



Doc 52

# Openbare verlichting en de verkeersveiligheid van autosnelwegen

A.A. Vis

## Samenvatting

Eén van de functies van openbare verlichting is het bevorderen van een veiliger en vlottere afwikkeling van het nachtelijke verkeer. Dat openbare verlichting inderdaad bijdraagt aan vermindering van het aantal nachtelijke ongevallen en dat daarbij het luminantieniveau van de openbare verlichting een rol speelt, wordt inmiddels in brede kring aangenomen. Een rechtstreeks relatie-onderzoek moet deze opvattingen echter nog bevestigen.

De Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat heeft een aantal jaren geleden het initiatief genomen tot uitvoering van een in principe uit drie delen bestaand onderzoek, waarbij de relatie tussen het niveau van de openbare verlichting en de verkeersveiligheid uitgedrukt in termen van ongevallen centraal staat.

Deze rapportage betreft het onderzoek van de genoemde relatie op autosnelwegen buiten de bebouwde kom. Dit deelonderzoek werd voorafgegaan door een vergelijkbaar onderzoek op niet-autosnelwegen buiten de bebouwde kom. De belangrijkste beleidsvragen waarop deze onderzoekscyclus antwoord zou moeten geven zijn: Onder welke omstandigheden en op welke wegen is aanleg van openbare verlichting zinvol, boven welk luminantieniveau is geen verdere verbetering van de verkeersveiligheid te verwachten en wat is het meest doelmatige luminantieniveau?

De resultaten van en de conclusies uit het eerste deelonderzoek geven wel aanwijzingen, maar voorzichtigheid bij de interpretatie bleek geboden. Een aantal relevante vragen bleef nog open en een exacte kwantitatieve relatie leverde het onderzoek evenmin op.

Met de oorspronkelijke uitgangspunten van het eerste deelonderzoek, de gevonden resultaten en de daarop gebaseerde conclusies voor ogen is de opzet voor het tweede deelonderzoek betreft autosnelwegen geformuleerd. In de uitvoeringsfase zijn echter voornamelijk vanwege budgettaire overwegingen daarin een aantal vereenvoudigingen en beperkingen ingevoerd, met als belangrijkste beperkingen de uitsluiting van knooppunten, toe- en afritten, weefvakken en rotondes en schouwingen ter plaatse. Het onderzoek beperkt zich tot ongevallen op de doorgaande (hoofd)rijbanen en maakt uitsluitend gebruik van bestaande en op relatief korte termijn beschikbare gegevensbestanden. Een deel van de noodzakelijke gegevens zijn verkregen uit door de DVK routinematig geïnventariseerde bestanden. Aanvullende weg- en verkeerskenmerken zijn verzameld via interviews met wegbeheerders en andere bij het onderhoud van de openbare verlichting betrokken instanties. Berekening van de luminantiewaarden zijn uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma RWSLICHT versie 2.0. De resultaten zijn vervolgens opgeslagen in een verlichtingskenmerkenbestand (INVENT).

De gegevens van ongeveer 2000 kilometer Nederlandse autosnelweg werden geïnventariseerd. 80% hiervan bleek onverlicht, ca. 15% verlicht en van de overige ca. 5% werd dat vanwege de tijdsdruk en daardoor noodzakelijke prioriteitstelling bij de inventarisatie niet vastgesteld.



Het onderzoek maakt gebruik van alle ongevallen (dus zowel letselongevallen als ongevallen met uitsluitend materiële schade) uit de periode 1989 t/m 1991, geselecteerd op de doorgaande hoofdrijbanen van autosnelwegen buiten de bebouwde kom. De dag/nacht-verdeling van de ongevallen vond plaats aan de hand van gegevens van het KNMI.

Het 'ruwe' analysebestand kwam tot stand door koppeling van het (gecombineerde) wegkenmerken-, het verlichtingskenmerken- en het ongevallenbestand op basis van de koppelsleutel wegnummer en hectometeraanwijzing. Na schoning van niet-relevante gevallen bestond dit analysebestand uit bijna 28.000 ongevallen. Ongeveer 25.000 hiervan konden ofwel aan de nacht- of aan de dagperiode worden toegewezen.

Vervolgens zijn de verzamelde gegevens respectievelijk resultaten in een onderzoekmatrix ondergebracht, die enerzijds wordt gevormd door een aantal verkeersintensiteitsklassen en anderzijds door een aantal lumenintensiteitsklassen. Per matrixcel zijn de nacht- en dagrisico's, alsmede de nacht/dagrisico's berekend voor zowel verlichte als onverlichte wegvakken.

Op basis van (de interpretatie van) deze berekende groottheden en de eerder geïnventariseerde gegevens zijn de volgende (belangrijkste) conclusies samen te vatten:

- Globaal één vijfde van de Nederlandse autosnelwegen is voorzien van openbare verlichting.
- Een relatief groot deel van de nachtelijke ongevallen vindt plaats op onverlichte wegvakken.
- De nachtelijke verkeersprestaties voor zowel verlichte als onverlichte wegvakken bedragen gemiddeld op jaarbasis een kwart van de totale etmaalintensiteit; per maand gezien varieert deze nacht/dag-verkeersintensiteitsratio echter sterk en daarmee staat de eerder als uitgangspunt gehanteerde constante waarde van één kwart van de etmaalintensiteit als nachterkeersprestatie ter discussie.
- Het risico op Nederlandse autosnelwegen is in het algemeen 's nachts groter dan overdag, zowel op verlichte als onverlichte wegvakken.
- De nacht/dag-risicoratio's voor verlichte wegvakken zijn in het algemeen lager, met name bij relatief hoge lumenintensiteitsniveaus.
- Interactie tussen intensiteit en lumenintensiteitsniveau ten opzichte van het (nachtelijk) risico is aannemelijk, maar het patroon dat de berekende risico's en de daarop gebaseerde nacht/dag-risicoratio's vormen geeft slechts aanwijzingen en biedt geen mogelijkheden het effect van het lumenintensiteitsniveau voor dat van de intensiteit (in samenhang met het aantal rijstroken) te corrigeren.
- Wegvakken met openbare verlichting zijn in het algemeen overdag 'onveilig' dan niet-verlichte: Ze hebben zowel een groter verkeersrisico uitgedrukt in het aantal ongevallen per geleverde verkeersprestatie als een groter aantal ongevallen per kilometer weglengte, tenminste voor zover ze tot dezelfde intensiteitsklasse behoren. Hieruit zou af te leiden zijn dat in de praktijk vooral wegvakken van openbare verlichting worden voorzien die relatief onveilig zijn (de aanbevolen aanlegcriteria zijn hiermee min of meer mee in overeenstemming).
- Op basis van vergelijking tussen wegvakken met 2x2 en 2x3 rijstroken zijn - tegen de verwachting in - geen aanwijzingen gevonden dat dit verschil in rijstrookverdeling voor verlichte wegvakken binnen de intensiteitsklasse van 45.000 tot 80.000 voertuigen/etmaal tot aanzienlijke verschillen

in nacht- en dagrisico's en daarvan afgeleide nacht/dag-ricoratio's heeft geleid.

Teneinde eventuele effecten vast te stellen dient verdere differentiatie naar periode per etmaal plaats te vinden.

- Als eindconclusie kan worden gesteld dat de meeste tendenzen wijzen in de richting van een positief effect van de openbare verlichting. De aard en omvang van de beschikbare gegevens maken het echter niet mogelijk een betrouwbare en nauwkeurige kwantitatieve relatie tussen het niveau van de openbare verlichting en de verkeersveiligheid aan te geven.

- Het rapport wordt afgesloten met een aantal suggesties voor nader onderzoek: In de eerste plaats van de buiten beschouwing gebleven knooppunten, weefvakken, rotondes etc. en in de tweede plaats gedetailleerder onderzoek waarbij rekening wordt gehouden met aspecten zoals rijstrook-intensiteit, verzadigingsgraad van betrokken wegvakken, rijrichting, periode (bijvoorbeeld spitsuur), type ongeval, letselernst, feitelijke nachtelijke verkeersprestatie en homogeniteit van wegvakken.

# Inhoud

## Voorwoord

1. *Inleiding*
2. *Opzet*
3. *Uitvoering*
4. *Resultaten*
  - 4.1. Algemene kenmerken van autosnelwegen, ongevallen en openbare verlichting
  - 4.2. Relatie tussen de aanwezigheid en het niveau van de openbare verlichting en het verkeersrisico
  - 4.3. Relatie tussen de aanwezigheid en het niveau van de openbare verlichting en de omvang van de verkeersonveiligheid
  - 4.4. Interactie tussen de intensiteit(sklasse) en het niveau van de openbare verlichting (luminantieklasse) met betrekking tot het verkeersrisico en het nacht/dag-risicoratio
  - 4.5. Interactie tussen de intensiteit(sklasse), het niveau van de openbare verlichting (luminantieklasse) en het aantal rijstroken (per rijbaan) met betrekking tot het risico en de nacht/dag-risicoratio
5. *Conclusies*
  - 5.1. Conclusies met betrekking tot de uitvoering
  - 5.2. Conclusies met betrekking tot de weg-, verkeers- en verlichtingskenmerken van de autosnelwegen in Nederland
  - 5.3. Conclusies met betrekking tot de relaties tussen het verkeersrisico en de omvang van verkeersonveiligheid en de aanwezigheid en het niveau van de openbare verlichting
6. *Discussie*

## Literatuur

Afbeeldingen 1 t/m 13

Tabellen 1 t/m 7

Bijlagen 1 t/m 6