



Scan 8303

BVO-8307-D

DE RELATIE TUSSEN VERKEERSONGEVALLEN EN OPENBARE VERLICHTING

Consult aan de Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde

R-83-12

Dr.ir. D.A. Schreuder

Leidschendam, 1983

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

Voorwoord

1. Inleiding
2. De methoden voor statistisch ongevalsonderzoek
 - 2.1. Algemeen
 - 2.2. Voor- en nastudies
3. Openbare verlichting als maatregel tegen ongevallen
 - 3.1. Inleiding
 - 3.2. Straatverlichting binnen bebouwde gebieden
 - 3.2.1. Vergelijking tussen goede en slechte of afwezige verlichting
 - 3.2.2. De invloed van het lichtniveau
 - 3.2.3. De energiecrisis van 1973/1974
 - 3.3. Wegverlichting buiten de bebouwde kom
 - 3.4. Algemene overzichten
4. Conclusies
5. Aanbevelingen

Tabellen en Afbeeldingen

Geraadpleegde literatuur

Annex I. De invloed van de obstakelwerking van lichtmasten op de nacht/dag-verhouding van ongevallen.

Annex II. De berekening van de voor proefnemingen benodigde weglengte.

SAMENVATTING

Openbare verlichting wordt in eerste instantie beschouwd als een maatregel die dient om de verkeersveiligheid te bevorderen. Het is een voor de hand liggende gedachte dat het wegverkeer, waarbij visuele waarneming zo'n grote rol speelt, gediend is bij een behoorlijke verlichting wanneer het daglicht ontbreekt - 's nachts dus. De vraag echter wat hierbij onder "behoorlijk" dient te worden verstaan blijkt erg moeilijk te beantwoorden te zijn.

Op 13 augustus 1979 heeft de Dienst Verkeerskunde van de Rijkswaterstaat aan de SWOV een opdracht verleend een consult uit te brengen aangaande de relatie tussen verkeersveiligheid en openbare verlichting. Dit consult blijft beperkt tot de eigenlijke relatie tussen verkeersongevallen en openbare verlichting. Het materiaal betreffende het grotere verkeersveiligheidsgebied en op de daarbij behorende randgebieden zal in een aantal aparte rapporten worden neergelegd.

Vrijwel al het in dit consult gebruikte materiaal is afkomstig van statistische ongevallestudies. Dit is niet gedaan omdat die zulk betrouwbaar materiaal opleveren. Maar andere gegevens (in-depth studies bijvoorbeeld, of conflictstudies) zijn nauwelijks beschikbaar.

Ook bij de in het consult weergegeven aanhalingen en besprekingen bleek weer dat in de meeste gevallen niet aan alle voorwaarden voor goede statistische onderzoeken is voldaan. Dit betekent dus dat al deze studies, individueel bekeken, niet veel overredingskracht bezitten; in hun totaliteit geven ze echter voldoende aanleiding tot uitspraken.

Het is gebruikelijk ongevallen te nemen als maat voor de verkeersonveiligheid. Hoewel dit een voor de hand liggende opmerking lijkt, zit er nog wel één en ander aan vast. Een gevolg ervan is dat statistische methoden van centraal belang zijn bij het bestuderen van verkeersveiligheid. Een veel gebruikte methode is die welke als "voor- en na-studie" wordt aangeduid. Bij de meeste in het consult besproken studies is deze methode toegepast. Ook de zogenaamde methodiek voor black spots kan als een variant worden beschouwd.

Voor het op de juiste waarde beoordelen van een maatregel (zoals bijvoorbeeld het aanbrengen van openbare verlichting van een bepaald kwaliteitsniveau) moeten de baten van die maatregel bekend zijn (de doel-

treffendheid of effectiviteit); wanneer deze maatregel bovendien nog vergeleken moet worden met andere maatregelen, dan moet ook nog de kosten/batenverhouding bekend zijn (de doelmatigheid of efficiency). In dit consult dat beperkt blijft tot het bespreken van de baten, wordt op dit laatste niet ingegaan. De baten kunnen, voorzover het de verkeersveiligheid betreft, worden uitgedrukt in de reductie van het aantal ongevallen dat resulteert uit het aanbrengen van openbare verlichtingsinstallatie van een bepaalde kwaliteit. Aangezien de registratie van schade-ongevallen zeer onvolledig is, beperkt men zich als regel tot ongevallen met dodelijke afloop. Het is niet juist de reductie in het aantal verkeersongevallen als de enige "opbrengst" van openbare verlichting te beschouwen. De vlothed van de verkeersafwikkeling, het rijcomfort, de esthetische aspecten, en vooral de burgerlijke veiligheid en misdaadpreventie worden aanzienlijk verbeterd door een goede openbare verlichting.

Bij ongevallenstudies van het type "voor- en nastudies" is het in dit geval gebruikelijk daarbij de aantallen ongevallen bij nacht en bij dag te vergelijken. Gewoonlijk gaat men uit van de gedachte dat de algemene trends in de verkeersontwikkeling, waarmee bij voor- en nastudies steeds rekening moet worden gehouden, voldoende in rekening worden gebracht door de nacht/dag-verhoudingen voor en na het aanbrengen van de verlichting te vergelijken. Hieraan kleven twee bezwaren: het is bekend dat bij de trendmatige veranderingen van het verkeer ook de verdeling van het verkeersaanbod over het etmaal verandert, en dat bovendien met weersinvloeden (strengere winters, enz.) rekening moet worden gehouden. Dit kan door de voor- en nastudies te combineren met een studie waarbij wordt gebruik gemaakt van een "controlegroep" (hier dus een groep weggedeeltes waarbij de voor- en naperiode voor wat betreft de verlichting niet verschillen).

In de loop van de laatste 25 jaar is er veel onderzoek uitgevoerd om de baten van openbare verlichting te kunnen bepalen. Vrijwel steeds betrof het voor- en nastudies, waarbij een weg of weggedeelte met goede openbare verlichting in de naperiode werd vergeleken met hetzelfde weggedeelte zonder openbare verlichting (of onder zeer slechte verlichting) in de voorperiode. De betreffende weggedeelten werden steeds verlicht, omdat dit om andere redenen dan de proefneming nodig werd gevonden; deze weggedeelten waren dus niet "random" gekozen, zoals eigen-

lijk zou moeten om van een gecontroleerd experiment te kunnen spreken. Voorts is vrijwel nooit aangegeven wat "goede" verlichting precies betekent, en zelden zijn vergelijkingen op controlewegen gerapporteerd. Ook over de technische verwerking - en daarmee over de statistische betrouwbaarheid - is weinig bekend; meestal zijn alleen "spreidingen" opgegeven, zonder dat precies is aangegeven wat daarmee is bedoeld. Anderzijds zijn er geen aanwijzingen dat er studies zijn verzwegen omdat de resultaten niet klopten met de hypothese. Dit volgt natuurlijk niet uit het gepubliceerde materiaal, maar veel meer uit informele contacten.

Het consult omvat de bespreking van een groot aantal gepubliceerde studies, als volgt gerubriceerd:

- Straatverlichting binnen bebouwde gebieden
- Vergelijking tussen goede en slechte of afwezige verlichting
- De invloed van het lichtniveau
- De energiecrisis van 1973/1974
- Wegverlichting buiten de bebouwde kom
- Algemene overzichten.

Op basis van de in het rapport gegeven studies kan men in algemene termen concluderen dat goede openbare verlichting voor belangrijke stadsstraten een afname van ongeveer 30% in de nachtelijke letselongevallen kan bewerkstelligen. Voorts zijn er aanwijzingen dat ook voor andere categorieën wegen een reductie kan worden bereikt, maar dat deze het grootst zal zijn voor wegen binnen bebouwde gebieden.

Men dient te bedenken dat uit de statistische onderzoeken van de soort die in dit rapport zijn beschreven, in feite alleen correlaties kunnen worden afgeleid, en geen causale verbanden. De term, "bewerkstelligd" die hierboven is gebruikt, is (impliciet) mede ingegeven door hetgeen op basis van andersoortig onderzoek bekend is over de oorzaken van nachtelijke verkeersongevallen.

Evenmin kunnen uit dergelijke algemene statistische studies gegevens worden afgeleid over typen ongevallen (obstakelongevallen e.d.), noch over wegsituaties (bijv. kruispunten) waarbij het aanbrengen van openbare verlichting het meeste effect zou hebben.

Minder duidelijke gegevens zijn beschikbaar aangaande de relatie tussen de kwaliteit (of kwantiteit) van de verlichting en de ongevallen. Er zijn duidelijke aanwijzingen dat voor belangrijke stadsstraten een hoger kwaliteitsniveau gerelateerd is aan minder ongevallen (of relatief minder nachtongevallen), maar aan de andere kant lijkt het erop dat andere factoren (daarbij kan men dan allereerst aan verkeersfactoren denken) een veel grotere invloed hebben, waarmee niet compleet rekening is gehouden kunnen worden, waardoor de verlichtingskwaliteit niet los staat van die factoren. Dit houdt in dat die andere factoren (mede) verantwoordelijk kunnen zijn voor de geconstateerde verbanden tussen ongevals aantallen en verlichtingskwaliteit.

Uitgewerkte aanbevelingen zijn in een consult met een beperkte doelstelling niet op zijn plaats. Er kunnen wel enkele suggesties worden gedaan.

* Het heeft weinig zin met de traditionele voor- en nastudies verder te gaan in de verwachting daarmee het te bereiken percentage reductie in de nachtelijke ongevallen nader te preciseren.

* Bepaald dient te worden wat het minimale lichtniveau is waarbij het bedoelde verkeersveiligheidseffect wordt bereikt. Dit zou in beginsel bereikt kunnen worden door:

- aansluiting te zoeken bij het lopende onderzoek omtrent de analyse van de rijtaak, en wel in die vorm dat de situatie "duisternis" en het hulpmiddel "verlichting" wordt ingebracht als omgevingsfactor;
 - een ongevallenonderzoek op te zetten waarbij globale licht- en verkeersgegevens (waaronder ook geometrische wegkenmerken) worden gebruikt.
- * Voor zover het wegen buiten de bebouwde kom betreft verdient het aanbeveling om nader te bestuderen welke wegen (wegvakken, kruisingen, e.d.) van een openbare verlichting dienen te worden voorzien ("warrants" voor openbare verlichting). Hierbij kan de analyse van de rijtaak, zoals hierboven bedoeld, een belangrijke rol spelen.