worden. Deze adviezen worden wel meegenomen in de aanbeveling.



Figuur 40 – Verkeersbord C1 Figuur 41 – Verkeersbord C16

4.4 Deelconclusie adviezen en pilot

In deze deelconclusie wordt de locatie van de pilot herhaald en worden alle adviezen en maatregelen voor de pilot op een rij gezet. Hiermee wordt antwoord gegeven op de sub-deelvraag 4a: 'Bij welke locatie zijn wel of geen verbeteringen gewenst en welke verbeteringen zijn dit?'.

Locatiekeuze pilot

Tijdens de presentatie van de tussenrapportage op 21 april 2021, in het bijzijn van de coach vanuit Windesheim en begeleiders van Dura Vermeer, de keus gemaakt om de pilot uit te voeren op project HOVASZ – Aalsmeer.

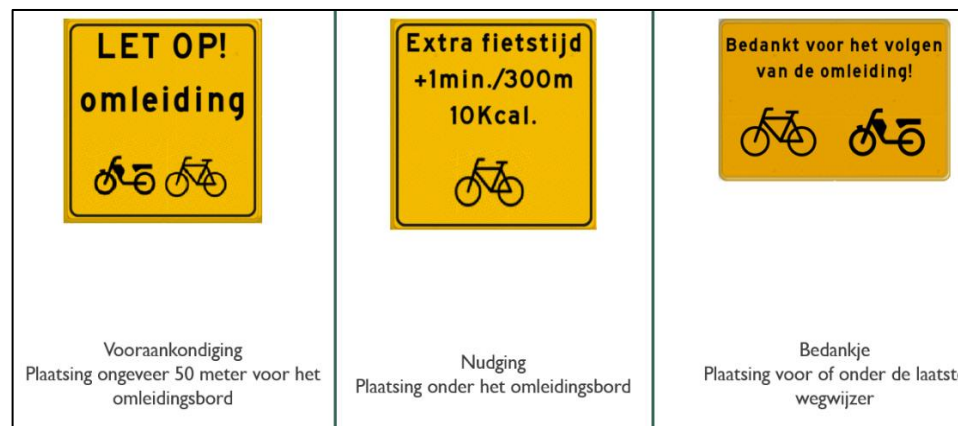
De combinatie van onwenselijk gedrag van weggebruikers, het redelijk lage acceptatiepercentage van tijdelijke maatregelen en de korte lijnen met de leverancier van verkeersmaatregelen (Traffic Service Nederland) maakte deze locatie de meest logische keus voor een pilot.

Adviezen en maatregelen pilot

Om de adviezen en maatregelen zo valide en betrouwbaar mogelijk op te stellen is het belangrijk dat er vanuit meerdere oogpunten gekeken wordt naar oplossingen voor het onwenselijk gedrag wat plaatsvindt bij project HOVASZ – Aalsmeer. Daarom zijn alle adviezen en maatregelen geschreven vanuit de volgende drie perspectieven:

- De online enquête
- De schouw met de Fietzersbond
- De observaties bij de drie projecten

Uit deze perspectieven zijn de volgende maatregelen geadviseerd om te gebruiken bij de pilot HOVASZ – Aalsmeer. Zie figuur 42 en tabel 8.



Figuur 42 – Maatregelen voor de pilot HOVASZ - Aalsmeer

Adviezen pilot

Plaats het omleidingsbord strak naast de afzetting
Plaats vlak na het eerste omleidingsbord een extra routebord
Plaats de waarschuwingshekken over de hele breedte van de rijbaan en berm
Plaats een scheiding tussen de verschillende verkeersstromen
Koppel de waarschuwingshekken aan elkaar
Plaats het witte onderbord met 'Uitgezonderd fietsers en snor-/bromfietsers' bij het gele bord 'doorgaand verkeer gestremd'

Tabel 8 – Adviezen pilot HOVASZ - Aalsmeer

Hoofdstuk 5: Opzet en uitvoering pilot

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op deelvraag 4b: 'Hoe reageren weggebruikers op de nieuwe of extra tijdelijke maatregelen?'. Waarbij eerst de onderzoeksopzet van de pilot wordt besproken en daarna de resultaten.

5.1 Onderzoeksopzet pilot

Om te toetsen hoe de weggebruikers reageren op nieuwe of extra tijdelijke maatregelen (Hierna 'pilot' genoemd) is het belangrijk dat dezelfde onderzoeksmethoden gebruikt worden als in hoofdstuk 3. Dit is in het belang van de validiteit en betrouwbaarheid van het onderzoek. Om deze toetsing van gedrag plaats te laten vinden was een planning opgesteld. Zie tabel 9.

Wat	Wanneer
Definitieve goedkeuring pilot en controle door experts	21 april 2021
Meeting Traffic Service Nederland	29 april 2021
Extra human factor controle HOVASZ - Aalsmeer	30 april & 4 mei 2021
Bezoek werf Traffic Service Nederland	4 mei 2021
Plaatsing verkeersborden en maatregelen bij project HOVASZ – Aalsmeer	6 mei 2021
Human factor controle pilot HOVASZ - Aalsmeer	11, 12 & 17 mei 2021

Tabel 9 – Planning pilot HOVASZ - Aalsmeer

Definitieve goedkeuring pilot en controle door experts

Zoals beschreven in hoofdstuk 4.4 zijn de maatregelen en adviezen voor de pilot op 21 april 2021 gecontroleerd en goedgekeurd door experts uit het werkveld.

Meeting Traffic Service Nederland

Op 29 april 2021 heeft er een online meeting plaatsgevonden met de heer R. Verhoeven, Projectleider Traffic Service Nederland en begeleider Matthijs de Ruyter van Dura Vermeer. Tijdens dit gesprek zijn de maatregelen en adviezen voor de pilot bij project HOVASZ – Aalsmeer besproken: de locatie van de verkeersborden, het formaat van de borden en wanneer zij geplaatst gingen worden.

Daarnaast zijn ook afspraken gemaakt over de financiering van het printen, plakken, plaatsen en huren van de verkeersborden. Traffic Service Nederland bood een samenwerking aan: zij regelen alle maatregelen kosteloos in ruil voor een presentatie bij afdeling Innovatie, Traffic Service Nederland en een kopie van dit eindrapport.

Extra human factor controle HOVASZ – Aalsmeer

Om het effect van de pilot op het gedrag van weggebruikers te toetsen is het belangrijk voor de validiteit en betrouwbaarheid dat de verkeerssituaties zo goed als hetzelfde zijn. De laatste meting bij project HOVASZ – Aalsmeer vond plaats op 25 maart 2021. Om te controleren of er na een maand van maatregelen gewenningsgedrag heeft plaatsgevonden bij afzetting 1 van HOVASZ – Aalsmeer. Zijn er op 30 april 2021 en 4 mei 2021 extra human factor controles uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten van 30 april 2021 zijn geanalyseerd en worden weergegeven in hoofdstuk 5.2. De onderzoeksresultaten van 4 mei 2021 waren niet representatief genoeg om hier uitspraken over te doen. Deze dag viel in de meivakantie 2021 van regio Noord-Nederland. Door tijdsgebrek was het niet mogelijk om een andere representatieve meting uit te voeren voordat de pilot in werking ging op HOVASZ – Aalsmeer.

Bezoek werf Traffic Service Nederland

Tijdens de meeting met Traffic Service Nederland is er ook een uitnodiging voor een locatiebezoek aan de werf van Traffic Service besproken om te helpen printen en plakken van de verkeersborden.

Op 4 mei 2021 heeft dit bezoek plaats gevonden. De heer Verhoeven heeft een korte rondleiding gegeven door het pand van Traffic Service Nederland in Oostzaan. De rondleiding eindigde in de werf waar alle verkeersborden van Traffic Service Nederland worden geprint, geplakt en ingeladen om daarna verzonden te worden naar projecten in de regio Amsterdam.

In figuren 43, 44 en 45 is een korte sfeerimpressie weergegeven van de werf en het plakken van de verkeersborden voor de pilot.



Figuur 43 – De werf van Traffic Service Nederland in Oostzaan



Figuur 44 – De tekst wordt uit de printer, op een reflectief onderbord geplakt



Figuur 45 – Het resultaat, klaar voor de pilot HOVASZ - Aalsmeer

Plaatsing verkeersborden en maatregelen bij project HOVASZ – Aalsmeer

Op 6 mei 2021 zijn door een monteur van Traffic Service Nederland de maatregelen geplaatst en adviezen uitgevoerd bij project HOVASZ – Aalsmeer. In figuur 46 is een overzicht van een aantal gerealiseerde maatregelen en adviezen.



Figuur 46 – Aantal gerealiseerde pilot maatregelen, HOVASZ - Aalsmeer

Human factor controle pilot HOVASZ – Aalsmeer

Op 11, 12 en 17 mei 2021 zijn bij project HOVASZ – Aalsmeer meerdere human factor controles uitgevoerd. Deze controles geven op een gestructureerde manier weer wat het effect is van de pilot.

De uitvoering van elke controle is hetzelfde als beschreven in hoofdstuk 3.1. De controleur staat op dezelfde vaste plek in Aalsmeer en maakt gebruik van het digitale telformulier. Daarnaast zijn er foto's en video's gemaakt van weggebruikers vanuit de auto. De onderzoeksresultaten van de human factor controle staat beschreven in hoofdstuk 5.2.

Naast deze controles zijn er weer straatinterviews gehouden bij HOVASZ – Aalsmeer. Hierbij zijn weggebruikers staande gehouden om een aantal korte vragen te stellen over de nieuwe verkeersborden uit de pilot. Ook hierbij staan de resultaten van deze interviews beschreven in hoofdstuk 5.2.

5.2 Onderzoeksresultaten pilot

Extra human factor controle HOVASZ – Aalsmeer

Op 30 maart 2021 zijn er zoals besproken in hoofdstuk 5.1 een aantal extra human factor controles uitgevoerd bij afzetting 1 HOASZ – Aalsmeer met het digitale telformulier. Deze controles zijn uitgevoerd op:

 Vrijdag 30 april 2021	 07:30 – 08:45	 8 graden
 Vrijdag 30 april 2021	 11:30 – 12:45	 10 graden
 Vrijdag 30 april 2021	 16:30 – 17:30	 10 graden

Tijdens deze controles zijn in totaal 390 weggebruikers geobserveerd waarvan 280 fietsers. Door gebruik te maken van het digitale telformulier is het mogelijk om te weergeven hoe weggebruikers hebben gereageerd op de maatregelen in Aalsmeer. Het gemiddelde percentage van alle tellingen is weergegeven in tabel 10.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	30-4-2021	07:30-08:45	115	56	59	48,7	51,3
Aalsmeer	30-4-2021	11:30-12:45	118	64	54	54,2	45,8
Aalsmeer	30-4-2021	16:30 -17:30	157	76	81	48,4	51,6
Totaal			390	196	194	50,4	49,6

Tabel 10 - Uitkomst extra tellingen, HOVASZ - Aalsmeer

Uit tabel 10 is te concluderen dat van de 390 langzame weggebruikers in Aalsmeer, ongeveer 50% zich op 30 april 2021 houdt aan de tijdelijke maatregelen na implementatie van 15 maart 2021.

In tabel 11 zijn alle observaties en tellingen van HOVASZ – Aalsmeer op een rij gezet. Het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer van de maatregelen bij project HOVASZ – Aalsmeer van de eerste en extra telling is: 60,9%.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	23-3-2021	07:15-09:00	332	179	153	52,5	47,5
Aalsmeer	23-3-2021	16:00-17:15	323	175	148	54,2	45,8
Aalsmeer	24-3-2021	11:00-12:15	291	217	74	74,5	25,5
Aalsmeer	25-3-2021	16:30-17:45	325	245	80	75,5	24,5
Totaal			1271	816	455	64,2	35,8

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	30-4-2021	07:30-08:45	115	56	59	48,7	51,3
Aalsmeer	30-4-2021	11:30-12:45	118	64	54	54,2	45,8
Aalsmeer	30-4-2021	16:30 -17:30	157	76	81	48,4	51,6
Totaal			390	196	194	50,4	49,6

	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Totaal	1661	1012	649	60,9	39,1

Tabel 11 – Uitkomst alle observaties, HOVASZ - Aalsmeer

Human factor controle pilot HOVASZ – Aalsmeer

Op 11, 12 en 17 mei zijn er zoals besproken in hoofdstuk 5.1 een aantal extra human factor controles uitgevoerd bij afzetting 1 HOVASZ – Aalsmeer met het digitale telformulier. Deze controles zijn uitgevoerd op:

 Dinsdag 11 mei 2021	 07:45 – 09:00	 14 graden
 Dinsdag 11 mei 2021	 11:00 – 12:30	 18 graden
 Dinsdag 11 mei 2021	 16:30 – 17:30	 12 graden
 Woensdag 12 mei 2021	 16:30 – 17:45	 12 graden
 Maandag 17 mei 2021	 07:15 – 08:30	 10 graden

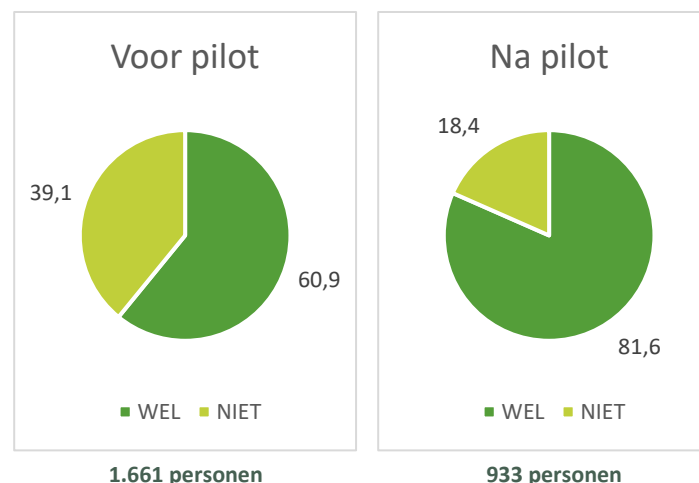
Tijdens deze controles zijn in totaal 390 weggebruikers geobserveerd waarvan 280 fietsers. Door gebruik te maken van het digitale telformulier is het mogelijk om te weergeven hoe weggebruikers hebben gereageerd op de maatregelen in Aalsmeer. Het gemiddelde percentage van alle tellingen is weergegeven in tabel 12.

Locatie	Datum	Tijd	Totaal	Wel #	Niet#	Wel %	Niet %
Aalsmeer	11-5-2021	07:45 - 09:00	171	138	33	80,7	19,3
Aalsmeer	11-5-2021	11:00 - 12:30	193	150	43	77,7	22,3
Aalsmeer	11-5-2021	16:30 -17:30	208	167	41	80,3	19,7
Aalsmeer	12-5-2021	16:30 -17:45	220	170	50	77,3	22,7
Aalsmeer	17-5-2021	07:15-08:30	141	130	11	92,2	7,8
Totaal			933	755	178	81,6	18,4

Tabel 12 - Uitkomst pilot observaties, HOVASZ - Aalsmeer

Uit tabel 12 is te concluderen dat van de 933 langzame weggebruikers in Aalsmeer, ongeveer 82% zich aan de maatregelen en adviezen uit de pilot houdt. Dit is ten opzichte van de situatie vóór de pilot het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer van HOVASZ – Aalsmeer gestegen met 20,7%.

Figuur 47 geeft een vergelijking weer van het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer van vóór en ná implementatie pilot HOVASZ – Aalsmeer.



Figuur 47 – Vergelijking acceptatiepercentage maatregelen pilot, HOVASZ - Aalsmeer

Naast de tellingen zijn er wederom ook foto's en video's gemaakt van het gedrag van weggebruikers. Ondanks dat de afzetting in de pilot al beter is afgesloten dan in de situatie voor de pilot, is deze nog niet waterdicht. Er bleven weggebruikers die toch probeerden langs de waarschuwingsshekken te komen. In figuur 48 is een fietser te zien die afstapt, door de modder langs het waarschuwingsshek gaat en zijn weg weer vervolgt.



Figuur 48 – Fietser die langs afzetting 1 loopt met zijn fiets, HOVASZ - Aalsmeer

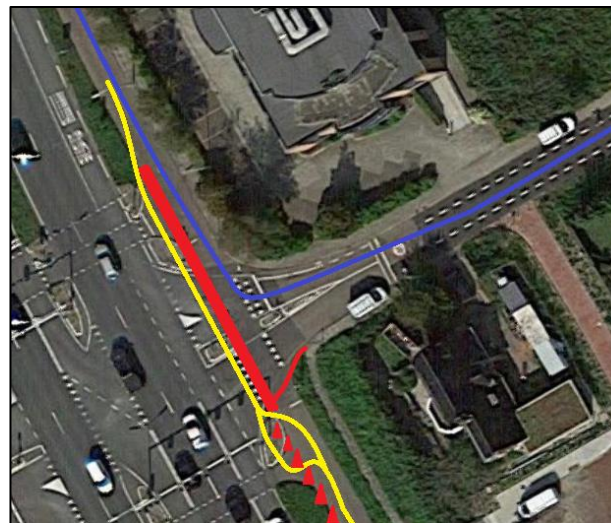
Niet alleen fietsers kwamen toch nog langs de afzetting, ook snor- en bromfietsers probeerden toch langs de afzetting te komen. Niet zonder slag of stoot aangezien één fietskoerier in de modder naast de afzetting onderuit is gegaan. In figuur 49 is een bromfiets te zien die ook via de modder langs de afzetting ging.



Figuur 49 – Bromfiets via de modder om afzetting 1, HOVASZ - Aalsmeer

Ondanks de betonnen barrière om de verschillende verkeersstromen te scheiden bleven er weggebruikers via de rijbaan om de afzetting heen rijden. Dit had als gevolg dat er een aantal situaties zijn voorgekomen waarbij auto- en vrachtverkeer een noodstop moesten maken om een incident/aanrijding te voorkomen. Ook de buschauffeurs die over de N196 langs de wegwerkzaamheden reden, hebben een aantal keer moeten ingrijpen om schade te voorkomen. Een schematische weergave van deze route langs de betonnen barrière is te zien in figuur 50.

De blauwe lijn weergeeft de omleidingsroute, de rode lijnen de afzetting en betonnen scheiding. De rode driehoeken zijn bakens die achter de afzetting stonden en de gele lijn weergeeft de route van de weggebruikers die om de afzetting heen reden.



Figuur 50 – schematische weergave afsnijdroute, HOVASZ - Aalsmeer

Als laatste observatie bleven de berm en het gras wéér niet gespaard. In figuur 51 is te zien wat het resultaat is van weggebruikers die dagenlang via deze route de afzetting probeerden te vermijden.



Figuur 51 – Kapot gereden gras afzetting 1, HOVASZ - Aalsmeer

Straatinterviews pilot HOVASZ – Aalsmeer

Naast alle observaties zijn er zoals besproken in hoofdstuk 5.1 ook straatinterviews gehouden met weggebruikers. De interviews werden afgelegd bij afzetting 2 HOVASZ – Aalsmeer waar veel weggebruikers langs rijden of lopen.

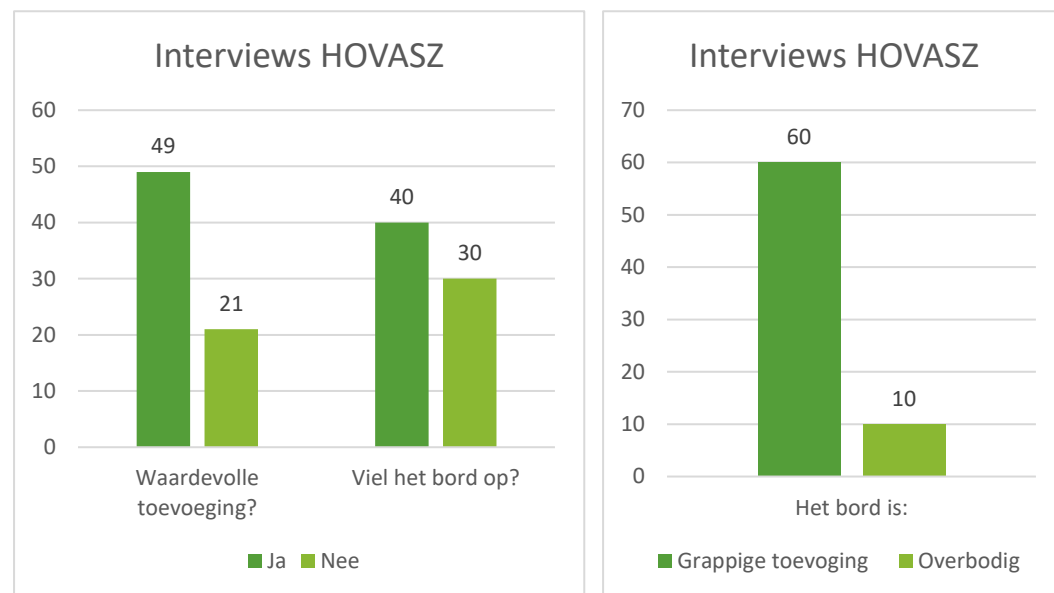
Op 11 mei 2021 tussen 10:00 en 11:00 zijn in totaal 70 weggebruikers aangesproken met de vraag wat zij van het pilot verkeersbord 'Extra rijtijd +1 min/300m. 10Kcal.' vonden. Te zien in de achtergrond Van figuur 52.



Figuur 52 – Straatinterviews bij afzetting 2, HOVASZ - Aalsmeer

Aan de weggebruikers werden de volgende vragen gesteld, de antwoorden hiervan staan in figuur 53.

- 'Vindt u het verkeersbord een waardevolle toevoeging aan de rest van de maatregelen?'
- 'Viel het verkeersbord in eerste instantie ook (voldoende) op?'
- 'Vindt u het een bord:
 - o Een leuke toevoeging/ludieke actie?'
 - o Een bord té veel/overbodig?'



Figuur 53 - Uitkomst pilot interviews, HOVASZ - Aalsmeer

Uit figuur 53 is af te lezen dat van de 70 weggebruikers 49 het verkeersbord een waardevolle toevoeging vonden aan de rest van de maatregelen. Minder weggebruikers viel het bord op. 30 gebruikers gaven aan het bord in eerste instantie niet gezien te hebben tot ze erop gewezen werden.

Als laatste vonden 60 weggebruikers het bord een leuke toevoeging en/of een ludieke actie om meer weggebruikers te stimuleren de maatregelen te volgen. 10 weggebruikers vonden het bord overbodig en zagen liever dat het geld en de moeite die nu in het bord gestoken was beter besteed kon worden aan het project HOVASZ – Aalsmeer.

5.3 Deelconclusie onderzoeksresultaten pilot

In deze deelconclusie worden de onderzoeksresultaten van de pilot behandeld en antwoord gegeven op deelvraag 4b: *'Hoe reageren weggebruikers op de nieuwe of extra tijdelijke maatregelen?'*.

Deelconclusie extra human factor controle HOVASZ – Aalsmeer

Op 30 maart 2021 zijn een aantal extra human factor controles uitgevoerd bij afzetting 1 HOVASZ – Aalsmeer met het digitale telformulier. Hieruit is te concluderen dat van de 390 langzame weggebruikers in Aalsmeer, ongeveer 50% zich op 30 april 2021 houdt aan de tijdelijke maatregelen na implementatie van 15 maart 2021.

Alle observaties en tellingen van HOVASZ – Aalsmeer zijn op een rij gezet. Als deze extra tellingen worden meegewogen met de rest van de observaties bij HOVASZ – Aalsmeer. Zijn er 1.661 weggebruikers geobserveerd en is het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer van de maatregelen bij project HOVASZ – Aalsmeer: 60,9%. Zie tabel 11.

Deelconclusie human factor controle pilot HOVASZ – Aalsmeer

Op 11, 12 en 17 mei zijn er een human factor controles uitgevoerd bij afzetting 1 HOVASZ – Aalsmeer met het digitale telformulier terwijl de maatregelen en adviezen uit de pilot actief waren. Hieruit is te concluderen dat van de 933 langzame weggebruikers in Aalsmeer, ongeveer 82% zich aan de maatregelen en adviezen uit de pilot houdt. Hiermee is ten opzichte van de situatie vóór de pilot het gemiddeld procentueel acceptatiecijfer van HOVASZ – Aalsmeer toegenomen met 20,7%. Zie tabel 13.

	Aantal personen	Gemiddeld procentueel acceptatiecijfer
Voor pilot	1.661	60,9%
Na pilot	933	81,6%
Toename		+20,7%

Tabel 13 – Vergelijking gemiddeld procentueel acceptatiecijfer, HOVASZ - Aalsmeer

Naast de tellingen was ook het gedrag van weggebruikers geobserveerd. Ondanks dat de afzetting in de pilot al beter is afgesloten dan in de situatie voor de pilot, is deze nog niet waterdicht. Er bleven weggebruikers die toch probeerden langs de waarschuwingsschermen te komen.

Ook bleven ondanks de betonnen barrière om de verschillende verkeersstromen te scheiden er weggebruikers via de rijbaan om de afzetting heen rijden.

Deelconclusie straatinterviews pilot HOVASZ – Aalsmeer

Naast alle observaties zijn ook straatinterviews gehouden met weggebruikers. De interviews werden afgelegd bij afzetting 2 HOVASZ – Aalsmeer waar veel weggebruikers langs rijden of lopen.

Op 11 mei 2021 tussen 10:00 en 11:00 zijn in totaal 70 weggebruikers aangesproken met de vraag wat zij van het pilot verkeersbord 'Extra rijtijd +1 min/300m. 10Kcal.' vonden.

Hieruit is te concluderen dat van de 70 weggebruikers 49 het verkeersbord een waardevolle toevoeging vonden aan de rest van de maatregelen. 30 weggebruikers het bord niet opviel en vonden 60 weggebruikers het bord een leuke toevoeging en/of een ludieke actie om meer weggebruikers te stimuleren de maatregelen te volgen.

Hoofdstuk 6: Aanbevelingen voor toekomstige projecten

Dit laatste hoofdstuk van het onderzoek geeft antwoord op sub-deelvraag 4c: *'Hoe kunnen deze verbeteringen uitgevoerd worden bij toekomstige projecten van Dura Vermeer?'.* Dit antwoord bestaat uit aanbevelingen die op basis van de onderzochte maatregelen van dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

Uit de onderzoeksresultaten en de pilot is te concluderen dat onderstaande aanbevelingen een positieve invloed hebben op het gedrag van weggebruikers bij wegwerkzaamheden en naar verwachting een bijdrage kunnen leveren bij het schrijven van bestekken en het intekenen op tenders voor het uitvoeren van wegwerkzaamheden en projecten.

6.1 Algemene aanbevelingen

- Ga tijdens de uitvoering van een project ook zelf langs bij de werkzaamheden! Verplaats je in de weggebruiker en fiets of loop de omleidingsroute. Observeer hoe de weggebruiker zich gedraagt bij de afzetting. Dit kan plaatsvinden binnen 60 minuten.
- Maak het gebruik van technische- en human factor controles een standaard onderdeel van de uitvoering van projecten. Hiermee wordt snel inzicht verkregen in het gedrag van weggebruikers.
- Betrek voor de start van een project de kennis en expertise van de Fietzersbond om te bekijken hoe in een lokale situatie omgegaan kan worden met verkeersmaatregelen.
- Bekijk de mogelijkheden om meerdere medewerkers van Dura Vermeer de verkeerstekeningen te laten controleren op mogelijke onvolkomenheden.

6.2 Weggebruikers beter faciliteren

- Plaats het eerste omleidingsbord (indien mogelijk) vlak naast de afzetting. Als dit bord in het zichtveld van de weggebruikers staat zullen zij hier eerder gehoor aan geven.
- Verduidelijk de eindbestemming op de omleidingsborden. Gebruik lokale kennis om tot logische eindbestemmingen te komen.
- Plaats kort na het omleidingsbord een extra routebord binnen het zichtveld van de weggebruiker. Ongeacht of er een kruispunt aanwezig is. Bevestig de weggebruiker dat ze de juiste route volgen.
- Plaats tijdig een vooraankondiging van de wegwerkzaamheden. Geef de weggebruiker de tijd om aan te passen naar de situatie.
- Plaats het bord *'Extra rijtijd +X min/XXXm. XXKcal.'* als nudging en motivatie voor de weggebruiker om de maatregelen te volgen.
- Kruis de fietsknooppunt routeborden af als deze in conflict zijn met de maatregelen en faciliteer een nieuwe route.
- Indien het bord *'Doorgaand verkeer gestremd'* wordt gebruikt, plaats dan ook het witte onderbord met *'Uitgezonderd fietsers en snor-/bromfietsers'*.

6.3 Afzettingen beter afsluiten

- Koppel waarschuwingshekken aan elkaar en plaats deze over de hele breedte van de rijbaan en berm. Voorkom daarmee dat weggebruikers de waarschuwingshekken kunnen optillen of verplaatsen. Zie figuur 54.
- Gebruik liever geen bakens als (langs)afzetting. Voorkom dat de weggebruiker het werkvak in rijdt door gebruik te maken van fysiek moeilijk passeerbare barrières zoals betonblokken, kunststof barriers of bouwhekken. Zie figuur 54.
- Laat afzettingen regelmatig controleren; verkeer is dynamisch en weggebruikers passen situaties daar naar eigen belang aan.
- Plaats verkeersbord C1 in combinatie met verkeersbord C16 bij een afzetting om al het verkeer volgens regelgeving te weren uit het werkvak. Plaats deze verkeersborden los naast de afzetting.
- Gebruik in de eerste twee weken handhaving om het gewoontegedrag van weggebruikers aan te passen naar de lokale verkeersmaatregelen.



Figuur 54 – Afzetting 1 in pilot, HOVASZ - Aalsmeer

Conclusie

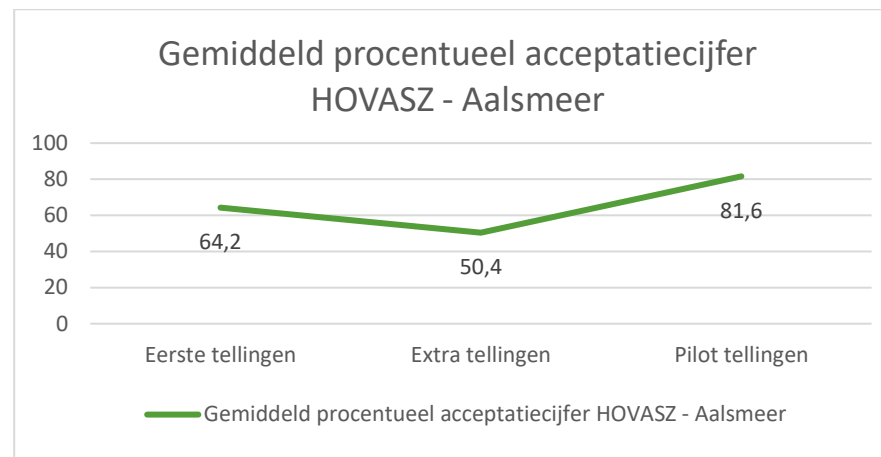
In dit onderzoek is gezocht naar het antwoord op de hoofdvraag: *‘Wat zijn oorzaken waardoor langzame weggebruikers ongewenst gedrag vertonen bij tijdelijke maatregelen tijdens wegwerkzaamheden van Dura Vermeer op het onderliggend wegennetwerk en hoe kan dit gedrag positief beïnvloed worden?’*. Hiervoor is zowel kwantitatief onderzoek als kwalitatief onderzoek uitgevoerd naar het gedrag van langzame weggebruikers bij tijdelijke maatregelen als hun gedrag rondom een pilot met nieuwe verkeersmaatregelen en adviezen.

In totaal zijn er bij drie projecten met wegwerkzaamheden 4.745 weggebruikers geobserveerd en geanalyseerd. Uit deze analyse zijn de volgende oorzaken naar voren gekomen waardoor weggebruikers ongewenst gedrag vertonen bij tijdelijke maatregelen tijdens wegwerkzaamheden op het onderliggend wegennetwerk:

- Omleidingsroute- en verkeersborden waren niet duidelijk en herkenbaar genoeg beschreven of geplaatst voor weggebruikers.
- Omleidingsroutes waren onnodig lang en ‘illegale’ alternatieven boden zich aan waar weggebruikers langs pasten.
- Weggebruikers waren ter plekke onvoldoende geïnformeerd over de afzetting, omleiding en tijdelijke maatregelen.
- Wegafzettingen waren niet compleet, duidelijk en herkenbaar afgesloten.
- Een combinatie van verschillende tijdelijke maatregelen of wegwerkzaamheden waren niet op elkaar afgestemd.

Naast deze analyse is ook een pilot uitgevoerd bij project HOVASZ – Aalsmeer om te controleren hoe weggebruikers zich gedragen bij nieuwe en extra tijdelijke maatregelen. Voordat de pilot van start ging, heeft er nog een extra tussenmeting plaatsgevonden om te controleren of de weggebruikers al gewend waren aan de tijdelijke maatregelen.

Bij deze pilot zijn weer tellingen verricht, uit deze tellingen komt een gemiddeld procentueel acceptatiecijfer: hoe hoger het cijfer, des te beter volgen weggebruiker de tijdelijke maatregelen. Zie tabel 14.



Tabel 14 – Het gemiddelde procentueel acceptatiecijfer bij project HOVASZ - Aalsmeer

Uit de pilot kan geconcludeerd worden dat, als de weggebruikers goed gefaciliteerd worden en de afzettingen beter afgesloten zijn, weggebruikers de tijdelijke maatregelen meer accepteerden dan voor de pilot. Er was een toename te zien in het acceptatiecijfer van gemiddeld 60,9% (= combinatie van de eerste en de extra set tellingen) vóór de invoering van de pilot naar 81,6% na invoering van de pilot (een toename van 20,7%).

Om niet gewenst gedrag positief te kunnen beïnvloeden is het van belang dat er voorafgaand aan de uitvoering van een project niet alleen beter gebruik wordt gemaakt van lokale kennis van de situatie, maar dat tijdens de uitvoering maatregelen die een informerende of motiverende werking hebben ook worden toegepast. Tot slot moeten afzettingen completer, duidelijker en herkenbaarder worden afgesloten voor weggebruikers.

Discussie

Deze discussie bevat een aantal onderwerpen die nog niet eerder (inhoudelijk) besproken of onderbouwd zijn in het onderzoek.

Human factor controle – Tellingen

Er zijn in totaal 23 tellingen uitgevoerd gedurende dit onderzoek. Deze metingen verschilden in resultaten soms nogal eens van elkaar. Er is tijdens het inplannen van de dagen waarop geteld moet worden zo veel mogelijk rekening gehouden met nationale feestdagen en vakanties. Daarnaast is er ook rekening gehouden met het weer tijdens de tellingen. Ondanks dit was het door de korte duur van het onderzoek niet eenvoudig om nog meer weggebruikers te observeren. Desalniettemin zijn 4.745 weggebruikers geteld en geobserveerd.

Het gebruik van camera's bij de human factor controle – tellingen was een optie. Maar daardoor ontbreekt de mogelijkheid tot menselijk contact (= gesprek) tussen controleur en weggebruiker. Ook werden de waarschuwingshekken toch meerdere keren per dag verplaatst door weggebruikers tijdens de eerste tellingen; dus er moest toch een persoon aanwezig zijn om de afzetting weer dicht te zetten.

Bij project herinrichting Geldropseweg – Eindhoven was de praktische inrichting van de human factor controle een uitdaging. De observatieplek was een openbare parkeerplek waardoor niet altijd vanaf dezelfde plek is gemeten. Doordat de omleiding achter de observatieplek een zijstraat ingang was deze lastig te monitoren. Er moest gelet worden op de weggebruikers die het werkvak in reden, het trottoir op reden en (in het zicht van de autospiegel) de zijstraat inreden om de omleiding te volgen.

Human factor controle – Agressie

Tijdens de human factor controles zijn ook wegwerkers geïnterviewd van Dura Vermeer en partners. Zij gaven aan weggebruikers niet meer aan te

spreken op hun gedrag omdat zij anders bedreigd of aangevallen zouden worden. Dit heb ik zelf ook meegemaakt: tijdens een controle in Aalsmeer ging ik een waarschuwingshek terugzetten bij de afzetting. Toen ben ik verbaal agressief benaderd door een fietser. Deze terecht zorgen van de wegwerkers zouden meer aandacht moeten krijgen.

Maatregelen en adviezen - Traffic Service Nederland

Tijdens de meeting van 29 april 2021 met Traffic Service Nederland zijn de maatregelen en adviezen besproken voor de pilot bij HOVASZ – Aalsmeer. Hieruit kwam in eerste instantie naar voren dat er alleen borden geplaatst zouden worden op locatie om hier de human factor controle op uit te voeren. Het beter vastzetten van de waarschuwingshekken en het vervangen van de bakens als langsafzetting stonden in eerste instantie niet op de planning.

Om nog onduidelijke redenen waren de waarschuwingshekken echter wél vastgekoppeld aan elkaar en waren er alsnog betonnen barrières geplaatst bij HOVASZ – Aalsmeer. Navraag bij begeleider Matthijs de Ruyter gaf niet direct uitkomst. In principe was verder onderzoek niet nodig; de aangevraagde maatregelen en adviezen zijn uiteindelijk zoals voorgesteld geplaatst.

Maatregelen en adviezen – Pilot

Tijdens de pilot is een combinatie van maatregelen getest op het effect dat zij hebben op het gedrag van weggebruikers. Hierbij kan niet één maatregel uitgepikt worden als gouden maatregel. Het is belangrijk te benadrukken dat de som van maatregelen tot een bepaald effect hebben geleid. Ondanks dat is het advies om andere maatregelen en adviezen ook te toetsen in een vervolgonderzoek, om écht te kunnen concluderen welke maatregelen in de toekomst het beste toegepast kunnen worden bij wegwerkzaamheden van Dura Vermeer.

Bibliografie

CROW. (2020, 9 november). *Werk in uitvoering\WIU 2020 – Werken op niet-autosnelwegen*. CROW.nl. <https://kennisbank-crow-nl.windesheim.idm.oclc.org/Kennismodule#111604>

DTVconsultants. (2000). *Handleiding Verkeersveiligheidsaudit onderliggend wegennet*. https://dtvconsultants.nl/wp-content/uploads/Handleiding-Verkeersveiligheidsaudit_DTV-Consultants.pdf

Gemeente Eindhoven. (2020). *Herinrichting Geldropseweg | Eindhoven*. eindhoven.nl. <https://www.eindhoven.nl/stad-en-wonen/stadsdelen/stadsdeel-stratum/herinrichting-geldropseweg>

Gemeente Westland. (2021, januari). *Richtlijn voor verkeersmaatregelen bij wegwerkzaamheden en evenementen op gemeentelijke wegen 2.0*. Westland. https://www.gemeentewestland.nl/fileadmin/documenten/verkeer_en_vervoer/Richtlijn_voor_verkeersmaatregelen_bij_wegwerkzaamheden_en_evenementen_op_gemeentelijke_wegen_2.0_-_Zo_werken_wij_in_Westland_2_.pdf

INBISCO. (z.d.). *Wat is QHSE? | INBISCO blog*. Inbisco.nl. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://www.inbisco.nl/nl/blog/wat-is-qhse/>

Overheid - wetten.nl. (2021, 1 januari). *wetten.nl - Regeling - Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990 (RVV 1990) - BWBR0004825*. wetten.overheid.nl. <https://wetten.overheid.nl/BWBR0004825/2021-01-01>

Provincie Noord Holland. (2019). *HOV Aalsmeer – Schiphol-Zuid - Provincie Noord-Holland*. www.noord-holland.nl. https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Verkeer_vervoer/Projecten_Verkeer_en_Vervoer/HOV_Aalsmeer_Schiphol_Zuid

Rijkswaterstaat, Water Verkeer en Leefomgeving, Merckx, C., Schepers, P., Vermeulen, W., & Lambers, M. (2016, januari). *Human Factors voor verkeersveiligheid in het wegontwerp (Nr. V5)*. Rijkswaterstaat. <https://verkeersveiligheidsaudits.nl/wp-content/uploads/user/kheerkensdtvconsultants-nl/Kader-Verkeersveiligheid-Bijlage-human-factors.pdf>

Royal HaskoningDHV, NVVC, & de Baan, D. (2016, april). *De verkeersveiligheidsaudit is in opmars!* Nationaal Verkeersveiligheidscongres. <https://www.nvvc-congres.nl/informatie/archief/archief-bijdragen-2016/archief-papers-nvvc-2016?download=389:de-verkeersveiligheidsaudit-is-in-opmars>

Schrijfwijzer. (z.d.). *Verwarwoord - materiaal / materieel*. Schrijfwijzer.nl. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://www.schrijfwijzer.nl/taalvragen/verwarwoordenboek/verwarwoord/353/materiaal-materieel>

SWOV. (2014). *Een duwtje in de goede richting: verkeersveilig gedrag* | SWOV. SWOV.nl. <https://www.swov.nl/publicatie/een-duwtje-de-goede-richting-verkeersveilig-gedrag>

SWOV. (2019, maart). *Duurzaam veilig wegverkeer* | SWOV. SWOV.nl. <https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/duurzaam-veilig-wegverkeer>

Universiteit Twente, Provincie Noord-Brabant, & Derksen, M. H. W. B. (2014, november). *Gedragbeïnvloeding binnen het mobiliteitsbeleid van de provincie Noord-Brabant*. Universiteit Twente.
https://www.utwente.nl/en/et/tem/education/Master/finished_graduation_projects/afstudeerders_per_jaar_2/pdf/2014-martijn-derksen-gedragbeïnvloeding-binnen-het-mobiliteitsbeleid-van-de-provincie-noord-brabant.pdf

Van Rens mobiliteit, & Loopik, J. (2016, oktober). *Veilig werken aan verkeersmaatregelen*. Van Rens mobiliteit & PHOV, Utrecht. Persoonlijke communicatie 09-02-2021

Vechtdalverbinding - BAM - Dura Vermeer. (2020). *Vechtdalverbinding, N340/N48 en N377*. Vechtdalverbinding.nl.
<https://www.overijssel.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/wegenprojecten/alle-wegenprojecten/vechtdalverbinding-n340-n48-en-n377/>

Visser - Assen. (2020). *Werk in Uitvoering: wat heb ik allemaal nodig?* www.visser-assen.nl. <https://www.visser-assen.nl/blog-en-nieuws/werk-in-uitvoering-benodigdheden>

Walraad, A., & Alink, R. (2019, 25 april). *Met pre-suasion sorteert gedragbeïnvloeding effect*. Verkeerskunde.nl.
<https://www.verkeerskunde.nl/artikel/met-pre-suasion-sorteert-gedragbeïnvloeding-effect>

Wavy. (2020, 10 december). *Wavy.nl*. Wavy.nl. <https://www.wavy.nl/>

WegenWiki. (z.d.-a). *Onderliggend wegennet - Wegenwiki*. www.wegenwiki.nl. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van https://www.wegenwiki.nl/Onderliggend_wegennet

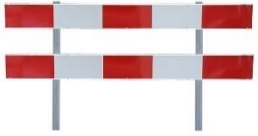
WegenWiki. (z.d.-b). *Wegvak - Wegenwiki*. WegenWiki.nl. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://www.wegenwiki.nl/Wegvak>

Wiki. (z.d.). *werkvak - WikiWoordenboek*. wiktory.org. Geraadpleegd op 25 mei 2021, van <https://nl.wiktory.org/wiki/werkvak>

Wikipedia-bijdragers. (2020, 6 augustus). *CROW*. Wikipedia.
<https://nl.wikipedia.org/wiki/CROW>

Bijlage 1: Afkortingen en begrippenlijst

- **ARBO** - Arbeidsomstandigheden
- **Baken** - In de volksmond vaak ook benoemd als: 'baakschild', 'schildje', 'baakje' of 'geleidebaken', is een lichtgewicht, rechthoekige pilaar van kunststof. Een baakschild is aan beide zijden voorzien van een reflecterend beeldvlak van 100 bij 25 cm met diagonale strepen in een rode en witte kleurstelling ('Maatregelen op niet-autosnelwegen 2020', CROW). 
- **C1** - Gesloten in beide richtingen voor voertuigen, ruiters en geleiders van rij- of trekdieren of vee (RVV 1990, wetten.overheid). 
- **C16** - Gesloten voor voetgangers (RVV 1990, wetten.overheid). 
- **CROW** - Oorspronkelijk acroniem voor: 'Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek' is een Nederlandse stichting die zich opstelt als kennisinstituut voor infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer, en werk en veiligheid (Wikipedia, CROW).
- **HOVASZ** - Hoogwaardige Openbaar Vervoerverbinding tussen Aalsmeer en Schiphol-Zuid (Provincie Noord-Holland).
- **Langsafzetting** – Een rij met objecten waarmee verkeersstromen van elkaar gescheiden worden zoals bakens.
- **Materiaal** - Grondstof, bouwstof; gereedschap (Schrijfwijzer).
- **Materieel** - Zware benodigdheden (vaak rollend materiaal) (Schrijfwijzer).
- **Middengeleider** – Een vorm van verkeerseiland, langwerpige verkeerseiland dat tegengestelde verkeersstromen scheidt (Wegenwiki).

- **Onderliggend wegennetwerk** - Tot het onderliggend wegennet behoren de wegen die niet onder het hoofdwegennet vallen (Wegenwiki).
- **QHSE** - Quality, Health, Safety en Environment; ook wel Engels voor Kwaliteit, Gezondheid, Veiligheid en milieu (Inbisco).
- **Routebord** – Een vorm van bewegwijzering.
- **SWOV** – Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV).
- **Waarschuwingshenk** – Samenstel van twee horizontaal geplaatste planken met een rood-wit geblokte afbeelding in retro reflecterend materiaal ('Maatregelen op niet-autosnelwegen 2020', CROW). 
- **Wegvak** - Gedeelte van de weg als onderdeel van een tracé dat in lengterichting wordt begrensd door een kruispunt, een aansluiting, een knooppunt, of een andere discontinuïteit (Wegenwiki).
- **Werkvak** - deel van een weg dat in verband met wegwerkzaamheden helemaal of gedeeltelijk is afgesloten (Wikitionary).

Bijlage 2: Technische controle checklist en onderbouwing

Achtergrondinformatie

In hoofdstuk 2 van *'Publicatie 96b, Werk in uitvoering (WiU) 2020 – Standaardmaatregelen op niet-autosnelwegen, CROW'* staan de beleidsuitgangspunten benoemd. Deze punten worden verder in het document benoemd als 'toepisen' waaraan (tijdelijke) maatregelen moeten voldoen. Er is *geen* sprake van een hiërarchische volgorde bij de eerste twee beleidsuitgangspunten over veiligheid.

- **Verkeersveiligheid**; de veiligheid van de weggebruiker wordt gewaarborgd;
- **Veiligheid wegwerker**; werknemers hebben een veilige werkplek;
- **Verkeersmanagement**; optimale doorstroming voor weggebruiker met minimale overlast voor de omgeving wordt bewerkstelligd;
- **Informereren**; weggebruikers worden adequaat geïnformeerd;
- **Lifecycle**; (belasting)geld wordt doelmatig ingezet, gezien vanuit de totale lifecyclekosten.

Daarnaast is door het SWOV een onderzoek uitgevoerd in opdracht van het CROW. In dit onderzoek *'Verkeersonveiligheid bij werk in uitvoering, 2009'* staat een checklist waarmee factoren (die van belang zijn voor de verkeersveiligheid) in kaart gebracht kunnen worden door middel van observatie. Deze checklist van het SWOV is gebaseerd op publicatie 96a en 96b van het CROW uit 2009.

In dit onderzoek worden tijdens de technische controle alleen fysieke criteria uit de toepisen behandeld. Hierdoor worden de toepis *Lifecycle* en een aantal criteria van toepis *Veiligheid wegwerkers* niet expliciet meegenomen in de controle.

Onderstaande vragen zijn gebaseerd op de CROW publicatie 96b WiU 2020 en het rapport *'Verkeersonveiligheid bij werk in uitvoering, 2009'*.

Verkeersveiligheid

Het treffen van verkeersmaatregelen voor wegwerkzaamheden is alleen verantwoord als weggebruikers de weg veilig kunnen blijven gebruiken. Hiervoor worden de volgende vragen gesteld:

- **Bebording**
 - Zijn de juiste borden volgens de richtlijn toegepast?
 - Zijn de borden goed zichtbaar?
 - Staan de borden zoals beschreven in het definitieve ontwerp?
 - Zijn de borden begrijpelijk, logisch en duidelijk?
 - Is het bord fietsers afstappen toegepast? Zo ja, is dit toegestaan?
- **Afzetting**
 - Worden weggebruikers afgeschermd van personeel, materiaal en materieel?
 - Is het werkvak goed afgesloten voor weggebruikers?
 - Staat de langsafzetting netjes en veilig?
 - Krijgen weggebruikers genoeg tijd om zich aan te passen aan de veranderde verkeerssituatie?
- **Markering**
 - Is er gebruik gemaakt van tijdelijke (gele) markering?
 - Is deze duidelijk zichtbaar en begrijpelijk?

Veiligheid wegwerkers

Mensen laten werken aan de weg is alleen verantwoord als dat op veilige wijze kan. Hiervoor worden de volgende vragen gesteld:

- Is het werkvak duidelijk, herkenbaar en afgeschermd van het openbaar verkeer?
- Worden de werkzaamheden in alle situaties zichtbaar en herkenbaar gemaakt voor de weggebruiker?
- Gedragen wegwerkers zich correct en voorspelbaar en blijven binnen de werkruimte?

Verkeersmanagement

Maatregelen borgen een optimale doorstroming voor weggebruikers met minimale overlast voor andere betrokkenen, de omgeving en het milieu. Hiervoor worden de volgende vragen gesteld:

- Krijgen weggebruikers een logische, begrijpelijke, aanvaardbare en uniforme omleidingsroute weergegeven?
- Wordt deze omleidingsroute tijdig gecommuniceerd zodat er geanticipeerd kan worden?
- Wordt er een geloofwaardig snelheidsregime gevoerd, dat past bij de verkeerskundige inrichting?
- Moeten de fietsers gebruikmaken van het trottoir? Zo ja, is dit toegestaan?

De veiligheid zoals beschreven in de eerste paragraaf mag nooit ten koste gaan van behoud of verbetering van de doorstroming van het verkeer.

Informereren

Voor een goede informatievoorziening worden de volgende vragen gesteld:

- Wordt de weggebruiker passend geïnformeerd over het wat, waar, hoe lang en waarom de werkzaamheden en verkeersmaatregelen aanwezig zijn?
- Zijn schijnbaar zinloze afzettingen voorkomen?

Technische controle checklist

Om bovenstaande eisen te controleren in het werkveld is een checklist nodig waarmee de controleur eenvoudig zijn/haar werkzaamheden kan uitvoeren. Om de checklist voor iedere verkeerskundige e.d. toegankelijk te maken is er rekening gehouden met eenvoud en mogelijkheid tot eigen inbreng. Het is aan de controleur zelf om een inschatting te maken of de gestelde topeis behaald is. Onderbouwing van de topeisen is van essentieel belang tijdens het controleren.

De technische controle hoort op locatie uitgevoerd te worden, voorkeur met een tablet. Hiermee kunnen snel bevindingen, foto's en/of aantekeningen toegevoegd worden aan de checklist. Een aantal topeisen dienen op een werkplek gecontroleerd te worden. Zoals omleidingsplannen en bebordingstekeningen.

Technische checklist – Maurice Leenen			
Locatie:			
Datum:			
	Ja	Nee	Onderbouwing
Verkeersveiligheid			
Bebording			
Zijn de borden goed zichtbaar?	☐	☐	
Staan de borden zoals beschreven in het definitieve ontwerp?	☐	☐	
Zijn de borden begrijpelijk, logisch en duidelijk?	☐	☐	
Is het bord fietsers afstappen toegepast? Zo ja, is dit toegestaan?	☐	☐	
Afzetting			
Worden weggebruikers afgeschermd van personeel, materiaal en materieel?	☐	☐	
Is het werkvak goed afgesloten voor weggebruikers?	☐	☐	
Staat de langsafzetting netjes en veilig?	☐	☐	
Krijgen weggebruikers genoeg tijd om zich aan te passen aan de veranderde verkeerssituatie?	☐	☐	
Markering			
Is er gebruik gemaakt van tijdelijke (gele) markering?	☐	☐	
Is deze duidelijk zichtbaar en begrijpelijk?	☐	☐	
Conflicten			
Opmerkingen:			

Technische checklist – Maurice Leenen			
Locatie:			
Datum:			
	Ja	Nee	Onderbouwing
Veiligheid wegwerkers			
Is het werkvak duidelijk, herkenbaar en afgeschermd van het openbaar verkeer?	☐	☐	
Worden de werkzaamheden in alle situaties zichtbaar en herkenbaar gemaakt voor de weggebruiker?	☐	☐	
Gedragen wegwerkers zich correct en voorspelbaar en blijven binnen de werkruimte?	☐	☐	
Verkeersmanagement			
Krijgen weggebruikers een logische, begrijpelijke, aanvaardbare en uniforme omleidingsroute weergeven?	☐	☐	
Wordt deze omleidingsroute tijdig gecommuniceerd zodat er geanticipeerd kan worden?	☐	☐	
Wordt er een geloofwaardig snelheidsregime gevoerd, dat past bij de verkeerskundige inrichting?	☐	☐	
Moeten de fietsers gebruikmaken van het trottoir? Zo ja, is dit toegestaan?	☐	☐	
Informereren			
Wordt de weggebruiker passend geïnformeerd over het wat, waar, hoe lang en waarom de werkzaamheden en verkeersmaatregelen aanwezig zijn?	☐	☐	
Zijn schijnbaar zinloze afzettingen voorkomen?	☐	☐	
Opmerkingen:			

Bijlage 3: Human factor controleformulier en onderbouwing

Achtergrondinformatie

Het doel van de Human Factor controle is om inzicht te krijgen in het rijgedrag van langzame weggebruikers. Om op een gestructureerde manier onderzoek te doen is het belangrijk dat de basis hiervoor helder is. Onderstaand stuk komt van DTV Consultants.

Human factors

Om te achterhalen waarom weggebruikers zich gedragen zoals ze zich gedragen en om handvatten te hebben om het gedrag te veranderen, kijken we naar Human Factors. Hierbij gebruiken we de volgende kapstok.

- *Waarnemen: Is de informatie die de weggebruiker vertelt “wat de bedoeling is” waarneembaar?*
- *Begrijpen: Begrijpt de weggebruiker, op basis van de aangeboden informatie, wat er van hem/haar wordt verwacht?*
- *Kunnen: Is de weggebruiker in staat om het gewenste gedrag te vertonen?*
- *Willen: Wil de weggebruiker het gewenste gedrag vertonen?*

Deze zogenoemde ‘kapstok’ wordt tijdens dit onderzoek ingevuld op de volgende manier:

- Door middel van observatie en tellingen (*waarnemen, kunnen en willen*)
- Door een enquête voor weggebruikers (*begrijpen*)
- Door een enquête voor wegwerkers (*willen*)
- De technische controle (*begrijpen*)

Observatie, tellingen en enquête

Techniek

Tijdens de observaties is het van belang dat het gedrag van fietsers en voetgangers wordt gemonitord. Door ‘Telformulier v1.1’ te gebruiken is het mogelijk om inzicht te krijgen in het gedrag van verkeersdeelnemers of ze wél of niet de omleiding gebruiken. Hiernaast wordt ook de modaliteit en details van de omgeving genoteerd. De tellingen zijn vooral van belang tijdens de piek-intensiteiten van fietsers en voetgangers. In de overige tijd worden aantekeningen gemaakt wat weggebruikers uitvoeren.

Daarnaast zit in de observatie ook het enquêteren van passerende weggebruikers. De bedoeling is om met mensen op straat het gesprek kort aan te gaan en ze een digitale enquête laat invullen.

Minimale eisen per locatie

- Voorkeur dinsdagen en donderdagen (drukste dagen in de week)
- 2x ochtendspits 07:00-09:00
- 2x avondspits 16:00-18:00
- 1x woensdagmiddag ‘spits’ met scholieren
 - *Aalsmeer heeft scholieren (Eigen observatie vooraf)*
 - *Vechtdalverbinding heeft middelbare scholieren (Ron van den Bergh heeft dit vermeldt tijdens schouw)*
 - *Eindhoven heeft scholieren (Google Maps geeft aan meerdere scholen)*
- 1x schouw met begeleider Dura Vermeer ter verbreding van observatie
- 1x schouw met (lokale) Fietsersbond ter verbreding invalshoeken (*Afhankelijk van vrijwilligers*)

Kleding

Tijdens de enquête voor weggebruikers & wegwerkers en de schouwen met Dura Vermeer en Fietzersbond alle Dura Vermeer kleding en PBM's aan. Tijdens de observatie en tellingen over het gedrag van weggebruikers normale kleding aan. Geen opvallende kleding.

Planning

Onder het telformulier staat de planning. Hierin staat aangekruist waar, wanneer, welke controle of enquête wordt uitgevoerd. De rode vlakken zijn feestdagen (Goede vrijdag en 2^e paasdag), deze dagen zijn niet meegenomen in het onderzoek. Ten behoeve van de representativiteit.

Enquête wegwerkers

Het doel van de enquête voor het personeel is om meer inzicht te krijgen in hoe zij de afzettingen van het werkvak ervaren en wat hun vroegere ervaringen zijn met fietsers en voetgangers.

Daarnaast krijgen zij ook een aantal vragen voorgelegd die ook in de algemeen enquête staan. Deze vragen gaan over welke maatregel, hoeveel impact zou kunnen hebben op routekeuzes.

De werkwijze is om langs wegwerkers te gaan tussen de observaties door, en dan het personeel fysiek te ondervragen met de enquête lijst. Als dit op een project niet mogelijk blijkt te zijn is het idee dat de enquête intern, digitaal op het project wordt verspreid. Voorkeur gaat uit naar het fysiek enquêteren om écht het verhaal te horen. Natuurlijk op gepaste afstand i.v.m. de coronamaatregelen.

Planning

Als tussentijds blijkt dat de technische controle tussen de observaties gehouden kan worden/ of tijdens een schouwing. Wordt dit toegepast.

*Schouw Fietzersbond onder voorbehoud van vrijwilligers Fietzersbond.

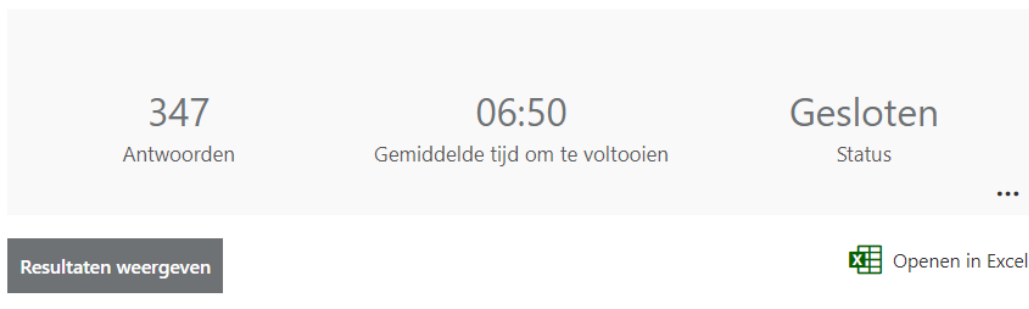
Human Factor controle tellijst V1.1	Locatie: Richting:		Datum: Tijd:			
	Fiets	Snor-/bromfiets	Voetganger	Gehandicapten		
Volgt WEL maatregel						
Volgt NIET maatregel						

Controles, schouwen en enquêtes. Maurice Leenen	Week 12 - Aalsmeer						Week 13 - N340 Zwolle						Week 14 - Eindhoven				
	MA	DI	WO	DO	VRI		MA	DI	WO	DO	VRI		MA	DI	WO	DO	VRI
Ochtend-Observatie (07:00-09:00)		X	X	X			X		X					X		X	
Middag-Observatie (11:30-13:30)			X	X					X							X	
Avond-Observatie (16:00-18:00)		X		X			X							X			
Enquête wegwerkers		X					X							X			
Schouw Fietzersbond*			X						X							X	
Schouw Eindhoven (1 april 14:00)										X							
Technische controle	X							X							X		

Bijlage 4: Resultaten online enquête

Enquêtevragen die afgesneden zijn in de afbeelding staan volledig vermeldt in hoofdstuk 2 theoretisch kader > Human factor controle > Online enquête

Verkeersveiligheid - Fietzers en voetgangers tijdens wegwerkzaamheden



1. In welke leeftijdscategorie valt u?

[Meer details](#)

● Jonger dan 18 jaar	12
● 18 tot en met 24 jaar	100
● 25 tot en met 64 jaar	219
● 65 jaar en ouder	16



2. In wat voor soort gebied woont u?

[Meer details](#)

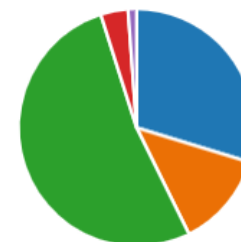
● Centrum van een stad	55
● (Buiten)woonwijk van een stad	236
● Dorp	48
● Landelijk gebied	8



3. Bent u in de afgelopen 12 maanden wegwerkzaamheden tegen gekomen?

[Meer details](#)

● Ja, als fietser	103
● Ja, als voetganger	45
● Ja, zowel als fietser als voetga...	182
● Nee, maar wel langer dan 12 ...	13
● Nee, nog nooit	4



4. Hoe ervaart u wegwerkzaamheden in het algemeen als fietser of voetganger?

[Meer details](#)

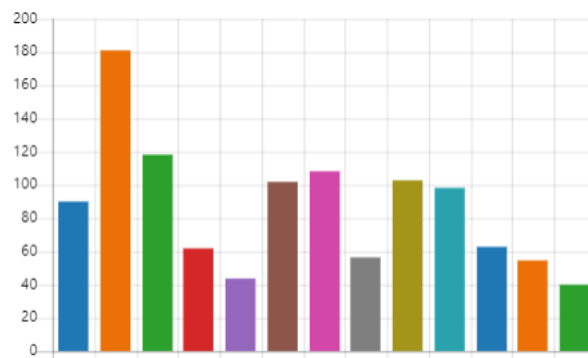
● De wegwerkzaamheden zijn z...	23
● De wegwerkzaamheden zijn g...	201
● De wegwerkzaamheden zijn sl...	112
● De wegwerkzaamheden zijn z...	7



5. Wat zijn uw ergernissen tijdens wegwerkzaamheden?

[Meer details](#)

Gebrek aan informatie (hoeve...	90
Onduidelijke omleiding (bord...	181
Ontbrekende omleiding (geen...	118
Onduidelijke verkeersborden (...)	62
Onduidelijke gele strepen/lijn...	44
Aankondigingsbord werkzaam...	102
Niet goed afgesloten fiets- en ...	108
Gevaarlijke afbakening tussen ...	56
Slecht onderhouden fiets- en ...	103
Het fiets of voetpad is te smal ...	98
Combinatie auto's en fiets/voe...	63
Wegwerkers en/of bouwmater...	55
Andere	40



7. Scenario: Ik ken de omgeving goed en kom een omleiding tegen. De omleidingsborden sturen mij (voor mijn gevoel) de verkeerde richting in. Er is wat ruimte langs de wegwerkzaamheden waar overheen gefietst kan worden. Ik zie de andere kant van de afzetting al staan. Kortste route duurt: 30 seconden Omleiding duurt: 3 minuten

[Meer details](#)

[Insights](#)

Ik volg ongeacht de situatie al...	86
Als er niet gewerkt wordt nee...	230
Ik neem ongeacht de situatie ...	27



8. Scenario: Ik ken de omgeving goed en kom een omleiding tegen. De omleidingsborden sturen mij (voor mijn gevoel) de verkeerde richting in. Langs de wegwerkzaamheden liggen rijplaten waar overheen gefietst kan worden, maar dat mag niet. Voetgangers mogen wél langs de afzetting Kortste route duurt: 30 seconden Omleiding duurt: 2 minuten

[Meer details](#)

[Insights](#)

Ik volg ongeacht de situatie al...	78
Als er niet gewerkt wordt of er...	213
Ik neem ongeacht de situatie ...	52

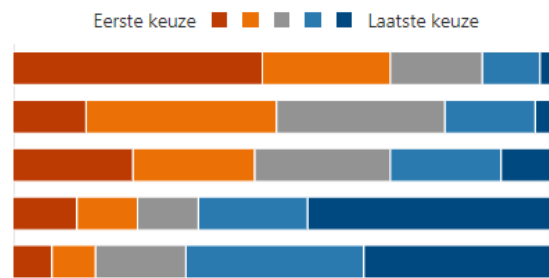


6. Rangschik onderstaande onderdelen bij wegwerkzaamheden welke voor u het belangrijkste zijn.

[Meer details](#)

Positie **Opties**

1	Veilige en goed zichtbare weg...
2	Duidelijke en goed zichtbare b...
3	Logische en kortst mogelijke ...
4	Informatievoorzieningen over ...
5	Kwaliteit en comfort van het fi...



9. Heeft u nog verder ervaringen over verkeersveiligheid bij wegwerkzaamheden als fietser en/of voetganger die u wilt delen?

[Meer details](#)

94

Antwoorden

Meest recente antwoorden

"Rijplaten of loopschotten worden glad wanneer ze nat zijn"

Uitstekende delen op (afzet)hekken/borden komen vaak voor, gevaarlijk als je dit niet ziet, of te laat, en er tegen aankomt of achter blijft haken
Verplaatsing van borden door andere werkzaamheden wel duidelijk opnieuw Aangeven
Onvolledige of gebrekkige informatie bij uitlopen van de werkzaamheden
Ik zie veel mensen over de nieuwe busbaan fietsen en lopen i.p.v. de omleiding. Het is daar slecht geregeld doordat de omleiding nog veel langer is dan via de busbaan
Nou bij dat stukje over die voetganger over de platen wil ik wel wat toelichten; ik stap (vaak) af namelijk als ik zoiets zie. Dus ik neem altijd die route maar stap wel vaak af. Verder haat ik de wegwerkzaamheden vlak bij m'n huis want nergens wordt aangegeven dat er wordt gewerkt tot je vet veel moeite moet doen met keren
Ik maak niet vaak werkzaamheden mee als voetganger/ fietser en wanneer dit wel het geval, heb ik er geen last van. Goed geregeld dus!
Respect voor wat ze doen
In bosreikgebied wordt het regelmatig een modderpoel (en daarmee grote kans op glij partijen) als er in het najaar aan de weg wordt gewerkt.
de fietser moet vaak het langst omfietsen wat erg onprettig is. ook op hoofdroutes zoals tussen leiden en Katwijk
Verkeersregelaars die niet opletten en met totaal andere dingen bezig zijn en er slechts voor de sier lijken te staan
Die zware platen die wel eens neergelegd worden zijn niet fijn voor fietsers
Vaak geen zichtbare werkzaamheden zoals bij het Weerwater en een onnodig lang op rood staand verkeerslicht

De personen die de werkzaamheden uitvoeren zijn vaak een groot gevaar voor fietsers/voetgangers
Een indicatie van hoeveel km/tijd je om moet rijden zou geweldig zijn
Zou wel graag willen weten als ik als fietser afstap bij een omleiding en ik met mijn fiets te voet langs de omleiding ga waar voetgangers mogen, of ik dan netjes voldoe aan de verkeersveiligheid.
Voor die paar minuten omfietsen, maakt het mij niet zo veel uit. Maar ik heb ook meegemaakt dat je ruim 20 minuten moest omfietsen en dat de borden over hoelang de werkzaamheden niet klopte. Dan sta je daar met je goeie gedrag voor een dichte weg...
Gewoon opletten dat de mensen die er werken als eerste veilig kunnen doen, wat hun werk betreft. Daarna komen de fietser en voetganger.
Alles is goed eraan, alleen mis ik de informatie van wanneer tot wanneer ergens aan gewerkt wordt
Afstappen van de fiets voelt vaak onnodig, waardoor het niet gedaan wordt
Hou rekening met fietsers en voetgangers vanaf begin werkzaamheden, niet na een paar dagen pas de bebording neerzetten voor deze groepen verkeersdeelnemers.
Er wordt in Almere te weinig onderhoud gepleegd aan fiets paden , en voor rolstoelen, scootmobielen en bakfietsen is de doorgang vaak te smal.
Verkeersregelaars zijn bezig op hun mobiel i.p.v. toezicht houden en/of verkeersstroom reguleren
Bij vraag 8, ga ik dan dus lopend met de fiets aan de hand, en niet fietsend. Verder vind ik sommige omleidingen totaal vreemd gekozen, en kies ik zelf een logischere omleiding.
Ik heb weleens borden gezien hoe lang de werkzaamheden duren, dat werkt motiverend.
vrachtwagens, busjes en containers die van Bam/Dura etc. zijn staan vaak naast de weg en belemmeren het zicht
Als voetgangers wel mogen maar fietsers niet. Dan loop ik met de fiets aan de hand.
Nee, niet echt. Even een aanvulling op vraag 8...Als een voetganger er wel langs mag, dan zou ik van mijn fiets afstappen en lopend met de fiets aan de hand de kortste route nemen, als dat kan.

Ik begrijp dat er gewerkt moet worden, maar het allerallerirritants vind ik het als wegwerkers hun auto's lomp parkeren omdat ze gewoon niet nadenken over fietsers.
Afgelopen tijd werd er bij ons in de omgeving op meerdere plekken gewerkt aan de weg, de fietspaden en wandelpaden. En deze werkzaamheden hoorden niet bij elkaar en duurden zeker 2 maanden. Dat vind ik heel veel, je komt niet toe aan je rust als je gaat wandelen/fietsen. Alles ligt overhoop. Er was geen alternatief. En als de werkers dan ook geen klein beetje ruimte laten en hard rijden met auto's over het voet/fietspad, dan zit men wel hoog in mijn irritatiezone. Ik ben blij dat het meeste klaar is en dat men weer weg is. Wat een rust. Ik begrijp dat er dingen gedaan moeten worden maar als men én de hoofdweg afsluit zodat al het autoverkeer door mijn straat moet, mijn voetpad open ligt voor de deur én men 2 mnd. bezig is hoogspanningskabels door het natuurgebied aan te leggen dat langs de wijk loopt, dan heeft men qua planning niet goed overlegd/ de gemeente niet goed nagedacht.
Ik vraag mij altijd af of er wel word nagedacht wanneer er meerdere van dit soort werkzaamheden tegelijk gedaan worden. Volg je de ene omleiding kom je bij een andere en dat vind ik echt frustrerend.
Met de fiets ben je simpelweg heel wendbaar. Ik ga niet drie minuten omfietsen als ik een mogelijkheid zie om vlak langs de werkzaamheden er toch langs te kunnen.
zorg voor een comfortabele omleidingsroute en goede voorzieningen voor voetgangers.
Rolstoeltoegankelijkheid is een thema dat nog vaak te weinig aandacht krijgt
De trend om groene afscheidingshekken te maken met plantenbakken eraan die nog weer meer ruimte afsnoepen. Goed bedoeld, maar vaak onhandig
Wees flexibel. Fietsers kunnen ook afstappen en dan als voetganger verder gaan. Dit kan een reële optie zijn als de omleidingsroute te lang is.
vaak staat er in aankondiging 'weg gesloten voor verkeer 'terwijl dan alleen wordt bedoeld 'autoverkeer'. Dit kan preciezer.
In het donker zijn alle paaltjes nog wel eens verwarrend. Plaatsing van verlichting helpt wel.
Vraag 8: ik stap af en loop met mijn fiets over het voetpad. Info tegenwoordig beter, paar jaar geleden sloten ze zonder enige waarschuwingen delen Spoorbaanpad af.
Bij vraag 8 zou ik afstappen en lopend over de rijplaten gaan

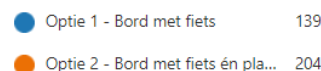
Duidelijke informatie voorziening is in mijn beleving. Hier schort het nog wel eens aan
Fietsers die aan de linkerkant moeten rijden. Auto's die over het fietspad rijden omdat ze 800m om moeten rijden. Hoge snelheid van auto's op fietspaden, zelfs toeteren.
Er wordt altijd eerst aan doorstroming voor auto's gedacht. Fietsers omleidingen zijn sluitstuk
Ik ervaar vaak dat de kant waar de werkzaamheden niet zijn, niet weten dat de tegenliggers door de omleiding nu ook gebruik maken van de weg. (En zijn dus verplichte spookrijders)
Wat ik geregeld tegen ben gekomen is dat te laat of onduidelijk was aangegeven dat er verderop een wegafsluiting was. Als dat eerder was aangegeven had ik een andere route kunnen nemen.
Bij einde wegwerkzaamheden eerder afsluiting opheffen en bebording weghalen. Soms onnodig nog afzetting.
Heel goed bedachte enquête
Overweeg indien een deel v.d. verkeersdrukte beschikbaar blijft om de weg voor autoverkeer af te sluiten maar toegankelijk te houden voor fiets en voetganger. Daarmee beloon je goed gedrag.
Ouders met kinderen naast elkaar.... scholieren met twee of meer naast elkaar
In sommige situaties staan er mensen die het verkeer regelen/ fietsers helpen. Vooral op doorgaande fietsroutes met veel tieners en kinderen ervaar ik dat als prettig en veilig.
Fietsers draaien op momentum. Als dit door een omleiding eruit gehaald wordt gaan ze kijken hoe je toch in beweging kunt blijven door o.a. afkortingen zoals hierboven genoemd. Dit is waarom het zo belangrijk is voor iedere verkeersgebruiker een duidelijke en goed gemarkeerde omleiding bij wegwerkzaamheden te maken.
gewoon tempo inhouden is belangrijker dan lengte van het omrijden voor mij. Als ik bij het korte stuk ook door kan rijden neem ik die. Als dit echt niet mogelijk is zoek ik een ander doorrijdplek.
Regelmatig worden bij korte werkzaamheden geen of slechte maatregelen getroffen. Ook staan machines vaak dicht op het fietspad waardoor men binnen het draaibereik komt. Als laatste maakt het niet uit hoeveel maatregelen je treft, fietsers gonna fiets...

Onbegrip tot verbale agressie/toeteren bij de passerende automobilisten als fietsers onverhoopt toch op de rijbaan belanden.
Genoeg ruimte op de omleiding of platen waardoor je niet 3 minuten hoeft te wachten dat er van de andere kant iemand komt
Bord "fietsers afstappen" kan echt niet. Biedt geen handelingsperspectief en je vraagt de automobilist ook niet om uit te stappen
Als de omweg leidt tot veel moeite door verkeerslichten dan gaan veel fietsers toch door rood.
Bij 8 zou ik wel afstappen.
Tegenwoordig zijn hier vaak verkeersregelaars. Dat is top!
Tijdens werkzaamheden busjes en groot gereedschap die de boel blokkeren.
Provisorische herstelwerkzaamheden tijdens werkzaamheden vaak ondeugdelijk. Kuilen ed.
Ik vind het juist chill om over die platen heen te rijden.
Geef de fietser voorrang. Niet makkelijker maken voor auto's ten koste van fietsers
Ik loop soms met de fiets aan de hand als je er niet mag fietsen
ik zag een keer iemand die wou door rijden bij een wegwerkzaamheid en toen reed heel dicht langs het water en toen viel die het water in
Bij vraag 8 zou ik afstappen en gaan lopen
Er wordt te vaak gedacht dat fietsers wel omrijden...
Verkeersmaatregelen voor fietsers en voetgangers dienen goed en veiligheid geregeld te zijn. Voor korte stukken kun je de fietser ook af laten stappen, eventueel in de spits onder begeleiding van een verkeersregelaar.
Als fietser kun je vaak wel langs de werkzaamheden. Vaker zijn wegen afgezet voor automobilisten. Ook onduidelijk wie verantwoordelijk is voor afzetting/bebording e.d.: gemeente? (want opdrachtgever) of aannemer (want opdrachtnemer). Ze wijzen naar elkaar
Zorg ervoor dat jullie niet overal tegelijk bezig zijn. En geef duidelijk aan wanneer het begint en wanneer het eindigt
Zeg altijd even gedag tegen degene die het verkeer moet leiden.
Soms zijn ze al begonnen met de wegwerkzaamheden maar hebben nog geen borden geplaatst, waardeloos. Dan loop je er langs wat niet de bedoeling is.

Ik heb de indruk dat het bord "fietsers afstappen" in eerste instantie alleen bedoeld is om te voorkomen dat de uitvoerder van het werk aansprakelijk gesteld kan worden voor eventuele ongevallen i.p.v. het beschermen van de fietser. Ook lijkt het een soort van gemakzucht te zijn om altijd dat bord "fietsers afstappen" te plaatsen i.p.v. een tussenvorm die zou kunnen zijn "fietsers niet verplicht af te stappen, wel op eigen risico"
Rijplaten of loopschotten worden glad wanneer ze nat zijn

10. Welke set met bebording heeft uw voorkeur in een omleiding voor fietsers en/of voetgangers

[Meer details](#)



11. Geef aan in hoeverre u van mening bent dat het in rood omcirkelde onderbord effect heeft op uw keuze om de omleiding te volgen.

[Meer details](#)

[Insights](#)

343

Antwoorden

3.15

Gemiddeld aantal

12. Geef aan in hoeverre u van mening bent dat onderstaand verkeersbord effect heeft op uw keuze om de omleiding te volgen.

[Meer details](#)

[Insights](#)

343

Antwoorden

3.38

Gemiddeld aantal

13. Geef aan in hoeverre u van mening bent dat het roze omleidingsbord effect heeft op uw keuze om de omleiding te volgen.

[Meer details](#)

[Insights](#)

343

Antwoorden

2.18

Gemiddeld aantal

14. Wilt u nog andere ideeën of maatregelen delen die mogelijk ingezet kunnen worden om fietsers en/of voetgangers te motiveren om een omleiding te volgen?

[Meer details](#)

90

Antwoorden

Meest recente antwoorden

**Een ander kleur bord dan geel is in een tijdelijke maatregel niet conf...*

Goed onderhouden alternatief
De kleur van het bord, maak hem een leuke kleur zoals groen, zeg er calorieën op en mensen kijken er anders tegen aan en nemen het in acht
Misschien vinden sommigen het wel leuk om er een spelletje van te maken en de letters van het alfabet te volgen i.p.v. 1 letter te volgen. Of aftellen van bijvoorbeeld 10 naar 0, ligt er natuurlijk aan hoeveel borden er nodig zijn voor de omleiding. Maar dit moet wel op een veilige manier kunnen, dat men zowel kan letten op de weg als op de borden :)
geef ook aan waarom de werkzaamheden zijn en voor hoelang
Er was een x een omleiding richting Almere poort met onderweg grapjes op de borden dat was motiverend. Je keek uit naar het volgende omleiding bord.
Periode tot wanneer de omleiding duurt
Kom niet zo heel erg veel buiten i.v.m. leeftijd en gezondheid. Succes!
Positieve bebording
Alternatieve route voor rolstoelgebruikers, scootmobielen en bakfietsen.
Men moet niet zeuren en gewoon een andere weg kiezen, wees blij dat men een omleiding aangeeft. Is deze niet logisch voor jou, kies dan zelf een omleiding die wel logisch is voor je. Ik vind wel dat van te voren duidelijk en tijdig moet worden aangegeven, dat een bepaald deel v.d. weg is afgesloten, en dan niet een dag van te voren, maar liefst al 1 of 2 weken van te voren.
Goed schone weg voor de omleiding.
door aan te geven dat het niet volgen van de omleiding een boete KAN opleveren en dat het natuurlijk niet zo fraai is om de instructies te negeren ;-))
Ik zou sowieso de omleiding volgen, en de extra informatie vind ik heel prettig.
Grappige borden en laten merken dat je echt na hebt gedacht over hoe het voor fietsers is.
Wat soms erg ingewikkeld is als er meerdere borden tegelijk hangen, ik heb dan te weinig tijd als passant om ze allemaal te lezen én te verwerken. En dan ben ik meestal wel fris in de bovenkamer. Ik kan mij voorstellen dat er mensen zijn die daar nog veel meer moeite mee hebben. Dus zorg er voor dat er niet te veel in één keer gelezen moet worden. Afbeeldingen helpen dan.
Maak de omleiding comfortabel, dit is soms zo hobbelig en waardeloos.

Zorg dat de reden van afsluiting duidelijk gemaakt wordt. Zorg voor een grote omleidingsroute op grote afstand en een kleine omleidingsroute voor lokaal bekend verkeer.
probeer als het even kan (en de ruimte beperkt is) voor voetgangers en fietsers omleiding te voorkomen, voor autoverkeer is omrijden minder moeite
Graag gele borden houden, dat is duidelijk.
Voorbeeld hierboven. Als ik een route volg en er staat Pr. Irenestraat afgesloten dan heb ik geen idee of dat de straat is die ik moet volgen om ergens te komen. Je weet toch niet waar die straat is als je een route volgt. Van de week meegemaakt. Bleek dat ik de route wel kon volgen, maar de afgesloten straat lag opzij van mijn route. Dus weer verkeerd gereden.
Olifanten pad uitdagen
Zorgen dat de omleiding voor fietsers korter is dan voor auto's.
Inzet van gele veiligheidsmannen zou ik prefereren als ze tenminste van de hoed en de rand weten, tips i.v.m. vervolgroute kunnen geven, planningshorizon en bijv. ook opzichter gemeente willen betrekken in voorkomende gevallen: principe Mensen boven borden!
Misschien hogere boetes?
Op drukke fietsroutes kan het goed zijn om al ver voor de afsluiting een omleiding in te stellen fietsers te informeren.
Al vanaf een grotere afstand informatie geven, dan kan ik zelf een alternatieve route zoeken. Verkeersregelaars (aardige mensen) inzetten op drukke locaties. Op tijd informeren via allerlei regionale en (sociale) media.
Het gaat vooral om de eerlijke verdeling van plaats. Wanneer er een duidelijke omleiding is die voetgangers en fietsers de mogelijkheid geeft veilig verder te komen maakt het niet uit welke kleur de borden hebben of hoeveel kcal je ermee verbrandt. Dit leidt juist eerder tot irritaties
Toon de route bij het begin van de omleiding. Daarmee is de verwachting/grootte/duur/investering van het volgen van de omleiding meteen helder. Er is geen onzekerheid meer in het omleiden, maar een duidelijk plan hoe ik als weggebruiker de obstakels kan overkomen en wat ik daarvoor moet doen. In gametheorie schep je hiermee de condities om agentschap te nemen. De gebruiker kan op basis van het volledige overzicht een keuze maken en ziet hier ook de consequenties van. Dit is belangrijk. Bij een omleiding zonder vooraf

beeld forceer je mensen in een onzekerheid. Dit is altijd funeste in gedragsverandering.
Zorg dat het werkvak onbereikbaar wordt voor fietsers. Dus volledig afzetten met bouwhekken.
Kaartje v.d. omgeving, met de omleidingsroute incl. straatnamen. Zeker van belang voor plaatselijk minder bekenden.
De weg op een kaartje erbij, als je niet naar de andere kant van die straat hoeft maar ergens tussenin een weg in moet dat je kan zien wat voor route je dan wel kan nemen
De route moet vooral snel zijn, geen extra stoplichten als dat niet nodig is. Vaak is het niet duidelijk waarom een bepaalde route wordt gekozen voor omleiding. Argument is dan 'veiligheid' maar als onveiligheid niet zichtbaar is, zullen veel fietsers zich daar niet aan houden. Bijvoorbeeld: 2x oversteek met stoplichten terwijl er ook een relatief rustige kruising zonder stoplichten beschikbaar is (maar kennelijk niet veilig geacht). Weeg de belangen van de fietser beter af tegenover belang werkzaamheden. Zeker bij doorgaande hoofd fietsroutes. Er wordt te makkelijk gezegd: "kan niet, onveilig" terwijl daar in de praktijk weinig van te zien is. Dat schiet dan door.
Vooraf bekend maken via social media, dan kun je vooraf al bedenken welke keuzes je gaat maken.
Verkeersregelaars dus.
Zet hem op, daar hebben we allemaal het meeste aan.
Boetebord er naast plaatsen.
Je kan misschien voor oudere mensen. Een bord maken met die kant op voor een mooie route.
Niet pas bij het werk informeren, maar ruim van te voren, zodat de om rijtijd zo kort mogelijk is
Goed lopende (logische) fietsroute en goede ondergrond maakt dat ik sneller de omleiding volg
betera hekken om de afzetting en de wegwerkers moeten wat coolere iets meer afschrikkend kleding dragen want dan ben je minder geneigd om in te breken is bij de afzetting boete neerzetten.
Je wil als fietsers niet afstappen, dus uit leggen dat de andere route zonder afstappen helpt... verder is het vaak zo dat omfietsen tot gevolg heeft dat je

vaak voor het stoplicht staat. Er zou rekening gehouden moeten worden met de fietsers als het gaat om omfietsen.
Fietsers kun je op verzoek van een verkeersregelaar in de spits af laten stappen. Iedere wegdeelnemer is moeilijk te sturen, iedereen rijdt door dat aan het hek. Doe aan informatie voorziening, ook tijdens het werk, zodat er begrip is. Nu bord met tekst: reconstructie weg van datum tot datum
Geen omleiding als de werkzaamheden stilliggen of klaar zijn (dus borden tijdig weghalen)
Hou de werkzaamheden kort maar krachtig en als het klaar is haal de borden weer weg anders fiets je onnodig lang om
Een ander kleur bord dan geel is in een tijdelijke maatregel niet conform 96b. Geef bij werkzaamheden de ruimte aan fietser en voetganger i.p.v. autoverkeer. Die rijden makkelijker een stukje om en zijn beter te sturen.