Patrick Deknudt Adviseur – teamhoofd Verkeersmanagement Verkeerscentrum AWV











Agenda

- situering DVM Dynamisch Verkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties

Dynamisch VerkeersManagement



Dynamisch Verkeersmanagement (DVM) is het ingrijpen op de actuele verkeerssituatie om ervoor te zorgen dat de weginfrastructuur veilig wordt gebruikt en de bestaande capaciteit ervan beter benut wordt.

= de 'operationele exploitatie' van het wegennet

Dynamisch VerkeersManagement



- dynamische capaciteitsregeling (VRI, spitsstrook, tunneldoseren, ...)
- opleggen van ge- en verboden (bv. dynamische snelheidsbeperking)
- routegeleiding/navigatie
- slim plannen geplande hindernissen (bv. afstemmen van wegenwerken)
- snel vrijmaken van de weg na incidenten (incident management)



Agenda

- situering DVM DynamischVerkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties

DVM: Hoe het vroeger was...



jaren '70 – '80: eerste vormen DVM in Vlaanderen:

oprichting BRT verkeersredactie

 blokrijden naar de kust > wegbeheerder eerder ondersteunend



20 jaar geleden: de wegbeheerder wordt actiever

- Vlaams verkeerscentrum:
 1/12/1999 (AWV-VK + AOSO-EMA)
- 15 tekstkarren werkdagen
 11u-19u





Uitbouw telematica op en langs de weg

Vlaanderen is wegen en verkeer

- Meetlussen MIV
- Camera's
- Weigh in motion
- Meteo
- ...
- → Weten wat er gebeurt op de weg











Uitbouw operatorzaal verkeerscentrum

- monitoren verkeerssituatie
- aanmaak en verspreiding verkeersinfo
- aansturen dynamische borden
- communicatie met hulpdiensten (WPR-liaison)

•



Uitbouw (collectieve) communicatiekanalen





- website
- Twitter
- RDS-TMC



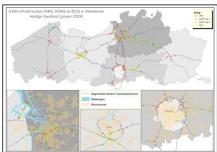




- Dynamische infoborden VMS, RVMS
- Rijstrooksignalisatie RSS

→ De weggebruiker rechtstreeks benaderen













'Tritel'- studie 1998

VERKEERSBEHEERSYSTEMEN IN VLAANDEREN:

VERKEERSKUNDIGE EN
ORGANISATORISCHE

ORGANISATORISCHE

SPECIFICATIE



December 1998

- basis voor opstart & uitbouw Verkeerscentrum
- basis voor eerste golf uitrol telematica
- (omvat ook stedelijk verkeer, parkeren en OV)

vrij systeem-technisch gericht, weinig organisatorische uitwerking

Opdrachtgever:

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap

Afdeling Verkeerskunde

Graaf de Ferrarisgebouw E. Jacqmainlaan 156 bus 4

1000 Brussel

Opdrachtnemer

TRITEL

Vorstlaan 207 1160 Brussel



Uitbouw telematica jaren '00

- introductie VMS, RSS en AID in Vlaanderen
- focus Antwerpen, Brussel, Gent
- boost heraanleg R1











DVM-plan 2008

- basis voor uitbouw verkeersinfo en -geleiding op het Vlaamse hoofdwegennet
- vertrekkend vanuit de behoefte, afgestemd op de lokale noden, het operationele belang en de prestatie van het wegennet
- effectief gebruik (hoeveelheid verkeer, aard, motief)
- beschikbaarheid (I/C-verhouding, bottlenecks).
- kwetsbaarheid (ongeval-gevoeligheid, impact verstoringen)

Ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken Departement Afdeling Verkeerscentrum

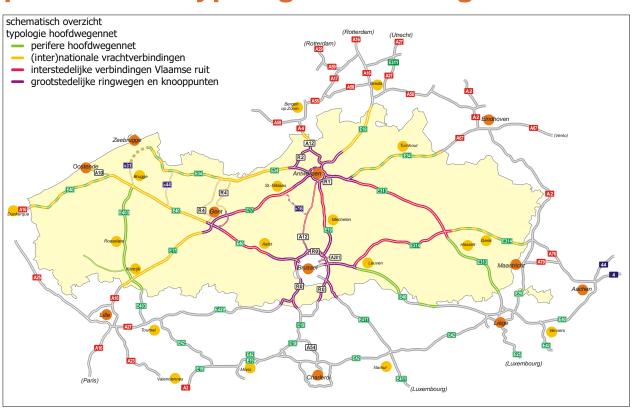
Uitbouw van

Dynamisch Verkeersmanagement
op het Vlaamse autowegennet





DVM-plan 2008 – Typologie hoofdwegennet





DVM-plan 2008 - uitrustingsniveaus

vertaling functionele niveaus naar uitrustingsniveaus op basis van 'hedendaagse telematica'

- → verschillende types dynamische borden (gekoppeld aan detectieapparatuur)
- dynamische informatieborden boven de weg (VMS)
- dynamische borden naast de weg (RVMS)
- rijstrooksignalisatie (RSS)









Agenda

- situering DVM Dynamisch
 Verkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties



wettelijke context: wegcode

VN – conventie van Wenen (1968): uniformiteit van verkeerstekens

• A - gevaarsborden 🛕



• B – borden m.b.t. voorrangsregeling

C – verbodsborden



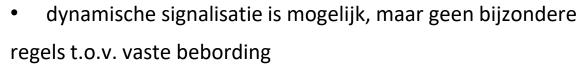
• ...

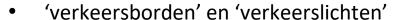
belang van taal-onafhankelijkheid



wettelijke context: wegcode







weinig aandacht voor specifieke autosnelwegomstandigheden ('pechstrook', 'kruispunt', ...)

- complexe regelgeving (bv. 'inhalen')
- complexe institutionele structuur

→ creativiteit













Koninklijk besluit van 8 juni 1979 Koninklijk besluit van 14 december 1979 Koninklijk besluit van 15 april 1980



wettelijke context: taalwet



signalisatie = communicatie, dus in taal van het gewest waarin de signalisatie staat (ondanks groot aandeel buitenlands verkeer)

→ wel 'FILE', geen 'congestion'

bewegwijzering naar buitenlandse bestemmingen mogen in taal van betrokken bestemming

→ wel Lille en Aachen, niet Liège en Mons





ergonomie – In-Safety

In-Safety = EU programma 2005-2008 m.b.t. 'sustainable surface transport'

- Op zoek naar intelligente en kosten-efficiënte combinaties van 'nieuwe technologieën' en traditionele infrastructuur ter bevordering van de vergevingsgezindheid en zelf-verklarende aard van de wegen.
- een aantal werkpaketten, waaronder harmonisatie en optimalisatie van signalisatie → best practice VMS

zie ook: http://www.insafety-eu.org/documents/





ergonomie - hoeveelheid info

theoretische onderbouwing:

benodigde leestijd: t = 2+n/3 sec

```
met n = aantal informatie-eenheden (woorden, symbolen, ...)
```

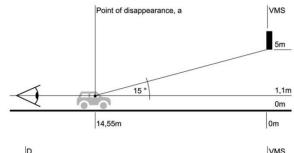
(by 4 info-eenheden = 3,33 sec benodigde leestijd)

 leestijd= vanaf het moment dat de boodschap leesbaar wordt (D), tot ze uit het gezichtsveld verdwijnt (a):

$$D = a+(v.t)$$

met $v = \text{snelheid (m/s)}, t = \text{leestijd (s)}$

→ benodigde letterhoogte







leesbaarheid = leestijd, maar ook

 afhankelijk van zichtvermogen bestuurders, lettertype, gebruik hoofdletters/onderkast, ...

→ ideale letterhoogte voor een boodschap van 4 infoeenheden = 32cm bij 100km/u

→ praktisch werkbare letterhoogtes: ontwikkeling specifiek lettertype 'TernVMS'

TernVMS14 **ABCDEFGHIJKLMNOPQSTUV** WXYZ≈abcdefghijklmnopqrstu vwxyzB ;?;!&¶§#0123456789 %%₀^{₫Q231}°=<≥+÷×±≤>*..;;..."@" '™'(/)[\]{|}·,†‡"«€¢\$£¥f»<--CĐÉ È Ē Ē Í Ì Ï Ł Ñ Ó Ò Ô Ö Õ Ø O E Þ Ś Ú ÙÛÜŸÝŽáàâäãåæçðéèêëíììïlíñ óòôöőøþðsúùûüÿýž`´"`~~"°,´´,¸Āā ĂăAaĆćĈĉĊċČčĎďĐđĒēĔĕĖėĘeĔ ěĞŶĞĞĠĠĢŶĤĥĤħĨĨĪĬĬĬĮİIJijĴĵ KkĸĹĺĻĮĽĽĿĿŀŀŃńŊŋŇñ'nŊŋŌōŎ ŏŐőŒœŔŕŖŗŘřŚśŜŝŞşŠšŢţŤťŦŧ ŨũŪūŬŭŮůŰűŲųŴŵŶŷŸŹźŻż žžfÆæØøSşÄΈĤΤΟΥΩἳΒΓΕΖΗθ ΙΚΛΜΝΞΟΠΡΣΤΥΦΧΨΩΪΫάξήίΰ αβγδεζηθικλμ



TernVMS – font inmiddels geïmplementeerd in NL, UK, ...

ook in Vlaanderen:

- TernVMS20 voor hoofdwegennet (lh= 40cm of meer, afh. van pixelpitch)
- TernVMS14 voor onderliggend wegennet
- 'oude type' VMS: vaste karakters, lh = 40cm
 DRUKLETTERS (+ enkele onderkasten)





TernVMS14 **ABCDEFGHIJKLMNOPQSTUV** WXYZ≈abcdefghijklmnopqrstu vwxyzB ;?;!&¶\$#0123456789 %%°^{₫Q231}°=<≥+÷ × ±≤>*..;..."@" "M,(/)[\]{|}·,†‡"«€¢\$£¥f»<--CĐÉ È Ē É Î Î Î Î Ł Ñ Ó Ò Ô Ö Ő Ø O E Þ Š Ú ÙÛÜŸÝŽáàâäãåæçðéèêëîìîïłñ óòôöőøþðsúùûüÿýž`´"`~~"°,´´,¸Āā ĂăAaĆćĈĉĊċČčĎďĐđĒēĔĕĖėĘęĔ ěĞŶĞĞĠĠĠĠĤĤĤŤĨĨĬĬĬĬĬĬIJijĴĵ ĶķĸĹĺĻĮĽľĿĿŀŀŃńŊŋŇñ'nŊŋŌōŎ ŏŐőŒœŔŕŖŗŘřŚśŜŝŞsŠšŢţŤťŦŧ ŨũŪūŬŭŮůŰűŲųŴŵŶŷŸŹźŻż ŽžfÆæØøSşÄΈĤΤΟΥΩΊΒΓΕΖΗΘ ΙΚΛΜΝΞΟΠΡΣΤΥΦΧΨΩΪΫάξήίΰ αβγδεζηθικλμ

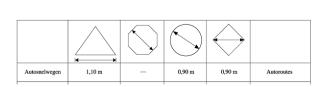
Ongeval in Eeklo



pictogramgrootte:

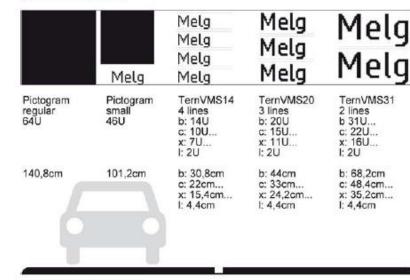
- 'oude type' VMS: 144x180 cm
- 'nieuwe type' VMS 160x160cm
- 'oude type' RSS: 144x144cm
- 'nieuwe type' RSS: 128x128cm (kleinere 'tunneltypes')

wettelijke minima:



The basic grid

Display height 64U / 140,8cm (increments of 2,2 cm)



Carriageway of two lanes

- b: Body, here: from descender to top of ascender including accent
- c: Cap height, Capital letter height x: Lower case letter height (decender excluded), eg "e"
- I: Leading, here: vertical distance between bodies
- U: Units (LED's, pixels)



bijkomende aandachtspunten

- vermijd bewegende/alternerende beelden
- gebruik hoofdletters i.c.m. onderkasten
- maak zoveel mogelijk gebruik van symbolen (taal-onafhankelijkheid)
- maak zoveel mogelijk gebruik van universele woorden en afkortingen (via, km, min, bus, ...)
- vermijd onnodige aanvullingen als 'opgelet', ...
- vermijd oneigenlijk gebruik ('bedankt voor uw geduld', sensibilisatiecampagnes, ...)





simulatorstudie: effectiviteit filewaarschuwing

onderzoek in rijsimulator IMOB naar effectiviteit filestaartwaarschuwing (2014)::

- impact van filewaarschuwing op verkeersveiligheid
- welke boodschappen in welke condities zijn het meest effectief?







simulatorstudie: effectiviteit filewaarschuwing

onderzochte scenario's:



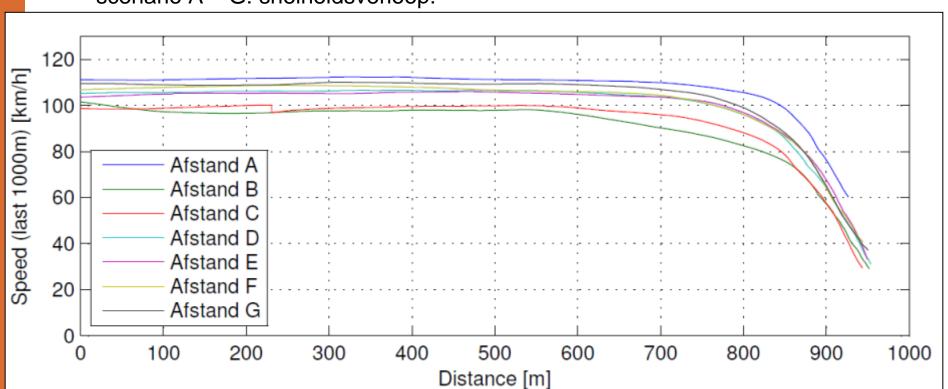


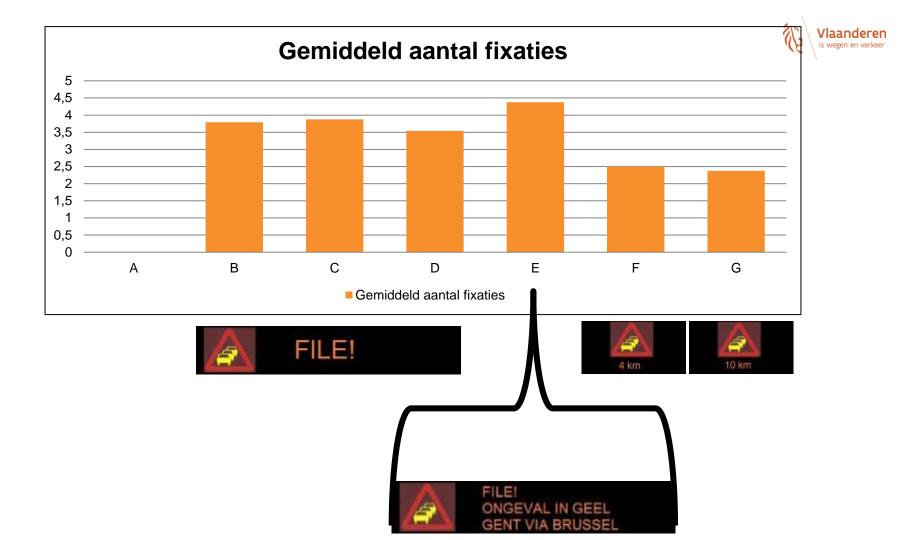
	Α	В	С	D	E	F	G
Type bord	Geen	Gantry	Gantry	Gantry	Gantry	Cantilever	Cantilever
Lengte scenario	7.500 m	7.500m	7.500m	9.500m	7.500m	9.500m	14.500m
Afstand digitaal bord ten opzichte van filestaart	nvt	1.000m	2.000m	4.000m	2.000m	4.000m	10.000m
Boodschap	nvt	Pictogra m van file + "FILE!"	Pictogra m van file + "FILE!"	Pictogra m van file + "FILE!"	Pictogram van file + 1. "FILE" 2. "ONGEVAL IN GEEL" 3. "GENT VIA BRUSSEL"	Pictogram van file + daaronder "4 km"	Pictogram van file + daaronder "10 km"



simulatorstudie: effectiviteit filewaarschuwing

scenario A – G: snelheidsverloop:





simulatorstudie: effectiviteit filewaarschuwing conclusies



effect op verkeersveiligheid filewaarschuwingsboodschap:

- vanaf locatie boodschap: snelheidsdaling (-10%)
- naar filestaart toe: minder bruuske afremming

Maar ...

- deze effecten verminderen sterk 2km na waarschuwingsbord
- effectiviteit qua veiligheid volledig verdwenen na 3km, zelfs met vermelding correcte afstand!



ergonomie - EU harmonisatie

Verschillende pogingen en projecten sinds jaren '90 (Tropic, FIVE, VMS-platform, Mare Nostrum (Easyway):

vnl tekstuele boodschappen en taalonafhankelijkheid

... hoe ver hierin gaan?





Agenda

- situering DVM Dynamisch Verkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties



rijstrooksignalisatiesysteem RSS functionaliteiten

- doorstroming bevorderen
 - snelheidsharmonisatie, "blokrijden"
- fileongevallen terugdringen
 - beveiliging filestaart
 - beveiligen ongeval locatie
- buiten dienst stellen van rijstroken (wegenwerken/ongevallen)
- openen extra capaciteit (spitsstroken, BOB)





rijstrooksignalisatiesysteem RSS verkeerskundige logica

- snelheidafbouw in stappen: 110 90 70 50
- opeenvolging loopt door over uitsplitsingen / samenkomsten
- max snelheidsverschil tussen aanliggende rijstroken 20 km/u
- één 'richting' één snelheid
- naast afkruising steeds max 70 (50 in tunnel)
- afkruising voorafgegaan door verdrijving (naar meest logische rijstrook (belijning))
- opheffing (groene pijl / C45)
- gladstrijking tussen 2 portalen met lagere snelheid





























- automatische aansturing in eerste instantie niet voorzien ('Tritel-studie '98')
- koppeling RSS aan bestaand meetsysteem (AID-camera)
- AID stelselmatig vervangen door MIV-lussen
- in eerste instantie reactief (filestaartbeveiliging)
- combinatie snelheid/bezettingsgraad



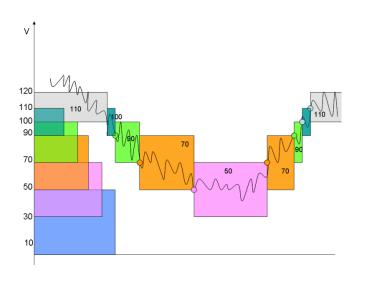


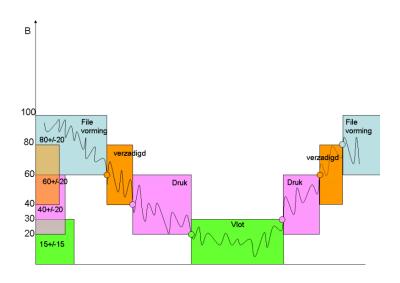
Koppeling detectielussen – RSS-borden



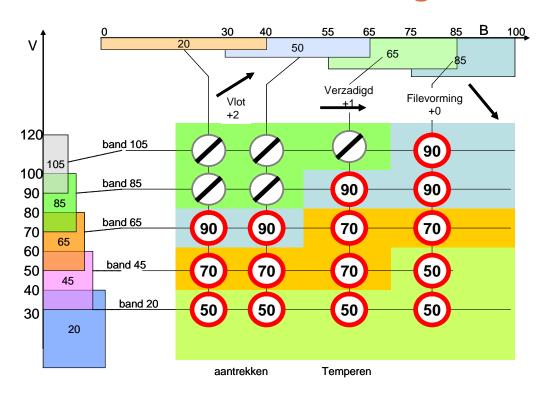


overlappende banden snelheid/bezettingsgraad (10sec waarden)











rijstrooksignalisatiesysteem RSS automatische aansturing in de praktijk

- elke 10 seconden volledige herberekening alle beeldstanden
- volledige ketting incl. meetperiode = +/- 17sec
- ogenblikkelijke uitvoering: snel reageren op wijzigende verkeerssituatie
- → kans op 'vreemde' beeldstanden



rijstrooksignalisatiesysteem RSS veel gehoorde kritiek

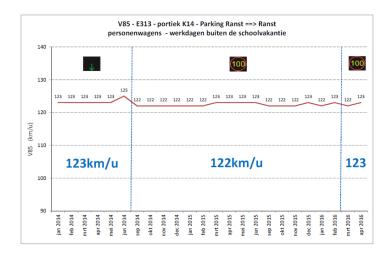
- RSS veroorzaakt files! (oorzaak gevolg)
- RSS verspringt constant van beperking (alert vs nerveus)
- Ik sta stil onder groene pijl! (sterke fluctuatie filegolven)
- Er is vlot verkeer en toch een beperking?
 - preventief veiligheid (bv Kennedytunnel)
 - snelheidsafbouw in stappen van 20 km/u
 - afstand detectie portaal (bv tunnel)
 - tegengestelde verwachtingen (preventief vs reactief)

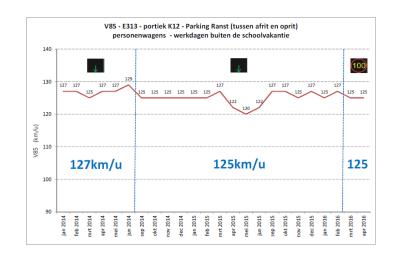




rijstrooksignalisatiesysteem RSS proef en evaluatie

- groene pijl wordt geïnterpreteerd als 'geen beperking'
 - → test E313 2016 permanent alle portalen '100'





rijstrooksignalisatiesysteem RSS evaluatie

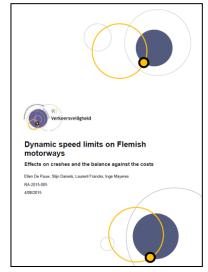
2009 studie KUL:

- overall performantie aansturingsalgoritme goed tot zeer goed
- (minder goed 'in file')

2015 studie Steunpunt Verkeersveiligheid:

- RSS heeft significante impact op verkeersveiligheid (letselong.: -18%, stoff. schade -31%)
- kosten/baten negatief (kostenratio 0,7)





Vernieuwing aansturing RSS



Toekomstige werking: principes

- Afbouw 110 90 -70 50
 - Afbouw: 70 Filepictogram 50
- Enkel filestaarten beveiligen
 - Filestaarten + doorstroming
- Snelheidsbanden
 - Historische locatiespecifieke data
- Gebruikt lokale meetlussen
 - Overkoepelende strategie per segment voor doorstroming

! principes nog te toetsen aan praktijk (testing, simulatie, fine tuning)

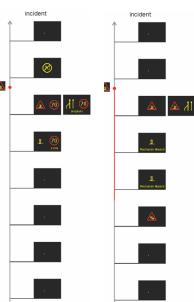


Agenda

- situering DVM Dynamisch
 Verkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties



- Hoe kunnen we de RSS functionaliteiten bereiken in een 'lichtere' vorm?
- Beperkingen opleggen of eerder waarschuwen?
- Rijbaan breed vs rijstrook specifiek?
- → naar een 'lichter systeem' RVMS (kostenratio > 1)
- → naar een 'lichtere beeldtaal':
 - snelheidsbeperking indien 'nodig'
 - waarschuwing file zonder snelheidsbeperking ondersche waarschuwing vs info







• filestaart-waarschuwing:



als file dicht bij bord: bord stroomopwaarts:





• onderscheid waarschuwing:



vs informatief:





ongeval zonder file:



of als rijstrook gekend is:





Agenda

- situering DVM Dynamisch Verkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties

spits- en bussstroken (BOB) wettelijke context:





Koninklijk besluit van 1 december 1975 houdende

ALGEMEEN REGLEMENT OP DE POLITIE VAN HET WEGVERKEER EN VAN HET GEBRUIK VAN DE OPENBARE WEG (B.S. 9-12-1975)

Bijgewerkt tot 16/05/2012

- Belgische wegcode (1975 e.v.)
- weinig aandacht voor specifieke autosnelwegomstandigheden
- complexe institutionele structuur
- → creativiteit

wegcode

- doel = tijdelijk andere functie geven aan pechstrook
- maar pechstrook bestond niet, dus ook geen tijdelijk gebruik

gewijzigd door:

Koninklik beslult van 27 april 1976 Koninklijk besluit van 8 december 1977 Koninklijk besluit van 23 juni 1978 Koninkilik besluit van 8 juni 1979 Koninklijk besluit van 14 december 1979 Koninkilik besluit van 15 april 1980 Koninkilik besluit van 25 november 1980 Koninkilik besluit van 11 februari 1982 Koninkilik besluit van 11 mei 1982 Koninklijk besluit van 8 april 1983 Koninklijk besluit van 21 december 1983 Koninkilik besluit van 1 iuni 1984 Koninklijk besluit van 18 oktober 1984 Koninkiijk besluit van 25 maart 1987 Koninklijk besluit van 28 juli 1987 Koninklijk besluit van 17 september 1988 Koninklijk besluit van 22 mei 1989 Koninkilik besluit van 20 luii 1990 Koninkilik beslutt van 28 januari 1991 Koninklijk besluit van 1 februari 1991 Koninklijk besluit van 18 maart 1991 Koninklijk besluit van 18 september 1991 Koninklijk besluit van 18 september 1991 (erratum)

Koninkliik besluit van 14 maart 1996 Koninkilik besluit van 29 mei 1996 Koninklijk besluit van 11 maart 1997 Koninkilik beslult van 16 luii 1997 Koninkilik besluit van 23 maart 1998 Koninkilik besluit van 9 oktober 1998 Koninklijk besluit van 15 december 1998 Koninkilik besluit van 7 mei 1999 Koninkiijk besluit van 24 juni 2000 Koninklijk besluit van 17 oktober 2001 Koninkilik beslult van 14 mei 2002 Koninklijk besluit van 5 september 2002 Koninklijke besluiten van 18 december 2002 Koninklijk besluit van 4 april 2003 Koninkilik besluit van 4 april 2003 (errata)

Koninkijik besluit van 26 april 2004 Koninkijik besluit van 22 maart 2004 Koninkijik besluit van 9 mei 2006 Koninkijik besluit van 20 juni 2006 Koninkijik besluit van 22 augustus 2006 Koninkijik besluit van 1 september 2006 Koninkijik besluit van 1 september 2006 Belgisch Staatsblad van 1 mei 1976 Beigisch Staatsbiad van 14 december 1977 Beigisch Staatsblad van 28 juni 1978 Beiglisch Staatsblad van 20 juni 1979 Beigisch Staatsblad van 19 december 1979 Belgisch Staatsblad van 1 mei 1980 Beiglisch Staatsblad van 4 december 1980 Beiglisch Staatsblad van 27 februari 1982 Belgisch Staatsblad van 9 juni 1982 Beigisch Staatsblad van 20 april 1983 Belgisch Staatsblad van 7 februari 1984 Beiglisch Staatsblad van 28 luni 1984 Beiglsch Staatsblad van 4 december 1984 Beiglisch Staatsblad van 8 mei 1987 Beiglisch Staatsblad van 21 augustus 1987 Belgisch Staatsblad van 25 oktober 1988 Beiglisch Staatsblad van 31 mei 1989 Beiglisch Staatsblad van 25 september 1980 Belgisch Staatsblad van 1 februari 1991 Beiglisch Staatsblad van 14 maart 1991 Belgisch Staatsblad van 22 maart 1981 Beiglisch Staatsblad van 23 oktober 1991 Beiglisch Staatsblad van 19 december 1991

Belgisch Staatsblad van 29 maar 1996 Belgisch Staatsblad van 20 juni 1996 Belgisch Staatsblad van 18 maart 1997 Belgisch Staatsblad van 31 juli 1997 Belgisch Staatsblad van 30 april 1998 Belgisch Staatsblad van 20 ortober 1998 Belgisch Staatsblad van 24 december 1998 Belgisch Staatsblad van 21 met 1999 Belgisch Staatsblad van 25 juni 2000 Belgisch Staatsblad van 15 november 2001 Belgisch Staatsblad van 15 november 2002 Belgisch Staatsblad van 25 september 2002 Belgisch Staatsblad van 25 september 2002 Belgisch Staatsblad van 25 december 2002 Belgisch Staatsblad van 8 met 2003 Belgisch Staatsblad van 8 met 2003 Belgisch Staatsblad van 8 met 2003

Belgisch Staatsbiad van 30 april 2004 Belgisch Staatsbiad van 11 mei 2004 Belgisch Staatsbiad van 18 mei 2006 Belgisch Staatsbiad van 28 juni 2006 Belgisch Staatsbiad van 25 augustus 2006 Belgisch Staatsbiad van 6 september 2006 Belgisch Staatsbiad van 10 januari 2007

Vlaanderen is wegen en verkeer

spitsstroken wettelijke context: wegcode

- voormalige pechstrook werd omgevormd tot rijstrook
- deze rijstrook werd buiten dienst gesteld (afkruising) 'buiten de uren'
- krijgt dan functie pechstrook terug, maar bleef een 'rijstrook'
- ondersteuning: inverse belijning zonder juridische waarde
- bij systeemuitval: spitsstrook de facto open
- sinds 2016: wegcode aangepast aan Vlaamse implementatie

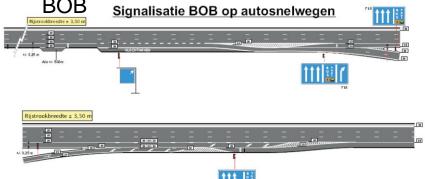






busstroken (BOB) wettelijke context: wegcode

- voormalige pechstrook wordt omgevormd tot 'Bijzondere Overrijdbare Bedding' (BOB)
- een BOB 'maakt geen deel uit van de rijbaan'
- deze BOB wordt buiten dienst gesteld (afkruising) 'buiten de uren'
- krijgt dan functie pechstrook terug, maar blijft een

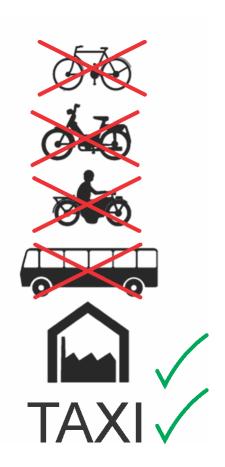






busstroken (BOB) wie mag erop?

- Openbaar vervoer
- geregelde diensten voor gemeenschappelijk vervoer (>8+1pl)
- woon-schoolvervoer
- taxi's (met vergunning)
- geen reisbussen, bouwvakkersbusjes, luchthavenvervoer, moto's, ...
- afdwingbaarheid RSS?

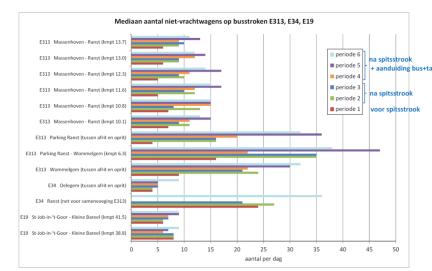




busstroken (BOB) - verschil met spitsstroken

- na introductie spitsstrook: meer misbruik busstroken BOB
- → extra aanduiding 'BUS+TAXI'
- → evaluatie 2016 voor/na: geen significant verschil







Agenda

- situering DVM Dynamisch Verkeersmanagement
- uitbouw DVM Vlaamse snelwegen
- ergonomie (lees- en begrijpbaarheid)
- rijstrooksignalisatie RSS
- nieuwe beeldstandstrategie RVMS
- spits- en busstroken (BOB)
- tendenzen en te verwachten evoluties

maatschappelijke trends en technologische evoluties



- Opkomst van moderne communicatietechnologie en permanente connectiviteit:
 - elke telefoon is een sensor
 - elke wagen is een sensor (zelfs 100den sensoren)
- Verschuiving accent van wegkanttelematica naar voertuigtelematica: info rechtstreeks in de wagen
- reeds verregaand gepenetreerd:
 - verkeersinfo
 - routegeleiding
 - → netwerkmanagement, informatief
- wegvakmanagement, afdwingbare ge- en verboden wellicht iets verdere toekomst







We worden een onderdeel van het geheel

- Noch de input, noch de output hebben we zelf nog in handen
- het belang van onze eigen kanalen neemt af
- dynamisch verkeersmanagement wordt samenwerking



Wat is de rol van de overheid nog?

Hoe krijgen we onze boodschap nog bij de weggebruiker?

maatschappelijke trends en technologische evoluties



- Collectieve beïnvloeding wordt individuele begeleiding op maat (via private services)
- Mensen overtuigen wordt algoritmes 'overtuigen'

Vooraf plannen neemt af door real time ondersteuning

rijtaakondersteuning en automatisering (ADAS, CCAM, ...)

→ werken aan onze digitale output!



EU evoluties

- ITS richtlijn 2010/40/EU & 2023/2061/EU
- SRTI EU 2013/886 DfRS
- RTTI EU 2022/670 RTTI Taskforce, TISGRADE



SRTI EU 2013/886

Safety Related Traffic Information

data m.b.t. 8 definiëerde UC's moet kostenloos ter beschikking worden gesteld van de weggebruiker (TEN-T)

- tijdelijk glad wegdek
- dieren, mensen, obstakels op de rijbaan
- ongeval
- mobiele werf
- verminderde zichtbaarheid
- spookrijder
- onbeheerde wegblokkade
- uitzonderlijke weersomstandigheden

SRTI EU 2013/886



Data for Road Safety ecosysteem (MPA)

- wegbeheerders (NL, DE, UK, AT, NO, SE, DK, ES, Lux, AWV)
- OEM's (BMW, Mercedes, Ford, Volvo, Renault)
- toeleveringsbedrijven (Nira Dynamics, ...)
- service providers (TomTom, Here, Inrix)
- vrijwillige onderlinge uitwisseling SRTI data voor real time gebruik
- samenwerking met EuroNCAP





RTTI EU 2022/670

Real TimeTraffic Information (TEN-T en Urban Nodes)

 cruciale data types moeten ter beschikking gesteld worden

indien deze data in digitaal, machine readable formaat, dan moet deze hergebruikt worden in services naar de weggebruiker

Del Reg. Green = new 2022/670 data on the realdata on regulations data on the state data on time use of the and restrictions of the network infrastructure network (a) traffic volume (a) road closures: (b) traffic speed; a) static and dynamic traffi (a) road network links (b) lane closures; © traffic queues; (b) road classification (c) roadworks; (b) traffic circulation plans (d) travel times; (c) tolling stations (d) temporary traffic (e) waiting time at border management measures. (d) service areas and rest areas: crossings; Non-crucial: (e) recharging points for electric (f) delivery areas; (a) traffic signs Non-crucial: g) recharging points and station (b) static and dynamic traffic (f) compressed natural gas, liquefied (a) bridge closures; for electric vehicles: regulations natural gas, liquefied petroleum gas (b) accidents and incidents: (h) refuelling points and station: (c9 tolled roads, for alternative fuel types; (c) poor road conditions: e) points and stations for all othe (d) variable road user charges (i) price of ad hoc d) weather conditions affecting recharging/refuelling road surface and visibility. (h) location of delivery areas



RTTI EU 2022/670

- RTTI Task Force
- trials een ervaringen in proefprojecten:
 - Socrates 2.0 (2017-2021)
 - samenwerking overheid prive
 - win-win-win
 - OptiRoutS (2022-2024)
 - prosociale routeplanning
 - TISGRADE (? 2025-2028)
 - TCP's & TTMM's
 - feed back loop





maatschappelijke trends en technologische evoluties: kansen en bedreigingen



- individuele benadering weggebruikers biedt kansen
- multimodaliteit vergroot de mogelijkheden van DVM
- grip van de overheid & bewaken van het algemene belang?
- verkeersveiligheid? afleiding door apps
- lange transitieperiode tot volledig geautomatiseerd rijden





Vragen?