

Mist, een onvoorspelbaar verschijnsel

Max van Kelegom, ANWB-Verkeersafdeling

Mistongevallen laten zich moeilijk bestrijden. Oplossingen zullen vooral gezocht moeten worden in het beïnvloeden van het gedrag van de weggebruikers. En mogelijk zijn er verbeteringen denkbaar als het gaat om de signalering van voertuigen. Concrete plannen op dit terrein zijn nog schaars. Wel worden in dit en het volgende artikel enkele suggesties gedaan.

Mistongevallen zijn vaak een gevolg van te hard rijden. Dat is inmiddels een bekend gegeven. Maar daarmee is de oplossing nog niet in zicht. Op basis van een studie van de SWOV doet de ANWB enkele aanzetten om te komen tot een beter voorlichtingsbeleid richting automobilist.

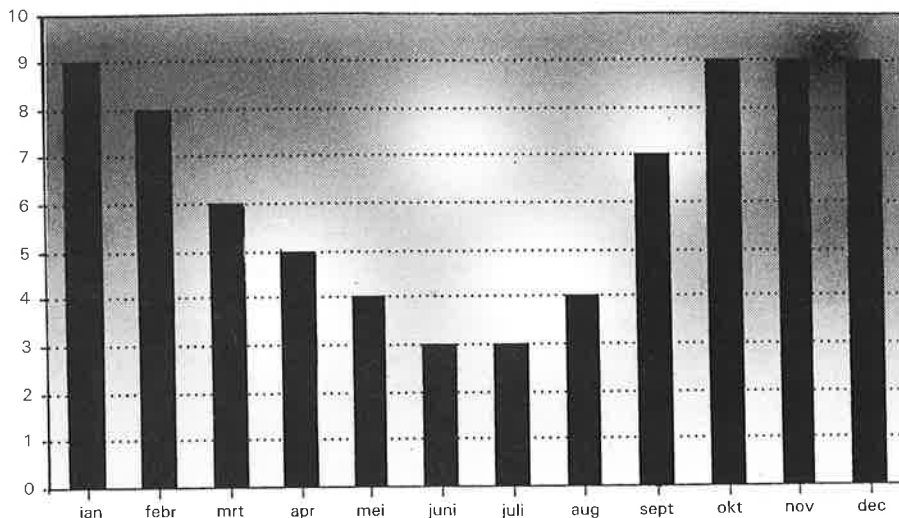
De afgelopen jaren hebben enkele ernstige ongevallen in mist op autosnelwegen plaatsgehad. Het mistongeval op 11 april 1984 nabij Leiderdorp was voor de Raad voor de Verkeersveiligheid aanleiding een hoorzitting te houden. Tijdens deze hoorzitting heeft de SWOV een mondelinge bijdrage geleverd. Deze bijdrage was voor de ANWB aanleiding de SWOV te verzoeken de gepresenteerde kennis nader uit te werken. Daarbij bleek onder meer dat de voorlichting aan de weggebruiker voor verbetering vatbaar is. En dat aspect wordt in dit artikel nader uitgewerkt.

Wanneer is er nu sprake van mist? In het dagelijkse gebruik in informatie naar de weggebruiker worden de grenzen 200m en 50m gehanteerd. Dichte mist is mist met een zicht tussen 50m en 200m; zeer dichte mist met een zicht kleiner dan 50m. En het mist als het zicht ligt tussen 200m en 1000m. Voor de mistongevalproblematiek zijn vooral van belang dichte en zeer dichte mist.

Mist komt in Nederland regelmatig voor. In figuur 1 is een overzicht te zien van het aantal mistdagen, uitgesplitst naar maand. Dichte mist (met een zicht minder dan 200m) komt tamelijk frequent voor; zeer dichte mist komt zeer sporadisch voor.

Onvoorspelbaar

Voor de weggebruiker is het probleem, dat mist vaak plotseling optreedt (zowel in tijd als plaats) en de daaraan gekoppelde moeilijke voorspelbaarheid van het verschijnsel. Op welke manier en in welke mate is deze constatering van invloed op de afwikkeling van het gemotoriseerde verkeer, met name op de autosnelwe-



1. Gemiddeld aantal dagen mist naar maand in de periode 1951 t/m 1980 (bron: KNMI, 1982).

gen (want daar hebben zich de grote ongelukken voorgedaan)? De SWOV stelt in haar rapport, dat 'mist informatie kan verhullen over gebeurtenissen die in het algemeen slechts zelden voorkomen, zoals een onaangekondigde file. Door het zeldzame en naar plaats gevarieerde voorkomen, verwacht men deze gebeurtenissen ook niet. Men zal zich in het algemeen dan ook slechts in beperkte mate aanpassen aan de veranderde omstandigheden'. En in sommige situaties blijkt dan dat het aanpassen onvoldoende heeft plaatsgehad. Vooral als

er sprake is van hoge snelheden, grote snelheidsverschillen en hoge verkeersdichtheden is de kans op niet meer te controleren conflictsituaties groot. Voor taken die veel meer preview vereisen ontbreekt de adequate informatie. Hoe werkt dit nu uit in het ongevallenbeeld. De SWOV constateert, dat het heel moeilijk is vast te stellen hoeveel ongevallen er jaarlijks plaatsvinden ten gevolge van mist. Het is namelijk niet duidelijk of bij een ongeval de toevallige omstandigheid van de aanwezige mist ook werkelijk de oorzaak is van het ongeval. Verder is mist sterk tijd- en plaatsgebonden, waardoor het moeilijk is aan te geven waarmee de vergelijking dient plaats te vinden.

Mist ontstaat door het condenseren van een teveel aan waterdamp in de lucht. In onze omgeving komen twee hoofdvormen van mist voor:

stralingsmist. Kenmerkend voor deze vorm is dat de mist zeer plaatselijk is; soms is er op een bepaalde plaats dichte mist en 10m verder een geheel heldere atmosfeer. Stralingsmist treedt op, wanneer ten gevolge van de nachtelijke uitstraling de temperatuur in de onderste luchtlagen afneemt, zodat het water condenseert.

Enkele kenmerken van stralingsmist:

- een zeer plaatselijk karakter;
- een zeer slecht zicht;

- ontstaat meestal in de nazomer;
- treedt vaker op in de ochtend;
- is zeer moeilijk te voorspellen.

advectieve mist. Ontstaat wanneer een hoeveelheid vochtige lucht door de heersende zachte wind vanuit de zee over het relatief koude land wordt gevoerd. Kenmerken van advectieve mist zijn onder andere:

- over groter oppervlak;
- slecht, maar niet extreem slecht zicht;
- ontstaat vooral in de herfst, maar ook in de winter en het voorjaar;
- is enigszins te voorspellen.

Analyse van ongevals cijfers leert, dat het gemiddelde aantal ongevallen op dagen met mist, niet meer bedraagt dan het gemiddelde aantal ongevallen op dagen zonder mist. Er is dus niet sprake van een duidelijke verhoging van het aantal ongevallen tijdens dagen met mist (zie tabel 1).

Als deze constatering juist is, waarom dan al die aandacht voor mistongevallen? Laten we de zaak eens anders bekijken en wel naar de hoeveelheid slachtoffers

per ongeval of het aantal bij het ongeval betrokken objecten. Bezien we tabel 2, dan is af te lezen dat er tijdens mist meer voertuigen per ongeval geregistreerd worden. Uit tabel 3 blijkt verder dat ook het aantal slachtoffers per mistongeval hoger ligt.

Hoe moeten we de mistongevallen en de omstandigheden tijdens mist analyseren om te komen tot maatregelen ter voorkoming van of tenmiste verlaging van de kans op ongevallen tijdens mist?

Geen feed back

Kijken we naar wat daadwerkelijk gebeurt, dan blijkt, dat mist onvoldoende prikkels op de weggebruiker uitoefent om te bereiken dat hij zijn (snelheid)gedrag voldoende aanpast. Vaak wordt gezegd dat mist geen directe feedback geeft, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld gladheid. Daar word je meteen gestraft als je te hard rijdt of een bocht te snel neemt of te abrupt remt. Je merkt meteen, dat je auto dingen gaat doen die je niet wil.

Niet alleen het ontbreken van een feedback weerhoudt de weggebruiker ervan zijn gedrag adequaat aan te passen. Mist komt ook het meeste voor tijdens de ochtendspits. En juist in die periode is er sprake van een specifiek routinegedrag. Het grootste gedeelte van de weggebruikers zijn mensen die van huis naar hun werk gaan. Ze rijden die route dagelijks, hebben hun tijdpatroon afgestemd op normale omstandigheden en houden zich aan hun routine van snelheid en volgafstand. Daarnaast is de ervaring, dat het heel vaak mogelijk is met dit routine-

Tabel 1. Aantallen dagen met mist en aantallen letselongevallen op dagen met en zonder mist in de periode 1983 t/m 1985.

Jaar	Dagen met mist					Dagen zonder mist		
	aantal dagen	ongevallen met mist	ongevallen zonder mist	totaal aantal ongev.	gem. per dag	aantal dagen	ongevallen zonder mist	gem. per dag
1983	84	345	10525	10870	129,4	281	34801	123,9
1984	91	336	10419	10755	118,2	275	33562	122,0
1985	107	633	11647	12280	114,8	258	30067	116,5
Totaal	282	1314	32591	33905	120,2	814	98430	120,9

Tabel 2. Aantallen letselongevallen met en zonder mist en de bijbehorende percentages van het totale aantal letselongevallen naar aantal objecten in de periode 1983 t/m 1985.

aan-tal obj.	1983			1984			1985			totaal		
	mist	geen mist	%	mist	geen mist	%	mist	geen mist	%	mist	geen mist	%
1	31	3144	0,97	34	2921	1,15	73	2867	2,48	138	8932	1,52
2	241	35815	0,66	209	34866	0,59	418	32758	1,25	868	103439	0,83
3	47	5046	0,92	55	4849	1,12	108	4770	2,21	210	14665	1,41
4	17	947	1,76	18	989	1,78	21	938	2,13	56	2874	1,91
5	8	239	2,04	6	229	2,55	4	253	1,55	15	721	2,03
6	0	84	0,00	1	86	1,14	3	71	4,05	4	241	1,63
7	1	29	3,33	3	24	11,11	0	35	0,00	4	88	4,34
8	1	7	12,50	1	8	11,11	0	8	0,00	2	23	8,00
≥9	2	15	11,76	9	9	50,00	6	14	30,00	17	38	30,90
totaal	345	45326	0,75	336	43981	0,75	633	41714	1,49	1314	131021	0,99

Tabel 3. Aantallen letselongevallen met en zonder mist en de bijbehorende percentages van het totale aantal letselongevallen naar aantal slachtoffers per ongeval in de periode 1983 t/m 1985.

ongeval-len met slacht-offers	1983			1984			1985			totaal		
	mist	geen mist	%	mist	geen mist	%	mist	geen mist	%	mist	geen mist	%
1	270	39133	0,68	270	38104	0,70	520	36139	1,41	1060	113376	0,92
2	55	4679	1,16	40	4572	0,86	80	4352	1,80	175	13603	1,27
3	16	1068	1,47	19	924	2,01	19	866	2,14	54	2858	1,85
4	2	271	0,73	4	229	1,71	7	189	3,57	13	689	1,85
5	0	107	0,00	0	85	0,00	3	95	3,06	3	287	1,03
6	1	39	2,50	0	37	0,00	2	42	4,54	3	118	2,47
>7	1	29	3,33	3	30	9,09	2	31	6,06	6	90	6,25
totaal	345	45326	0,75	336	43981	0,75	633	41714	1,49	1314	131021	0,99



gedrag tijdens mist toch binnen de gebruikelijke tijd de bestemming te bereiken. En die ervaring wordt nog eens ondersteund door het ontbreken van de hierboven al genoemde feedback.

Toch is ook wel te constateren, dat enige aanpassing plaatsvindt. De mate waarin is echter dusdanig, dat er een ander onvoorspelbaar gedrag te zien valt: sommigen passen zich in sterke mate aan de veranderende omstandigheden aan, anderen blijven vasthouden aan het normale gedragspatroon (misschien juist om de gevolgen van plotseling veranderend gedrag te vermijden), weer anderen vallen terug van extreem hoge snelheden naar de geldende maximumsnelheden. Geconcludeerd kan worden, dat de kern van het probleem het best kan worden gekarakteriseerd als: het aanpassen van het verkeersgedrag blijkt met name bij dichte mist onvoldoende plaats te vinden. Zo op het oog lijkt het probleem eenvoudig en de oplossing dus ook. Want het komt erop aan, dat bestuurders van motorvoertuigen moeten worden gestimuleerd het juiste aangepaste gedrag te vertonen.

Maar wat is het juiste gedrag en hoe worden bestuurders optimaal gestimuleerd?

Bij rijden in mist komt het aan op het tijdig tot stilstand komen als zich calamiteiten voordoen. Uitgaande van het feit, dat het zicht beperkt is en dat daardoor grote(re) waarnemingsafstanden niet haalbaar zijn (en dus waarnemingstijden) zal op een andere manier tijd moeten worden gewonnen. En in feite doen veel weggebruikers dat al: ze gaan langzamer rijden. Nu is echter nooit duidelijk gemaakt welk snelheidsgedrag het beste is tijdens mist. In het rapport 'Mist en verkeersveiligheid', in opdracht van Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde op-

Nog nooit is duidelijk gemaakt welk snelheidsgedrag het beste is tijdens mist.

gesteld door de Grontmij wordt in bijlage 1 een berekening gegeven van de relatie snelheid en volgafstand bij rijden in mist. De berekening is opgezet door IWACC en komt neer op de constatering dat een veilige snelheid in km/h overeenkomt met het halve zicht in m, dus bij een zicht van 100 m is 50km/h een veilige snelheid. Op zich lijkt dit nogal extreem, maar gezien de volgafstanden die in de praktijk voorkomen lijkt het toch een reële aanbeveling.

Maar hoe krijg je de weggebruiker zover?

Informatie aan de weggebruiker

Een stringent advies, zoals uit de berekening van IWACC volgt, wordt momenteel gezien als ontbloeit van alle werkelijkheidszin. Toch zal moeten worden gestreefd naar een dergelijke (advies)snelheid. In steeds bredere kring wordt een dergelijke snelheid als aanbevelenswaardig ervaren.

Een consultatieronde langs deskundigen leerde, dat als haalbare adviessnelheid kan worden verkondigd:

veilige snelheid in km/uur = zicht in meters

Er zal nu een vertaalslag naar de weggebruiker moeten worden gemaakt; hem zal een vuistregel moeten worden aangeleerd om te bepalen hoe groot het zicht op dat moment is. Een tamelijk eenvoudige manier is gebruik te maken van de informatiedragers langs de (autosnel)-weg, zoals bijvoorbeeld:

- km-borden,
- reflectorpaaltjes, die zowel links als

rechts om de 40m staan,

- belijning van de rijstroken. Met behulp van het gewone 3-9 patroon is een afstandindicatie te geven: bijvoorbeeld als vijf strepen zichtbaar zijn, dan is het zicht $5 \times 3 + 4 \times 9 = 51\text{m}$, dus advies: rij 50 km/uur.

Voor de weggebruiker is het van belang, dat deze informatiedragers altijd tijdig zichtbaar zijn. Wegbeheerders kunnen hieraan bijdragen door een zorgvuldig onderhoud.

Voor de wat langere termijn is het mogelijk te zoeken naar andere vormen van informatie-overdracht. Zo is signalering boven de rijstroken een bijzonder geschikt middel.

Samenvattend concludeert de SWOV:

'Op korte termijn moet aandacht worden besteed aan een betere en meer gerichte voorlichting en informatievoorziening aan verkeersdeelnemers, maar vooral aan het geven van duidelijke gedragsvoorschriften en het houden van toezicht op de naleving ervan. Er dient voorzichtig te worden omgegaan met het vereenvoudigen van de rijtaakaspecten. Er zou juist gestreefd moeten worden naar een verlaging van de snelheid en vergroting van de volgafstand. Direct aan de zichtafstand gekoppelde informatie over de adviessnelheid, zoals deze in Noord Frankrijk wel wordt toegepast, is aan te bevelen.

Op de langere termijn zal met name gedacht kunnen worden aan een betere geleiding van voertuigen. Gefaseerd te realiseren, eerst in meer uniforme verkeersruimten als auto(snel)wegen, later ook op andere wegen, eerst door marges te bepalen afhankelijk van omstandigheden. Op de nog langere termijn kan dan gedacht worden aan volledig geautomatiseerde verkeersgeleidingssystemen.'

Tenslotte

Op dit moment houden diverse instanties zich bezig met mist. En misschien wel door het beperkte zicht ziet men niet of onvoldoende dat anderen zich ook met het onderwerp bemoeien. Mogelijk geeft bovenstaand artikel een aanzet om gezamenlijk tot een nieuwe voorlichtingsstrategie te komen.