



— het nationaal verkeersveiligheids congres

Effectiviteit Verkeersveiligheidsaudits in de praktijk!

Het kan nog beter

Biem Troost, Roelofs Advies en Ontwerp
& Martin de Haan, Sweco

Samenvatting

Verkeersveiligheidsaudits op rijkswegen zijn inmiddels een bekend verschijnsel bij aannemers en wegbeheerders en zijn opgenomen in de contracten en werkprocessen. Steeds vaker zien ook andere wegbeheerders (gemeente en provincies) het nut in van de verkeersveiligheidsaudits. Binnenkort worden verkeersveiligheidsaudit ook op autowegen verplicht.

Hoewel iedereen het nut van verkeersveiligheidsaudits inziet worden de bevindingen en de oplossingsrichtingen van de audits regelmatig te makkelijk terzijde gelegd en de maatregelen of aanpassingen aan het ontwerp uiteindelijk niet gerealiseerd. Vanzelfsprekend gaat dit ten koste van waarvoor verkeersveiligheidsaudits worden uitgevoerd namelijk de verkeersveiligheid!

In deze paper komen we met enkele casussen en concrete aanbevelingen en verbeterpunten om de effectiviteit van audits te vergroten en daarmee een bijdrage te leveren aan de verkeersveiligheid in NL.

Wat is een verkeersveiligheidsaudit?

Een verkeersveiligheidsaudit is een onafhankelijke, gedetailleerde, systematische en technische verkeersveiligheidscontrole van de ontwerpkenmerken van een infrastructuurproject, in alle fasen van het project, van planning tot eerste gebruik. De verkeersveiligheidsaudit geeft een gedetailleerd overzicht van onveilige kenmerken en risico's voor weggebruikers van een weginfrastructuurproject.

Verkeersveiligheidsaudits worden uitgevoerd in de volgende vier fasen van voorbereiding en realisatie van een infrastructuurproject:

- a. voorontwerpfase ('VVA1');
- b. fase van het gedetailleerde ontwerp ('VVA2');
- c. fase voor de ingebruikneming ('VVA3');
- d. fase van eerste gebruik ('VVA4').

Verkeersveiligheidsaudits kunnen op elk wegenproject worden uitgevoerd. Deze paper is voornamelijk gebaseerd op ervaringen met audits op het hoofdwegennet omdat daar al 12 jaar ervaring met verkeersveiligheidsaudits op rijkswegen opgedaan.

Steeds vaker zien ook dat andere wegbeheerders (gemeente en provincies) het nut in van de verkeersveiligheidsaudits en laten deze uitvoeren voor hun wegen. Binnenkort worden audits, net als rijkswegen, ook verplicht op autowegen met een snelheidslimiet van 70 km/uur (of hoger) inclusief de kruispunten.

Waarom worden verkeersveiligheidsaudits gehouden?

In elke fase van het ontwerp- en het realisatieproces moeten tal van (integrale) en vaak complexe besluiten worden genomen ten aanzien van onder andere geometrisch ontwerp, inpassing, bereikbaarheid, leefbaarheid en kosten. Ontwerpers vertalen besluiten en eisen (van derden) in de ontwerpen en maken gedurende het ontwerpproces ook op basis van richtlijnen, ervaring en eigen inzicht afwegingen. Dit hoeft niet te leiden tot verkeerde keuzes, maar de kans dat hierdoor de verkeersveiligheid onderbelicht blijft, is aanwezig. Met name omdat verkeersveiligheid niet altijd in wetmatigheden, regels of methodieken is te vatten.

De verkeersveiligheidsauditoren analyseren het project zorgvuldig als onafhankelijke experts op het gebied van verkeersveiligheid, verkeerstechniek, human factors en wegontwerp. Andere aspecten die een rol kunnen spelen bij beslissingen rond het ontwerp en realisatie worden tijdens de verkeersveiligheidsaudit bewust buiten beschouwing gelaten. Door tijdens de audit uitsluitend de focus te leggen op de verkeersveiligheid is het mogelijk deze goed te beoordelen en eventuele risico's op te inzichtelijk te maken.

Werkwijze audits

De verkeersveiligheidsaudit wordt in principe altijd uitgevoerd door twee onafhankelijke auditors voor een zo objectief en zo compleet mogelijk resultaat. Twee zien meer dan één ('4-ogen principe') en voorkomt interpretatie op basis van een enkele mening.

Op grond van kennis en ervaring van de auditors worden de bevindingen beoordeeld op het ontstaan van een mate van verkeersonveiligheid en risicovorming aan de hand van een risicotabel. Niet alle bevindingen hebben een even groot risico en worden integraal beoordeeld. Dit kan leiden tot risicoclusters en een hoger gecombineerd risico.

Gevolgen		Potentiële Kans		
Categorie	Afloop	a. Niet vaak Zal minder dan 1 keer per jaar voorkomen	b. Regelmatig Zal minimaal 1 keer per jaar voorkomen	c. Vaak Zal meerdere keren per jaar voorkomen
1. Matig	Letsel/ Zwaar UMS			
2. Ernstig	Ernstig Letsel/ Grootschalig schade			
3. Zeer ernstig	Zeer ernstig letsel/ Verkeersdode(n)			

Toelichting risico's	
Gemiddeld risico	situatie met kans op materiële schade en letsel
Groot risico	situatie met kans op ernstige verkeersslachtoffer(s)
Zeer groot risico	situatie met kans op verkeersdode(n)

Tabel: risicotabel Verkeersveiligheid

De geconstateerde bevindingen en de bijbehorende risico's en de oplossingsrichting worden door de auditors beschreven in een auditrapportage.

De opdrachtgever van de verkeersveiligheidsaudit stelt in een reactienota een voorstel op met wat met de bevindingen uit de audit wordt gedaan. Dit kan zijn dat de geconstateerde risico's worden weggenomen of worden verkleind door aanpassingen van het ontwerp of het nemen van (compenserende) maatregelen, beslissing of aanpassing van het ontwerp wordt doorgeschoven naar een volgende ontwerpfase of dat het veiligheidsrisico wordt geaccepteerd omdat bijvoorbeeld andere belangen of aspecten zwaarder wegen dan de verkeersveiligheid en er dus geen maatregelen worden genomen. Dit laatste dient te worden verantwoord met gedegen argumentatie.

Dit voorstel wordt voorgelegd aan de wegbeheerder die de beslissing neemt welke aanpassingen van het ontwerp worden gerealiseerd en welke niet.

Effectiviteit van de audits

We durven met zekerheid te zeggen dat de uitgevoerde verkeersveiligheidsaudits de laatste 12 jaar een duidelijke bijdrage hebben geleverd aan de verkeersveiligheid op het rijkswegennet. Maar het kan nog beter!

Want volgens onze eigen inschatting worden slechts de helft van alle geconstateerde knelpunten in de verkeersveiligheid uit de audits ook daadwerkelijk opgelost of verminderd.

Wat is hiervan de oorzaak?

Vanuit onze ervaring met het uitvoeren van audits onderscheiden wij de volgende belangrijkste oorzaken:

- De risico's en noodzaak tot aanpassing wordt niet onderkent omdat het ontwerp (grotendeels) voldoet aan de gestelde eisen van de wegbeheerder (referentieontwerp) of aan de richtlijnen.
Het voldoen aan de eisen of richtlijnen wil echter niet altijd automatisch resulteren in een verkeersveilig ontwerp of dat er geen veiligheidsrisico's zijn die verholpen kunnen worden.
- Aanpassingen in het ontwerp worden doorgeschoven naar een volgende ontwerpfase. Dit kan zijn vanwege de planning maar ook geen verantwoordelijkheid willen nemen voor ingrijpende aanpassingen.
In de praktijk blijkt juist dat het doorschuiven naar een volgende fase het lastiger wordt om aanpassingen in het ontwerp te realiseren.
- Aanpassing van het ontwerp leidt tot het niet kunnen nakomen van eerdere afspraken met stakeholders (bijvoorbeeld omgeving) of aanpassingen passen niet binnen de vastgestelde projectgrenzen.
- Aanpassing van het ontwerp kost geld en tijd. Tijd kan bijvoorbeeld zijn dat de datum van openstelling reeds vaststaat, aanpassingen kunnen leiden tot nieuwe tijdrovende procedures of onderzoeken.

Aanbevelingen

Onze ervaring is tevens dat voor bevindingen met de laagste risico's vaak wel maatregelen worden genomen. Vaak zijn dit compenserende maatregelen uit de VVA3 (voor openstelling van de weg) en VVA4 (na openstelling van de weg) en betreft vaak de inrichting en uitrusting van de weg (markering, bebakening, bebording, afwerking bermen etc.). Het aanpassen van bijvoorbeeld het alignement is in deze fase niet meer mogelijk. De maatregelen uit VVA3 en VVA4 zijn vaak snel en tegen lage kosten te realiseren. Juist de bevindingen met de hoogste risico's worden vaak niet aangepakt omdat het nemen van deze maatregelen vaak meer tijd en geld kosten terwijl juist deze bevindingen het grootste effect hebben op de verkeersveiligheid.

Om de effectiviteit van de verkeersveiligheidsaudits te verbeteren hebben Roelofs Advies en Ontwerp en Sweco de volgende aanbevelingen:

- De ontwerpende of uitvoerende partij reeds in een vroeg stadium van het ontwerp bij laten toetsen door een verkeersveiligheidsauditor om eventuele veiligheidsrisico's te signaleren en maatregelen en/of adviezen aan te dragen en dit in de vorm van een rapportage vast te leggen. Naast een verkeersveiliger ontwerp kan tevens een grotere efficiency worden bereikt in kosten en tijd omdat aanpassingen ten gevolge van de officiële verkeersveiligheidsaudit voorkomen kunnen worden. Sweco en Roelofs Advies en Ontwerp gaan dit werkproces dit jaar invoeren voor alle complexe ontwerpen.
Onderstaand een aantal voorbeelden van bevindingen uit de ons uitgevoerde audits die zeer waarschijnlijk hadden kunnen worden voorkomen als er in het ontwerpproces meer aandacht uit was gegaan naar de verkeersveiligheid.



Besliswegwijzers



Voorwegwijzer

Beschrijving van het probleem:

De besliswegwijzers van de bewegwijzering op de afrit van aansluiting N397 schept verwarring omdat:

- de richtingen 'Westerhoven/Bergeijk/Eersel' zijn ook voor de linker strook staat aangegeven. Het klopt dat deze richtingen ook bereikbaar is via deze strook en de rotonde, maar het is niet logisch om deze strook hiervoor te kiezen. Dit kan twijfel aan de weggebruiker geven welke strook te kiezen ('links' of 'rechts?'). Bovendien is het niet logisch/voor de hand liggend om een linker strook te kiezen voor richtingen naar rechts en komt het niet overeen met de voorwegwijzer (zie rechter afbeelding).
- de mogelijkheid om rechtsaf te slaan via de linker rijstrook wordt niet ondersteund door de markering op het wegdek waar alleen een pijl naar links staat. Deze pijl is overbodig en dit type pijl wordt eigenlijk alleen toegepast bij turborotondes

Aanbeveling(en):

Geef op de linker besliswegwijzer alleen de richting 'Dommelen' aan en geef op de rechter besliswegwijzer aan dat het een bypass betreft.

en niet zoals in deze situatie bij een enkelstrooksrotonde.

- Op de rechter bewegwijzering staat niet aangegeven dat het een vrije rechtsaffer/bypass betreft (zoals wel aangegeven op de voorwegwijzer). Hierdoor wordt de weggebruiker niet geïnformeerd dat hij niet de rotonde op moet rijden en voorrang verlenen maar vrij rechtsaf moet slaan en moet invoegen op de N397.



Beschrijving van het probleem:

Ter hoogte van het kunstwerk Molenweg is de rijbaan te smal voor tegemoetkomende voertuigen om elkaar te passeren en moet zich daarom aan een zijde opstellen ter plaatse van de verbreding van de rijbaan voor het kunstwerk. Alleen kan het tegemoetkomend verkeer door de krappe verticale topboog niet tijdig worden waargenomen om op elkaar te anticiperen. Dit kan ertoe leiden dat twee tegemoetkomende voertuigen ter plaatse van het viaduct elkaar alsnog moeten passeren. Dit vergroot de kans op frontale- en schampongevalen en tot agressie. Bovendien kan een uitwijkend voertuig op het fietspad geraken vanwege de smalle tussenberm en het ontbreken van afscherming tussen fietspad en rijbaan.

Aanbeveling(en):

Breng de verbreding dichterbij het kunstwerk waardoor er meer zicht en de afstand waarover men elkaar niet kan passeren wordt verkleind.
Verleng de geleiderail aan beide zijden van de rijbaan zodat een uitwijkend voertuig niet op het fietspad terecht kan komen of van het talud raakt.

Mocht bovenstaande maatregel onvoldoende effect hebben overweeg dan de plaatsing van verkeerslichten aan beide zijden van het kunstwerk.



Beschrijving van het probleem:

Onnodige en te abrupte versmalling van de parallelweg ter plaatse van de boom terwijl er voldoende ruimte aanwezig lijkt te zijn in de tussenberm. Dit kan leiden tot aanrijding van de boom of frontale-of schampongevalen tussen voertuigen in tegengestelde richting

Aanbeveling(en):

Zorg voor voldoende/grotere afstand tussen boom of rand parallelweg. Indien dit niet mogelijk is laat de markering vloeiender verlopen.



Beschrijving van het probleem:	Aanbeveling(en):
Geleiderail eindigt net voor bewegwijzering. Hierdoor wordt bewegwijzering niet afgeschermd.	Verplaats bewegwijzering achter geleiderail.



Beschrijving van het probleem:	Aanbeveling(en):
De mast van de signaalgever 'groene golf' is een obstakel (geen breekconstructie zichtbaar) geplaatst binnen de obstakelvrije ruimte en voor de geleiderail. Bij aanrijding is er een grote kans op letsel.	Plaats de mast op een veiligere locatie (bijvoorbeeld aan het portaal van de bewegwijzering).



Beschrijving van het probleem:

De lage lantaarn van de VRI staat op minder dan 3 meter afstand van de stopstreep. Dit bemoeilijkt het zicht op de lichten van met name het eerste voertuig voor de stopstreep.

Aanbeveling(en):

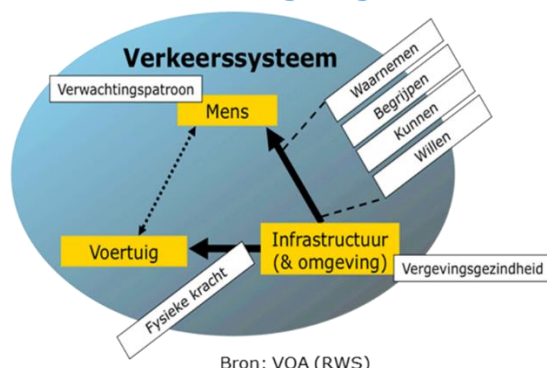
Verplaats de lantaarn of stopstreep zodat de onderlinge afstand minimaal 3m bedraagt.



Beschrijving van het probleem:	Aanbeveling(en):
Het einde van de invoegstrook voor het viaduct is slecht zichtbaar en herkenbaar vanwege de topboog in het verticale alignement. Indien een weggebruiker de lengte waarover hij kan invoegen verkeerd inschat moet hij aan het einde van de invoegstrook abrupt invoegen (terwijl er wellicht geen hiaat is in de verkeersstroom op de hoofdrijbaan) of moet hij stoppen en vervolgens vanuit stilstand invoegen. Beide manoeuvres leveren veel risico's op en verhogen de kans op flank- en kop-staartongevallen.	Breng aan het einde van de invoegstrook verdrijfstrepen aan.

- Bewustwording van het belang van het wegnemen van ogenschijnlijke kleine tekortkomingen (bevindingen met een relatief klein risico) in het ontwerp (zie ook bovenstaande voorbeelden). Als we gezamenlijk de verkeersveiligheidsdoelstellingen van '0 verkeersslachtoffers in 2050' willen bereiken dan is het van belang om ook deze kleinere risico's weg te nemen. De kosten hiervan zijn vaak niet hoog en deze investeringen hebben een positief effect op de verkeersveiligheid voor vaak tientallen jaren.
- Kijk in het ontwerpproces verder dan alleen de richtlijnen en/of er is voldaan aan afzonderlijke eisen van verschillende ontwerpaspecten. Kijk naar het totale ontwerp en het verkeersgedrag die het ontwerp bewerkstelligt ('relatie mens-voertuig-weg'). Verplaats je hierbij in de 'gemiddelde weggebruiker'.

Relatie mens-voertuig-weg



Bron: VOA (RWS)

- De mogelijkheid bieden om in de auditrapportage concretere voorstellen voor maatregelen of aanpassingen aan het ontwerp te geven. Nu mogen (bij rijkswegen) slechts 'richtinggevende aanbevelingen' worden gegeven en geen concrete adviezen. Als de ontwerpende of uitvoerende partij geen oplossing ziet voor het knelpunt is de kans groter dat er helemaal geen maatregel of ontwerpaanpassing wordt gerealiseerd. Het is zelfs denkbaar dat de verkeerde maatregel of ontwerpaanpassing wordt genomen met de kans dat de verkeersonveiligheid niet afneemt maar mogelijk zelfs toeneemt of er een ander risico ontstaat.
- De maatregelen of ontwerpaanpassingen naar aanleiding van VVA4 te laten toetsen door auditors. Mogelijk worden niet de juiste maatregelen genomen. In het huidige proces worden de genomen maatregelen in deze laatste audit niet meer beoordeeld door de auditors (zie ook vorig punt). In de voorgaande fases VVA1 tot met VVA3 is dit wel (automatisch) het geval.
- Meer waarde toekennen aan bevindingen de audits. Vaak worden bevindingen ter zijde geschoven zonder een goede argumentatie. Het belang van audits wordt hierdoor ondermijnd.