



MUNUS VEHENTIBUS OMNIA VIDERE

EXTRA



DECEMBER 2018

Please note: Due to serious health problems, Ruurd Groot has been incapacitated since March 2nd 2018, and will be so until further notice.

All material on the website is normally accessible, but this *extra* frontpage with information will be temporarily added to all files (downloaded or opened online).

You can simply remove this extra page in most applications handling PDF files.

For **questions or comments** please contact Mieke Groot <mieke@iwacc.com>.

(Max van Kelegom has abandoned Verkeer-Zien on March 2nd 2018.)

Nota bene: Ernstige gezondheidsklachten hebben Ruurd Groot sinds 2 maart 2018 voorlopig uitgeschakeld.

Al het materiaal op de website is gewoon toegankelijk, maar aan de (gedownloade of online geopende) bestanden is tijdelijk dit *extra* voorblad toegevoegd.

In de meeste applicaties voor pdf-bestanden kan dit extra blad verwijderd worden.

Neem voor **vragen of commentaar** contact op met Mieke Groot <mieke@iwacc.com>.

(Max van Kelegom heeft Verkeer-Zien op 2 maart 2018 in de steek gelaten.)

Aantekening 8533

Mist en snelheid op de weg

Notitie *n.a.v.* een artikel in het tijdschrift “Politie Signaal” nr. 11, van februari 1985

Oorspronkelijk opgesteld op 22 maart 1985

Dit gedigitaliserde transcript is opgesteld op 23 februari 2014

Inleiding

“Politie Signaal” is een gratis verspreide uitgave van de “Stichting Relatiebevordering Politie-Weggebruiker”. Meer gegevens erover zijn te vinden op kopie nr. 1 in het aanhangsel bij deze Aantekening. Het tijdschrift is beschikbaar op tankstations langs snelwegen. In het colophon worden “weggebruikers” als doelgroep vermeld; de voorpagina spreekt echter van “snelweggebruikers”.

In nr. 11 van dit tijdschrift, gedateerd februari 1985, staat op pp. 10 en 11 een artikel getiteld *MIST*, ondertiteld *HOUDT EEN SNELHEID AAN DIE GELIJK IS AAN HET ZICHT IN METERS*. Uit de tekst (zie kopieën 2 en 3 in het aanhangsel) blijkt dat het een en ander alleen bedoeld is voor snelwegen. In het artikel wordt aangegeven dat het vermelde advies onderbouwd kan worden met benaderingsberekeningen.

Op het eerste gezicht trof ons dit advies (in de betrokken journalistieke weergave) al als een over-vereenvoudiging, die suggereert dat bij bepaalde zichtafstanden snelheden kunnen worden aangehouden die in werkelijkheid (veel) te hoog zijn. Men zou bij voorbeeld kunnen denken dat een zicht van 200 meter (een veel aangehouden grens voor de term “dichte mist”) een snelheid van 200 km/h toelaat.

In een inleidende tekst op p. 3 (kopie 1 in het aanhangsel; onderstreping) wordt weliswaar even gezegd dat het advies alleen geldt bij een zicht minder dan 100 meter. Deze beperking komt echter niet in het eigenlijke artikel voor*. Bovendien zal verderop blijken dat we deze beperking als ontoereikend moeten beschouwen.

Ook bij wat nadere beschouwing moeten we tot de konklusie komen dat het vermelde advies nogal ongelukkig is, omdat het aanleiding zou kunnen zijn voor (nog) onveilig(-er) gedrag. Het ontkracht dan de regelmatige waarschuwing van bijvoorbeeld de Algemene Verkeersdienst van de Rijkspolitie, dat de (soms massale) kettingbotsingen bij mist doorgaans te wijten zijn aan te hoge snelheden en te korte volgafstanden.

Om deze konklusie te verduidelijken volgt na deze inleiding een benadering die o.m. wat gedetailleerder is dan die waarop het gemelde advies kennelijk is gebaseerd. Het gaat om simpele berekeningen, waarbij hetzelfde soort aannames wordt gehanteerd als vermeld in het artikel. Ook hier gaat het dus om stopmogelijkheden t.o.v. plotseling opdoemende obstakels, waarbij bepaalde waarden voor de reaktietijd en de remvertraging worden aangenomen.

Er zijn ook verschillen. Zo hebben we nagegaan wat een grotere reaktietijd kan betekenen. Verder wordt in het artikel impliciet een remvertraging van $9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ aan-

* De genoemde beperking kan overigens samenhangen met het wettelijke maximum van 100 km/h. Daar-tegenover staat het feit dat op p. 13 (kopie 4 in het aanhangsel) de indruk wordt gewekt dat snelheden van 126 km/h en hoger pas in aanmerking komen voor vervolging.

genomen (100 km/h en 40 m remweg). Dat lijkt ons erg hoog; meestal wordt zelfs voor personenauto's $8,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ als maximaal gezien. Behalve dat laatste *maximum* hebben we ook andere (lagere) waarden beschouwd.

Ten slotte hebben we ons niet beperkt tot alleen-rijdende auto's, dit vooral omdat korte volgafstanden in een bij mist rijdende sliert van auto's als belangrijke oorzaak van botsingen worden beschouwd. Eenvoudshalve hebben we ons beperkt tot een sliert van 10 personenauto's met telkens 10 meter tussenruimte. Daarbij is een "sekundaire" reaktietijd aangenomen, als tijdsverschil tussen het oplichten van de remlichten van de voorligger en het inzetten van de eigen remvertraging.

Uiteraard zit er in werkelijkheid nog veel meer aan dit probleem vast. Zo zijn we niet ingegaan op de problemen met het begrip "zichtafstand". De operationele betekenis ervan is niet eenvoudig te bepalen voor individuele situaties, en het is niet aannemelijk dat bestuurders de waarde ervan tijdens het uitvoeren van hun rijtaak op eenvoudige wijze formeel zullen kunnen bepalen.

We zien echter geen grond voor de veronderstelling dat meer aandacht voor en kennis over al die details aanleiding zou zijn toch weer hogere snelheden bij mist als "veilig" te bestempelen. Dat laatste raakt de kern van onze kritiek op het onderhavige artikel in *Politie Signaal*. De journalistieke toonzetting ervan wekt namelijk enigszins de indruk dat het gegeven advies een zekere veiligheidsmarge inhoudt (onderstreping in kopie 3 van het aanhangsel). We nemen aan dat er een maximum wordt bedoeld; ook als maximum-advies moet het echter als onveilig worden beschouwd. Als "veilig" advies zou op grond van de uitkomsten in deze Aantekening eerder *de halve snelheid* (helft van het zicht in meters, in km/h) moeten worden geadviseerd!

Benadering met berekeningen en diagrammen

Allereerst volgt hieronder een lijstje met gelegenheidssymbolen. In de niet-algemene formules in onderstaande tekst hebben ze de aangegeven betekenis.

- z = max. effectieve zichtafstand
- tP = primaire reaktietijd (zie tekst)
- tS = sekundaire reaktietijd (zie tekst)
- aN = max. nominale remvertraging (zie tekst)
- lA = voertuiglengte
- sA = volgafstand of tussenruimtes in "sliert" voertuigen
- n = aantal voertuigen in "sliert"
- i = index: volgnummer van i -de voertuig
- v = gereden snelheid vóór inzet vertraging
- tW = tijdstip dat (*voorste*) bestuurder obstakel waarneemt
- tR_i = tijdstip dat i -de voertuig begint te vertragen
- sW_i = afstand van i -de voertuig tot obstakel op tijdstip tW

- sR_i = afstand van i -de voertuig tot obstakel op tijdstip tR_i
 sL_i = deel van voorwaartse afstand tussen i -de voertuig en obstakel, ingenomen door lengtes voorafgaande voertuigen
 s_{ti} = afstand van i -de voertuig tot obstakel op een tijdstip t tijdens het vertragen
 a_i = remvertraging van i -de voertuig, als deze kleiner kan zijn dan aN
 s_{ai} = beschikbare remweg voor i -de voertuig

Het advies uit het artikel komt voor alle situaties neer op $v = z$ in km/h, oftewel

$$v = z \cdot 10 \div 36 \text{ s}^{-1} \quad (\text{a})$$

Het gaat dus uit van een lineair verband tussen toelaatbare snelheid en zichtafstand. Het eigenlijke verband tussen (stop- is zicht-)afstand, snelheid, reaktietijd en (nominale, d.w.z. herleid tot een eenparige) remvertraging wordt echter gegeven door:

$$s = v \cdot t + v^2 \div 2a \quad (1)$$

Hierin is s de afstand (remweg + reaktieweg), t de reaktietijd, v de beginsnelheid en a de remvertraging. Formule (1) is te herleiden tot:

$$(1 \div 2a) \cdot v^2 + t \cdot v - s = 0 \quad (\text{b})$$

Uit deze simpele vierkantsvergelijking is v op te lossen als:

$$v = (-t + \sqrt{(t^2 + 2 \cdot s \div a)}) \cdot a \quad (\text{c})$$

In onze gelegenheidssymbolen leidt deze formule voor mistsituaties met een enkel voertuig en bij “maximale” remvertraging tot de betrekking:

$$v = (-(tR_1 - tW) + \sqrt{((tR_1 - tW)^2 + 2 \cdot sW_1 \div aN)}) \cdot aN \quad (\text{d})$$

Nu is de afstand sW_1 gelijk aan de zichtafstand z en het tijdsverschil $(tR_1 - tW)$ is de primaire reaktietijd tP , d.w.z. de “normale” reaktietijd tussen obstakelwaarneming en feitelijke remreactie. Hiermee is (d) te vereenvoudigen tot:

$$v = (-tP + \sqrt{(tP^2 + 2 \cdot z \div aN)}) \cdot aN \quad (2)$$

Deze betrekking verschilt nogal van formule (a). Het gaat om een niet-triviaal verschil, zoals blijkt uit het eerste paar diagrammen, links op p. 6. Hierin zijn met formule (2) voor verschillende remvertragingen curves getrokken, terwijl de rechte lijn formule (a) afbeeldt. Het bovenste diagram hanteert een reaktietijd van 2 seconden, het onderste een van 3. Vooral belangrijk is het verschil bij de “maximale” remvertraging voor vrachtauto's ($6,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$), ook bij een kortere reaktietijd.

Voor een **sliert** van n voertuigen met elk een lengte van lA en telkens een tussenruimte van sA is de situatie echter ingewikkelder. Immers, de voertuigen zullen *niet* allemaal tegelijk gaan remmen. Daarbij heeft de achterste auto weliswaar een grotere weglengte beschikbaar, nl. groter met maximaal $(n - 1) \cdot sA$ (maximaal, d.w.z. aannemend dat de auto's precies kop-aan-staart tot stilstand komen), maar daar staat dus een toegenomen reaktietijd tegenover.

Wij nemen hier eenvoudshalve een “gemiddelde” toename van die reaktietijd aan, telkens $(i - 1)$ maal een sekundaire reaktietijd tS voor elk i -de voertuig. Elk voertuig

wordt dan telkens pas t_S sekonden na het oplichten van de remlichten van de voorligger afgeremd. Dit alles leidt per definitie voor elk i -de voertuig in een sliert tot deze simpele betrekking (gegeven dat $t_W = 0$):

$$tR_i = tP + (i - 1) \cdot tS \quad (e)$$

$$sL_i = (i - 1) \cdot lA \quad (f)$$

$$sW_i = z + (i - 1) \cdot (sA + lA) \quad (g)$$

$$sR_i = sW_i - v \cdot tR_i \quad (h)$$

$$s_{ai} = sR_i - sL_i \quad (i)$$

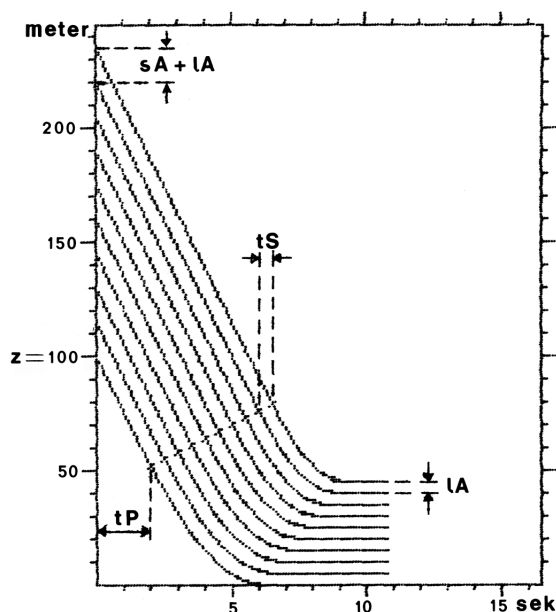
Deze zaken zijn gemakkelijk op hun relatief effect te onderzoeken. Daarbij blijkt dat de nodige remvertraging soms het grootst is voor het voorste voertuig, zodat formule (2) geldig blijft, maar vooral bij “meer” zicht en daardoor hogere snelheden ontstaat gauw een situatie waarin juist het achterste voertuig het hardst moet remmen en dus de grens bepaalt van de toelaatbare snelheid. In die situaties gaat een betrekking als (2) gelden, maar nu betrokken op het achterste of n -de voertuig, vgl. de betrekkingen (e) t/m (i):

$$v = (-tR_n + \sqrt{(tR_n^2 + 2 \cdot (sW_n - sL_n) \div aN)}) \cdot aN \quad (3)$$

De curves in het tweede paar diagrammen, rechts op p. 6, zijn volgens deze voorwaarden berekend. De curves vertonen een duidelijke knik. Vóór deze knik (links ervan) zijn de snelheidswaarden volgens formule (2) het laagst en dus bepalend, na de knik bepaalt formule (3) de mogelijkheden. (Uiteraard hangt het precieze verloop nauw samen met de aangenomen waarden, zoals n , t_S en sA .)

Het zal duidelijk zijn dat voor “slierten” met korte volgafstand het advies uit *Politie Signaal* al helemaal geen leidraad meer mag zijn!

Als illustratie van dit alles hebben we nog drie diagrammen toegevoegd. Voor deze diagrammen geldt de volgende legenda:



lA = voertuiglengte

sA = volgafstand

tP = Primaire reaktietijd

tS = sekundaire reaktietijd

z = zichtafstand

Vertikaal : afstand tot obstakel

Horizontaal : tijd na waarneming
door voorste bestuurder

In deze diagrammen is telkens het historisch verloop weergegeven van een situatie waarin een sliert van 10 personenauto's rijdt bij mist met een effectief zicht van 100 meter, en waarin de voorste bestuurder opeens een obstakel gewaar wordt. Onder elk diagram zijn telkens de geldende aannames e.d. opgegeven.

Het **eerste diagram** (p. 7) gaat uit van de geadviseerde 100 km/h. Elke auto remt "maximaal", en wel met $8,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. De positie in tijd en ruimte van elke auto is geplot volgens de algemene plaatsfunctie bij eenparige vertraging a voor elk tijdstip t :

$$s_t = v_0 \cdot (t - t_0) - \frac{1}{2} \cdot a \cdot (t - t_0)^2 \quad (\text{j})$$

In onze gelegenheidssymbolen luidt die functie voor de geldende situatie en voor elk moment t :

$$s_{ti} = sR_i - v \cdot (t - tR_i) + \frac{1}{2} \cdot aN \cdot (t - tR_i)^2 \quad (4)$$

In deze vorm wordt niet de afgelegde weg, maar de afstand tot het obstakel gegeven uitgaande van de positie op het moment tR_i . Tot dat moment geldt immers een betrekking zoals formule (h), vanwege de konstante snelheid.

De tekst onder het diagram beschrijft de resulterende situatie.

Bij het **tweede diagram** (p. 8) rijdt dezelfde sliert auto's met een snelheid volgens formule (3), omdat die in deze situatie bepalend is, want de curves liggen voor $z = 100$ meter voorbij het "knikpunt". De maximale vertraging is opnieuw $8,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$. Die vertraging is echter nu alleen nodig voor het achterste voertuig. Alleen het positieverloop van dat voertuig volgt dus (tijdens het vertragen) formule (4).

De andere auto's kunnen elk met minder vertraging volstaan. Die individuele vertraging volgt uit een herleiding van een versie van formule (1) waarin alleen de tijdens het vertragen afgelegde weg wordt gegeven:

$$s_{ai} = v^2 \div 2a_i \quad \Leftrightarrow \quad a_i = \frac{1}{2} \cdot v^2 \div s_{ai} \quad (1a)$$

Volgens formule (i) komt dat neer op:

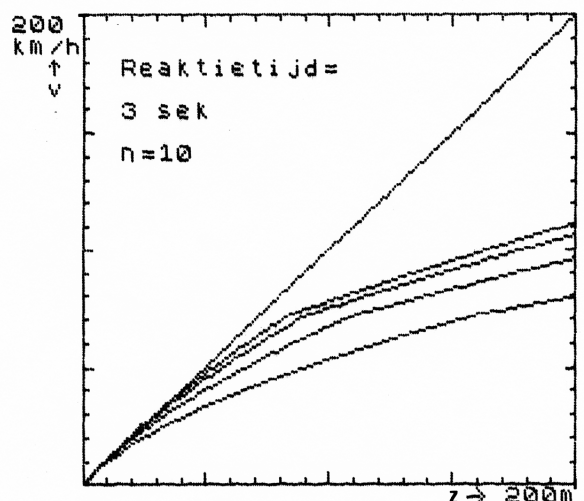
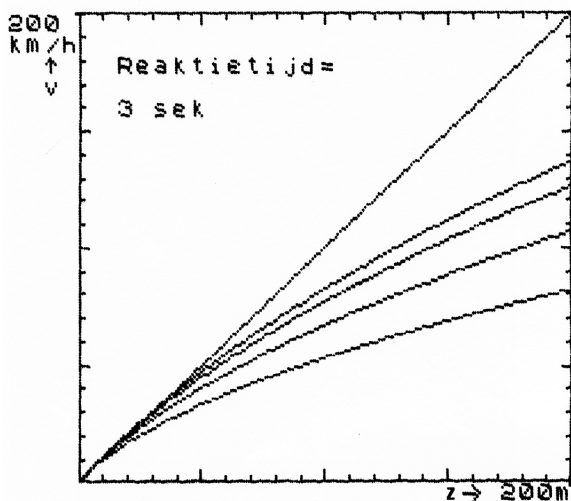
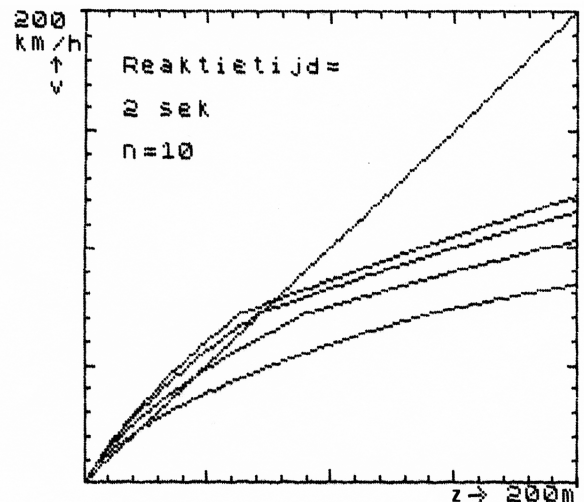
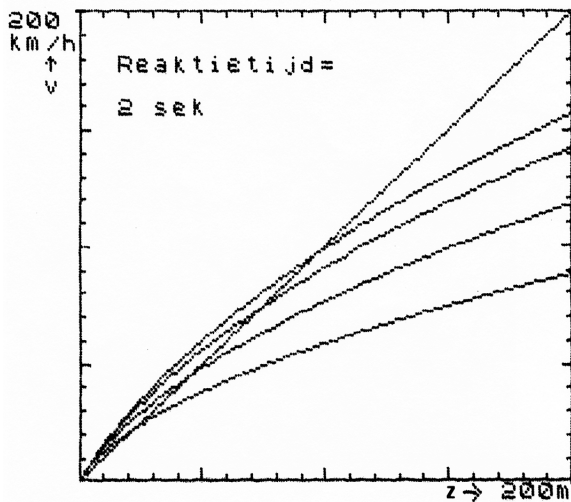
$$a_i = \frac{1}{2} \cdot v^2 \div (sR_i - sL_i) \quad (5)$$

De positie van de overige auto's wordt dus gegeven door in formule (4) a_i te substitueren voor aN .

De tekst onder het diagram beschrijft de resulterende situatie.

Bij het **derde diagram** (p. 9) rijdt dezelfde sliert auto's weer met de geadviseerde 100 km/h. Nu is echter de "maximale" remvertraging verhoogd tot $9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$, zoals die volgt uit de in het artikel aangenomen remweg van 40 meter.

Deze zeer hoge remvertraging blijkt echter niet toereikend in onze sliert-situatie. De eerste twee auto's kunnen nog remmen met een iets "lagere" remvertraging, waarbij formules (5) en (4) achtereenvolgens zijn toegepast. De overige auto's moeten alle met de maximale $aN = 9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ geremd worden. Dit leidt tot het onderaan het diagram beschreven resultaat.



Bij mist op de snelweg aan te houden snelheid (vertikaal: v) uitgezet tegen de zichtafstand (horizontaal: z).

Diagonale rechte lijn: door de AVD in “Politie Signaal” nr. 11 van febr. 1985 geadviseerde samenhang tussen zicht en snelheid.

Parabolische lijnen: betere samenhang tussen zicht en snelheid afhankelijk van remvertraging en reaktietijd.

Parabolische lijnen van boven naar beneden geldend voor de **remvertragingen:**

- 8,5 m·s⁻² (max. pers. auto's op droge weg)
- 6,5 m·s⁻² (max. vrachtauto's op droge weg)
- 4 m·s⁻² (flink remmen op droge weg)
- 2 m·s⁻² (komfortgrens van remvertraging)

Reaktietijden:

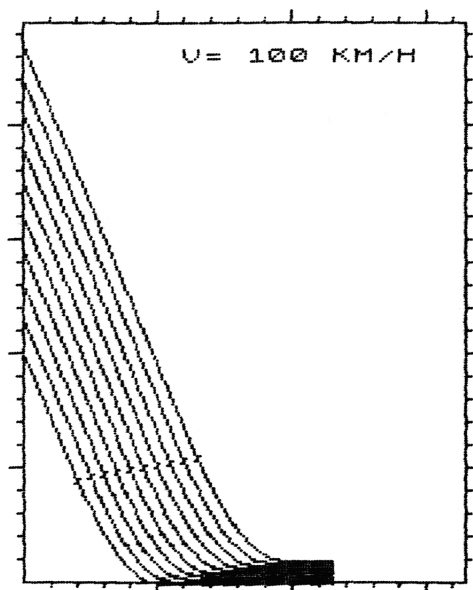
Bovenste diagram als aangenomen door de AVD.

Onderste diagram met waarde voor belangrijker deel van mogelijke situaties.

Als voren, maar voor een sliert van 10 personenauto's.

Onderlinge afstand: 10 meter.

Reaktietijd t.o.v. remlicht voorligger 0,5 sek.



Afstand tot obstakel (vertikaal) uitgezet tegen de tijd vanaf het moment dat de voorste bestuurder het obstakel waarneemt (horizontaal).

Effektief zicht = 100 meter.

Een sliert van 10 personenauto's rijdt met de *geadviseerde* snelheid van 100 km/h.

Onderlinge afstand = 10 meter.

Primaire reaktietijd = 2 sek. (d.w.z., het voorste voertuig begint 2 sekonde nadat het obstakel wordt waargenomen te remmen).

Sekundaire reaktietijd = 0,5 sek. (d.w.z., elk volgende voertuig begint 0,5 sekonde nadat de remlichten van de voorligger worden waargenomen te remmen).

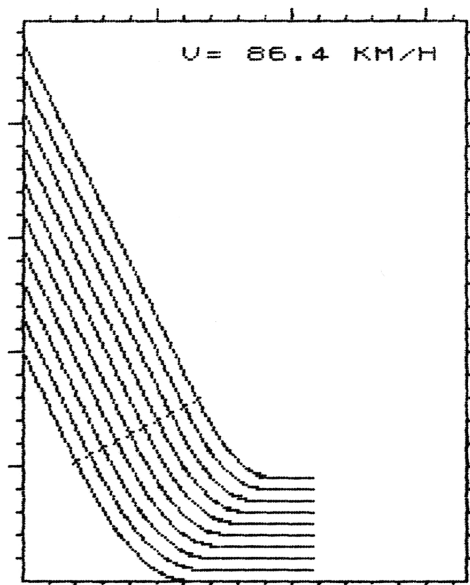
Elk voertuig wordt geremd met een vertraging van $8,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

De plotlijnen geven de positie op elk tijdstip van de voorkant van de voertuigen (de onderste lijn geldt voor het voorste voertuig).

Het dwarsstreepje in elke lijn geeft telkens aan wanneer en waar het remmen begint.

Onderaan het diagram zijn de lijnen tot een dichte bundel opeengeperst; de onderste lijn ligt zelfs onder de schaalgrens. Dit betekent het volgende:

1. De voorste auto botst op het obstakel.
2. Alle volgende auto's botsen op de voorligger, omdat er geen ruimte is voor de voertuiglengte.



Afstand tot obstakel (vertikaal) uitgezet tegen de tijd vanaf het moment dat de voorste bestuurder het obstakel waarneemt (horizontaal).

Effektief zicht = 100 meter.

Een sliert van 10 personenauto's rijdt met een *maximale* snelheid volgens onze *benadering*.

Onderlinge afstand = 10 meter.

Primaire reaktietijd = 2 sek. (d.w.z., het voorste voertuig begint 2 sekonde nadat het obstakel wordt waargenomen te remmen).

Sekundaire reaktietijd = 0,5 sek. (d.w.z., elk volgende voertuig begint 0,5 sekonde nadat de remlichten van de voorligger worden waargenomen te remmen).

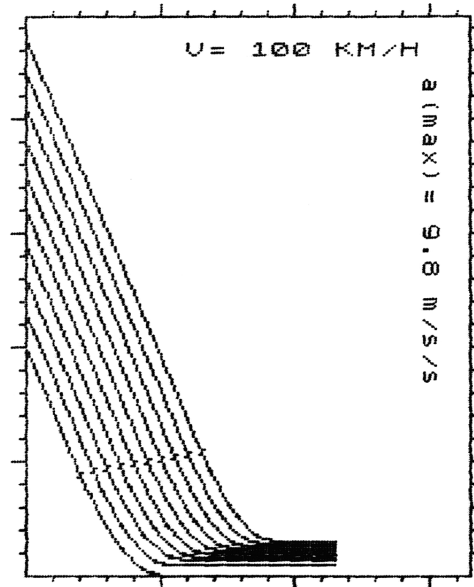
Elk voertuig wordt geremd met juist toereikende vertraging; alleen het *achterste* voertuig remt met de maximale vertraging van $8,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

De plotlijnen geven de positie op elk tijdstip van de voorkant van de voertuigen (de onderste lijn geldt voor het voorste voertuig).

Het dwarsstreepje in elke lijn geeft telkens aan wanneer en waar het remmen begint.

Onderaan het diagram liggen de lijnen op een regelmatige verticale afstand van elkaar; de onderste lijn ligt op de schaalgrens. Dit betekent het volgende:

1. De voorste auto stopt net voor het obstakel.
2. Alle volgende auto's stoppen net achter de voorligger; er is net genoeg ruimte voor de voertuiglengte.



Afstand tot obstakel (vertikaal) uitgezet tegen de tijd vanaf het moment dat de voorste bestuurder het obstakel waarneemt (horizontaal).

Effektief zicht = 100 meter.

Een sliert van 10 personenauto's rijdt met de geadviseerde snelheid van 100 km/h.

Onderlinge afstand = 10 meter.

Primaire reaktietijd = 2 sek. (d.w.z., het voorste voertuig begint 2 sekonde nadat het obstakel wordt waargenomen te remmen).

Sekundaire reaktietijd = 0,5 sek. (d.w.z., elk volgende voertuig begint 0,5 sekonde nadat de remlichten van de voorligger worden waargenomen te remmen).

Elk voertuig wordt geremd met een *extreem* hoge vertraging van $9,8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ (= versnelling van de zwaartekracht), zoals die volgt uit de in "Politie Signaal" aangenomen remweg van 40 meter bij een snelheid van 100 km/h.

De plotlijnen geven de positie op elk tijdstip van de voorkant van de voertuigen (de onderste lijn geldt voor het voorste voertuig).

Het dwarsstreepje in elke lijn geeft telkens aan wanneer en waar het remmen begint.

Onderaan het diagram zijn de bovenste lijnen tot een dichte bundel opengeperst; de onderste lijn ligt op de schaalgrens, de volgende ligt daar goed boven. Dit betekent het volgende:

1. De voorste auto stopt net voor het obstakel.
2. De tweede auto stopt nog net achter de eerste.
3. Alle volgende auto's botsen op de voorligger, omdat er geen ruimte is voor de voertuiglengte (m.u.v. de eerste twee).



Mist en snelheid op de weg (1985) — digital transcript 2014

Aanhangsel

INLEIDING

ONGEMAKKEN BELICHT

Politie Signaal is een populair, informatief blad, dat wordt verspreid onder de weggebruikers in Nederland.

Het wordt samengesteld in samenwerking met het korps Rijkspolitie, in het bijzonder de Algemene Verkeersdienst, de Rijkspolitie te Water en de Dienst Luchtvaart.

Uitgave:

Stichting Relatiebevordering
Politie-Weggebruiker,
Postbus 230
3970 AE Driebergen.
telefoon: 03438-18237

Samenstelling en productie:

Ton Thies
Philip Dullaart

TTF Nederland BV
Bezuidenhoutseweg 331
2594 AR Den Haag
Postadres: Postbus 97704
2509 GC Den Haag
telefoon: 070-814151
telex: 33086 ttf nl

Redactieraad:

Jaap Kleppers (AVD)
Anne Geelof (Alg. Insp.)
tevens eindredactie
Ap Folgerts (Alg. Insp.)
Leen Bakker (RPteW)
Ab van der Woude (AVD)
Rick Hirs (Dienst Luva)
Marion Peters (secr.)

Redactieadres:

Politie Signaal
Stafbureau Algemene
Verkeersdienst Rijkspolitie
Postbus 100
3970 AC Driebergen
telefoon: 03438-14242

Medewerking aan dit nummer verleenden:

Arie Brouwer
Ric van Kempen
Paul Meijers
Fred Racké

Fotografie:

Fotodienst AVD
Harro Meijnen

Vormgeving:

Studio de Graaf

Advertentie acquisitie:

Politiepublicaties
Biermann & Co. B.V.
Holevoetplein 307
Postbus 20
3925 ZG Scherpenzeel
telefoon: 03497-3224

© TTF Nederland BV 1985

ISSN 0168-1958



Rijdend over autosnelwegen heeft u zeker weleens "tijd" verloren door een file bij wegwerkzaamheden. Of door mist. En misschien hebt u ook een alternatieve route moeten berijden, wanneer de autosnelweg was geblokkeerd.

In dit nummer 11 van Politie Signaal hebben we die onderwerpen allemaal voor u op een rij gezet.

Tijd verliezen door een file brengt ook ongemak met zich. En misschien raakte u in hoge mate geïrriteerd door automobilisten, die zich niets van de bebording (inhaalverbod en maximum snelheid) aantrokken. Ze bliezen gewoon door. Tot bijna in de afzethekken en wroongen zich dan in de rij.

Niet alleen die geïrriteerdheid bij u, maar het veroorzaakte nog méér vertraging. Twee dingen zijn van belang om te weten. We staan uitgebreid stil bij een methode om bij wegversmallingen niet te dringen, maar te ritsen en te weven.

Bovendien zal de Groep Snelheidscontroles van de Algemene Verkeersdienst met ingang van februari méér en strenger controleren als u de borden maximum snelheid en inhaalverbod negeert. Dat kost u geld en u bent bij deze gewaarschuwd.

Herinnert u zich overigens nog de laatste keer dat u in de mist reed? Ook zo op de weg zitten turen? Wat zag u bar weinig. Bent u ooit weleens bewust bezig geweest met het schatten van afstanden en snelheden, terwijl u in de mist reed?

In dit nummer staat een verhaal over het rijden bij mist. Mogelijk kan dit u wat hulp bieden om veiliger bij mist te rijden. Zodra het zicht bij mist minder gaat bedragen dan 100 meter adviseert de Rijkspolitie: "Houdt een snelheid aan die gelijk is aan het zicht in meters". De verkeersveiligheid ligt immers ook in uw handen!

Als er stremmingen op de autosnelwegen zijn nemen steeds meer automobilisten de moeite om naar de verkeersinformatie van de Politieverkeerscentrale in Driebergen te luisteren.

Hoe de verkeersinformatie tot stand komt, wat de mogelijkheden en de onmogelijkheden zijn en waarom de informatie soms niet helemaal juist is, leggen we ook uit.

Tenslotte is het van belang te weten dat het aantal autodiefstallen en diefstallen uit auto's hand-over-hand toeneemt. In plaats van nonchalant te zijn kunt u al veel voorkomen.

Adjutant A. van der Woude

plaatsvervangend commandant Groep Centrum I
Algemene Surveillance
Algemene Verkeersdienst Rijkspolitie

MIST

door Ap Folgers

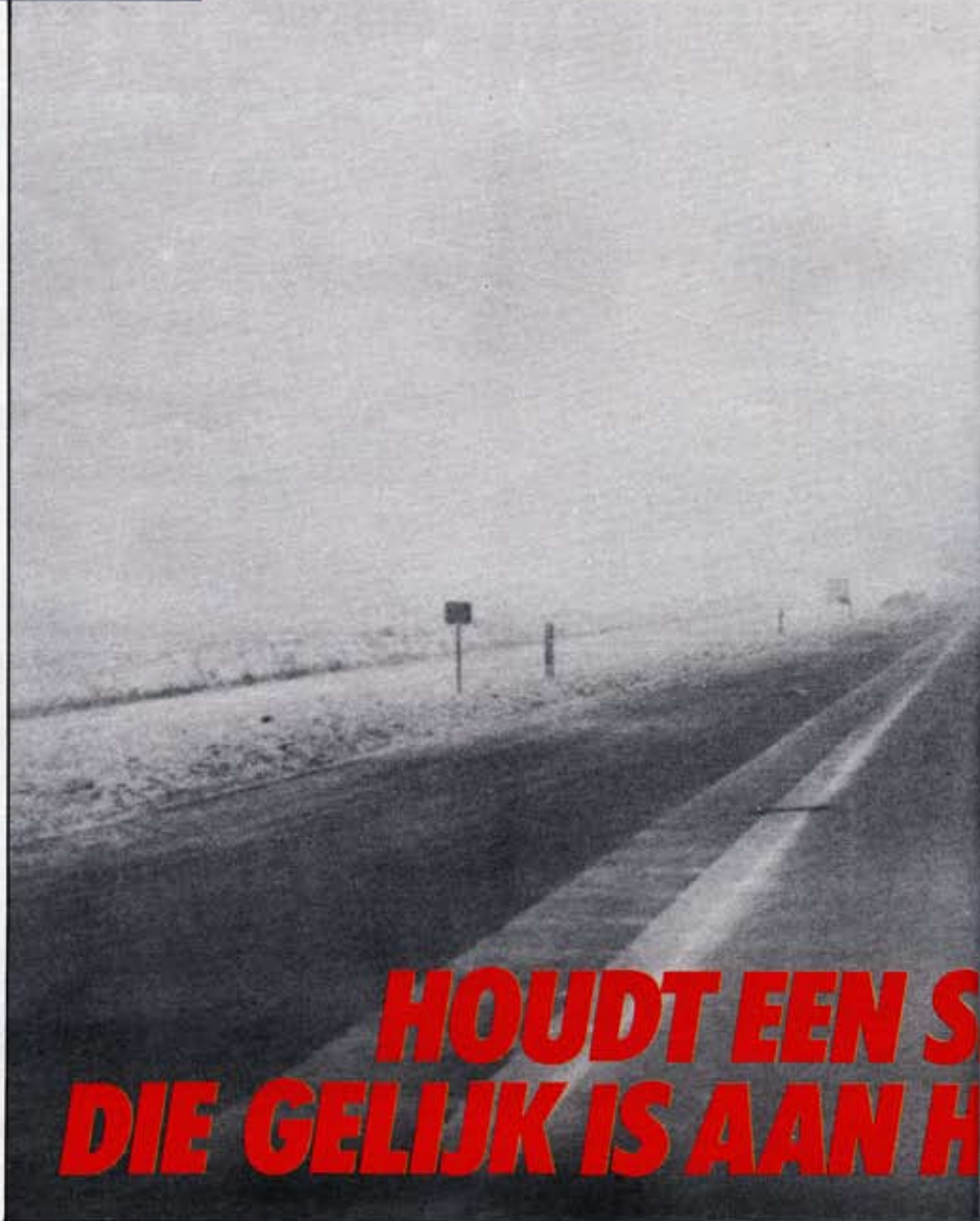
Jacob Raadsveld, vlieger bij de Dienst Luchtvaart van het korps Rijkspolitie:

"In de luchtvaart kennen we twee situaties als het om mist gaat: toestellen die geen zicht nodig hebben omdat ze, zoals dat heet, op hun instrumenten kunnen vliegen en toestellen die dat niet hebben.

De toestellen, die op hun instrumenten kunnen vliegen, mogen doorgaans wel van een luchthaven vertrekken. Het landen is vaak aan beperkingen onderhevig.

Toestellen, die alleen onder zichtomstandigheden mogen vliegen, kennen bij mist veel beperkingen. Om te mogen vliegen moet het zicht minimaal 1500 meter zijn. De luchthaven Schiphol, maar ook andere luchthavens, hebben die grens opgetrokken tot 3000 meter. Omdat helikopters hun snelheid beter kunnen aanpassen geldt daar een minimum zichtafstand van 800 meter voor".

Gert Vleugel, hoofd stafbureau van de Rijkspolitie te Water: "In principe mag bij mist worden doorgevaren, maar dan moet wel worden voldaan aan een aantal strikte voorwaarden. Als je geen technische hulpmiddelen, zoals radar, aan boord hebt, moet er vóór op het schip iemand op de uitkijk gaan staan. De snelheid van het schip moet aangepast worden aan de beperkte zichtomstandigheden. Schepen die wel technische hulpmiddelen aan boord hebben, dat moet dan een combinatie zijn van radar, marifoon en bochtaanwijzer, mogen op die instrumenten doorvaren. De marifoon, een soort telefoon tussen schepen, moet dan wel constant worden uitgeluisterd. Dat wil zeggen, dat continu geluisterd moet worden naar de berichten van schippers, die melden waar ze varen of en hoe ze gaan inhalen of ze voor anker gaan en waar".



HOUDT EEN S DIE GELIJK IS AAN H

Twee voorbeelden van verkeer, waarbij mist een grote rol speelt. Net als bij het wegverkeer. Toch lijkt het of de veiligheid in de luchtvaart en scheepvaart beter en strikter is geregeld dan in het wegverkeer.

Auto's met radar of iemand op de voorbumper op de uitkijk. Het is moeilijk voor te stellen. Het zijn de bestuurders in het wegverkeer, die hun eigen veiligheid dus moeten bepalen. En daar valt nog veel over te zeggen.

"Het moet nog maar weer eens gezegd worden", stelt adjudant Ab van der Woude van de Algemene Verkeersdienst Rijkspolitie, "de oorzaak van ongevallen in de mist is bijna altijd dat er met te hoge snelheid wordt gereden".

Elk jaar gebeurt het wel een paar keer. Vaak op één van de autosnelwegen. Een ernstig ongeval met doden, gewonden en veel materiële schade. We raken er zo langzamerhand aan gewend, lijkt het wel. Maar wat is te snel in de mist? Hoe bepaal je dan wel de juiste snelheid als je er plotseling in verzeild raakt? Van der Woude: "Het bepalen van een veilige snelheid in de mist hangt nauw samen met het zicht dat je hebt. Mijn advies is dat je een snelheid moet aanhouden die gelijk is aan het zicht in meters. Honderd meter zicht betekent dus een snelheid van hooguit 100 kilometer per uur". Hoe hij aan deze berekening komt legt Van der Woude uit aan de hand van een voorbeeld.

Stel je rijdt op een autoweg en je moet plotseling remmen omdat er voor je een file stilstaat of omdat er iets op de weg ligt. Bij goed zicht blijkt dat je ongeveer 1 seconde nodig



SNELHEID AAN HET ZICHT IN METERS

hebt om je te realiseren dat je moet gaan remmen. Men noemt dat de reactietijd. En trap je dan de rem in dan heb je, afhankelijk van je snelheid en de conditie van de remmen, een aantal meters - de remweg - nodig om tot stilstand te komen. Bij 100 kilometer per uur is de afstand die in één seconde wordt afgelegd ongeveer 28 meter. Tel daarbij op de remweg die bij die snelheid ongeveer 40 meter is en je hebt de totale afstand die je nodig hebt om van 100 kilometer per uur helemaal tot stilstand te komen. Dat is dus zo'n 68 meter. We praten dan over een situatie dat het zicht optimaal is.

Uit wetenschappelijke onderzoeken in Amerika is gebleken dat er in geval van mist méér tijd nodig is.

Die tijd kan variëren van 0.5 seconde tot soms wel 3 à 4 seconden. Wanneer die tijd nu eens op gemiddeld 1 seconde wordt gesteld dan komt er bij de 68 meter, die al nodig was om tot stilstand te komen, nog eens 28 meter. En opgeteld komt dat al aardig in de buurt van die 100 meter. Van der Woude heeft ook wel een verklaring voor het feit dat er op autosnelwegen, niet alleen bij mist, gauw te snel

wordt gereden: "Automobilisten realiseren zich vaak niet hoe hard 100 kilometer per uur eigenlijk wel is. Zo'n autosnelweg, met z'n twee gescheiden rijbanen, is over het algemeen breed en ligt vaak midden in het

landschap. Bomen, bosschages, gebouwen staan op vrij grote afstand van de rijbaan. Je kunt je daarop dus vrijwel niet oriënteren.

Dit in tegenstelling tot andere wegen. Als je daarop rijdt en je ziet zo'n rij bomen of huizen rechts langs je flitsen, dan heb je wel enig idee over je snelheid. Naarmate dat soort, laat ik ze maar noemen, hulpmiddelen ontbreekt, denk je al gauw dat het zo hard nog niet gaat. Daarom is er op autosnelwegen, vooral bij mist, een groot verschil tussen wat veilig lijkt en wat veilig is.

Houdt dus bij mist een snelheid aan die gelijk is aan het zicht in meters", zegt Van der Woude, "50 meter zicht; 50 kilometer per uur". Maar hoe bepaal je nu het zicht in meters? Hoe weten automobilisten dat zij in een mistgebied rijden met een zicht van bijvoorbeeld 100 meter?

Van der Woude heeft wel een paar hulpmiddelen die het wat gemakkelijker maken het zicht te bepalen: "De belangrijkste zijn wel de hectometerpaaltjes langs de wegen. Dat zijn de kleine, groene bordjes, die om de honderd meter in de berm van de autosnelweg staan. Als je bij het ene bordje rijdt en je kunt de volgende niet zien dan is het duidelijk dat het zicht minder is dan 100 meter.

Een ander hulpmiddeltje: de witte strepen op het wegdek. Door de snelheid heb je dat misschien niet zo gauw in de gaten, maar die strepen zijn 3 meter lang en de tussenruimte is 9 meter.

Een derde hulpmiddel kan de lengte van de vrachtwagencombinaties zijn. De grote combinaties zijn vaak zo'n 18 meter lang. Een paar van die combinaties voor je geeft dus al gauw een aanwijzing over het zicht dat je nog hebt."

De voorlichting over het rijden in mist vindt Van der Woude eigenlijk onvoldoende. Veel automobilisten zijn nu eenmaal niet in staat in de mist een veilige snelheid te kiezen. Dat is wel gebleken.

Veel hulp krijgen ze daar, volgens hem, ook niet bij. Misschien dat dit artikel ertoe bijdraagt dat een aantal automobilisten in de toekomst wel wat veiliger in de mist kan rijden.



door Anne Geelof



GEHEIMZINNIG OPVALLEND

inhaalverbod negeert kost dat geld. U bent dus gewaarschuwd.

Niet gespeend van een beetje toekomstig leedvermaak - maar dat maakt in de loop van de dag snel plaats voor het gevoel "terecht" - stap ik die morgen in de niet als Rijks-politiewagen herkenbare Volvo-340,

met aan het stuur opperwachtmeester Leo Vlasveld. Hij werkt bij de Groep Snelheidscontroles van de Algemene Verkeersdienst Rijkspolitie en we draaien samen een dienst. Tevoren heeft opperwachtmeester Leo Vlasveld een lijst gehaald, waarop staat, waar er die dag wegwerkzaamheden worden uitgevoerd. Hij kiest voor een radarsnelheidscontrole op Rijksweg 4 (Amsterdam-Den

Haag), ter hoogte van Leiden.

Daar is de linkerrijstrook afgesloten in verband met werkzaamheden in de middenberm. Rijkswaterstaat heeft gezorgd voor een afzetting door middel van een bebording nieuwe stijl.

Maar voordat we daar ter plaatse zijn besluit Leo Vlasveld een snelheidscontrole onder Reeuwijk, bij Gouda te doen. "Hebben we ook even wat meer tijd om te praten", zegt hij, "want tijdens controles bij wegversmalingen let ik ook op overtredders van het inhaalverbod". Dat voor een controle onder Reeuwijk wordt gekozen is niet toevallig. "Het is, er zijn daar drie rijstroken, een plaats waar vaak met erg hoge snelheid wordt gereden. Er zit een flauwe bocht in de weg en bovendien komt er hier nogal wat invloegend verkeer de weg op. Voor ons is dit een ongevalsgevoelige plaats", legt Leo Vlasveld al rijdend vanuit Driebergen naar Reeuwijk uit. Als we bij Reeuwijk aankomen stuurt Leo Vlasveld de Volvo heel behendig vanaf de linkerrijstrook de daar aanwezige zeer brede middenberm in. Voor het tegemoetkomende verkeer, dat richting Oudenrijn gaat, zijn we niet zichtbaar, omdat die rijbaan er niet direct naast ligt.

We staan, als ik het zo mag zeggen, wel in de kijker met de radarwagen. De automobilisten moeten toch argwaan krijgen bij het zien van de auto, ook al is die niet als politiewagen herkenbaar.

"Kijk, we doen niet geheimzinnig. We staan opvallend. Daar gaat een preventieve werking vanuit. Als een automobilist ons tijdig opmerkt en dan z'n snelheid wat laat zakken houdt dat veelal in dat hij goed in het verkeer anticipeert.

Maar als iemand gewoon blijft doorblazen betekent dat vaak dat hij ook niets ziet als er wél iets op de weg gebeurt".

Nadat Leo Vlasveld de radarknobbel aan het front van de auto heeft bevestigd, het flitslicht heeft geplaatst, kabeltjes heeft geplugd en de camera op een speciaal statiefje op het dashboard heeft gemonteerd installeren we ons op beide voorstoelen. Leo Vlasveld stelt de Multanova in. "Dit apparaat telt alle voertuigen, die door de radarstraal rijden. Bovendien worden alle voertuigen geteld boven een door mij ingestelde snelheid, maar er zit nog een telwerk in en daarop stel ik de snelheid in, waarbij de auto piekfijn op de foto gaat", vertelt Leo Vlasveld. De Rijkspolitie-snelheidscontroleur zet het eerste telwerk op 120 kilometer per uur en het tweede op 126 echte kilometers, want de apparatuur wordt regelmatig geijkt.

Zo: we zijn klaar en de automobilisten ook. Net als Leo Vlasveld iets wil zeggen over de tolerantiegrens gaan de eerste auto's op de kiek. Een lichtflits, het klikken van de camera en het automatisch doorspoelen van het rolletje. "Je doet bij zo'n snelheidsmeting niet al te kinderachtig. Maar de lui, die echt boven het verkeersbeeld uitsteken, gaan voor de bijl. In nog geen halfuur, zo laten de telwerken zien, zijn er 500 voertuigen gepasseerd. Tachtig reden boven de 120 kilometer en 20 boven de 126. En die laatste 20 hebben inmiddels een acceptgirokaart thuis gekregen. Vervelend natuurlijk, maar wel terecht vind ik.