



Foto: Paul Voorham

Elektrische voertuigen

Wat zijn de gevolgen voor de verkeersveiligheid?

Het gebruik van elektrische voertuigen staat in Nederland nog in de kinderschoenen. Er is echter wel sprake van groeiende aantallen. Reden voor de SWOV om een verkennend onderzoek uit te voeren naar de consequenties voor de verkeersveiligheid van elektrische voertuigen. Hierbij is de meeste aandacht uitgegaan naar de geluidloosheid van personenauto's en scooters.

Milieu

Vanuit milieu-overwegingen stimuleren nationale en gemeentelijke overheden de aanschaf en het gebruik van elektrisch aangedreven vervoermiddelen. In 2010 maakten hybride personenauto's 0,5% deel uit van het totale Nederlandse autopark; de volledig elektrische personenauto is zijn opmars nog niet echt begonnen. Verder zijn er enkele elektrisch aangedreven bussen, vrachtwagens, bestelauto's en motorfietsen. De verwachting is dat met name voor de stedelijke distributie elektrische bestelauto's de plaats van conventionele bestelauto's zullen innemen. Inmiddels zijn de volledig elektrische scooters al wel flink in opmars.

Aanpak

In het SWOV-onderzoek werd allereerst een literatuurstudie verricht. Daarin werd al-

leen buitenlandse literatuur gevonden over de verkeersveiligheidsaspecten van elektrische personenauto's; over elektrische scooters is niets in de literatuur gevonden. Dit was voor de SWOV reden om hier zelf een verkennend onderzoek naar te doen. Daarom zijn interviews afgenomen binnen de branche en is een internetenquête uitgevoerd. Daarnaast werd ook contact opgenomen met organisaties voor visueel gehandicapten en is gevraagd naar hun ervaringen met stille motorvoertuigen.

Geluid en snelheid

Bij lage rijnsnelheden maakt de motor van een elektrisch aangedreven personenauto vrijwel geen geluid: buitenlands onderzoek leert ons dat deze auto's nauwelijks geluid produceren tot een snelheid van ongeveer 20 km/uur. Boven deze snelheid overheerst veelal het geluid

van de band op de weg, hoewel het opmerken hiervan erg afhankelijk is van het type wegdek en het omgevingsgeluid in de stad.

Fietsers en voetgangers

Gevaarlijke verkeerssituaties voor fietsers en voetgangers doen zich vooral voor tijdens het oversteken en het lopen op een parkeerterrein. Uit Amerikaans onderzoek blijkt weliswaar dat elektrische auto's op wegen met een lage snelheidslimiet vaker bij ongevallen met voetgangers zijn betrokken dan 'gewone' auto's, maar hierbij is niet gecorrigeerd voor hun expositie. Dit is wel noodzakelijk: immers als elektrische auto's in stedelijke gebieden twee keer zoveel kilometers maken als gewone auto's, is een grotere kans op een ongeval statistisch gezien al verklaarbaar. Voor de Nederlandse situatie is het aantal ongevallen met elektrische auto's te klein om op dit moment een uitspraak over de ongevallenskans te kunnen doen.

Schrikreacties

Gebruikers van elektrische auto's en scooters melden in een internetenquête schrikreacties bij

medeweggebruikers. Daarnaast maken slechtziende en blinde voetgangers zich zorgen over de opkomst van stille auto's.

Het gebrek aan geluid van elektrische scooters maakt het inhalen op fietspaden tot het belangrijkste aandachtspunt. Fietsers horen de elektrische scooter niet aankomen. Ruim de helft van de scooterrijders past daarom het rijgedrag aan. Volgens de leveranciers van elektrische scooters rijden de snorscooters zo'n 30 km/uur, waarbij sommige desgevraagd aangaven dat het eenvoudig is om de elektromotor op een hogere snelheid af te stellen. De inhaalproblematiek van de elektrische bromscooter is overigens vergelijkbaar met die van de racefiets.

Toch geluid?

Er zijn verschillende ontwikkelingen gaande die erop zijn gericht om toch geluid aan elektrische voertuigen toe te voegen. De Japanse overheid heeft inmiddels een eerste conceptnorm opgesteld die eisen stelt aan het geluidsniveau van elektrische voertuigen tot 20 km/uur. Ook in Europa wordt gewerkt aan de ontwikkeling van akoestische waarschuwingssystemen en een eventuele standaardisering daarvan. Op dit moment is het voor de Nederlandse situatie niet duidelijk of de toevoeging van kunstmatig geluid aan personenauto's en andere voertuigen

nodig is om ongevallen met kwetsbare verkeersdeelnemers te voorkomen. Om hier uitspraken over te doen is nader onderzoek in de vorm van interviews en gedrags- en conflictobservaties in het dagelijkse verkeer nodig. Wellicht kunnen de resultaten daarvan tevens de basis bieden voor een gedragscode voor bestuurders van elektrische auto's en elektrische scooters.

Andere aspecten

Naast de geluidloosheid zijn ook de verhoogde massa van elektrische personenauto's en de hoge boordspanning veiligheidsaspecten. Wanneer de verbrandingsmotor van een personenauto wordt omgebouwd naar een elektrische motor, worden door de hogere massa de remmen, banden, besturing en vering extra belast en kunnen de rijeigenschappen veranderen. De hoge boordspanning van elektrische auto's van 300–600 V, zou mogelijk een gevaar voor kortsluiting kunnen betekenen. Bij uitgevoerde botsproeven is hiervan echter nog niets gebleken.

Wanneer de accu van een elektrische auto leeg raakt, kan een snelheidsverschil met ander verkeer ontstaan. Op wegen buiten de bebouwde kom kan dit tot gevaarlijke situaties leiden. Tot slot speelt ook de berging van het gestrande voertuig een rol.

Aanbevelingen

Om een beter inzicht te krijgen op de verkeersveiligheidsproblematiek van elektrische voertuigen, beveelt de SWOV nader onderzoek aan in de vorm van interviews en gedrags- en conflictobservaties in het dagelijkse verkeer.

Daarnaast is monitoring gewenst van de ongevallen waar elektrische voertuigen bij zijn betrokken en een analyse van de ontwikkeling daarin. Ontwikkelingen in het verplaatsingsgedrag met elektrische voertuigen maken hiervan deel uit om duidelijkheid te krijgen over het ongevalsrisico.

Wat betreft elektrische scooters richten de aanbevelingen zich in de eerste plaats op de opvoerproblematiek. De branche moet zich er van bewust zijn dat een opgevoerde elektrische scooter door de geluidloosheid op het fietspad nog meer risico oplevert dan een opgevoerde conventionele scooter.

Meer over dit onderzoek kunt u lezen in het volgende SWOV-rapport:

[Verkeersveiligheidsconsequenties elektrisch aangedreven voertuigen](#). C. Schoon & C. Huijskens. R-2011-11. SWOV, Leidschendam