

Rijvaardigheid & Slaap(apneu)

Annemiek Braam, longarts-somnoloog

Disclosure belangen spreker

Geen (potentiële) belangenverstrengeling	Geen
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties ¹	VIVISOL Nederland B.V.
• Sponsoring of onderzoeksgeld² • Honorarium of andere (financiële) vergoeding³ • Aandeelhouder⁴ • Andere relatie, namelijk ...⁵	N.v.t. Ja; toegekend aan Kempenhaeghe N.v.t. N.v.t.

REFLECTIE

Reflectie



Hoe kijken jullie zelf aan tegen dit onderwerp?



Reflectie

 Hoe kijken jullie zelf aan tegen dit onderwerp?

 Ben je er in dagelijkse praktijk mee bezig?



Reflectie

 Hoe kijken jullie zelf aan tegen dit onderwerp?

 Ben je er in dagelijkse praktijk mee bezig?

 Informeer je patiënten hierover? Hoe? Wat?



Reflectie

-  Hoe kijken jullie zelf aan tegen dit onderwerp?
-  Ben je er in dagelijkse praktijk mee bezig?
-  Informeer je patiënten hierover? Hoe? Wat?
-  Waar loop je wellicht praktisch tegen aan?



Reflectie

-  Hoe kijken jullie zelf aan tegen dit onderwerp?
-  Ben je er in dagelijkse praktijk mee bezig?
-  Informeer je patiënten hierover? Hoe? Wat?
-  Waar loop je wellicht praktisch tegen aan?
-  Hoe zou je dit eventueel verbeterd willen zien?



Inhoud

- Relevantie
- Kenmerken slaapgerelateerde MVA's
- Determinanten van slaperigheid
- Hoe te meten?
- Hoogrisicogroepen
- Regelgeving
- Preventie
- Take home

RELEVANTIE



24 uur wakker
Maastricht





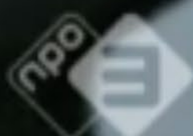










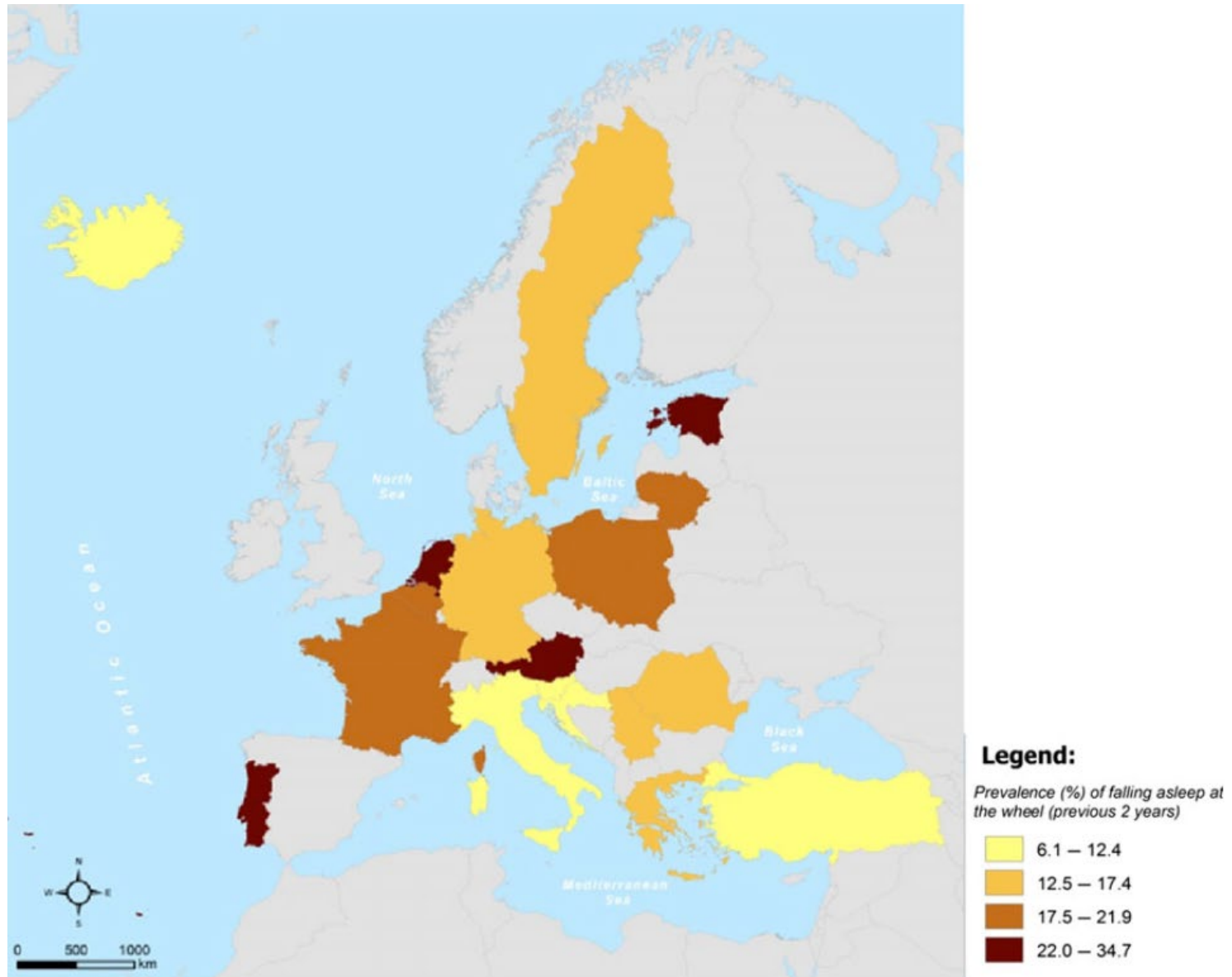


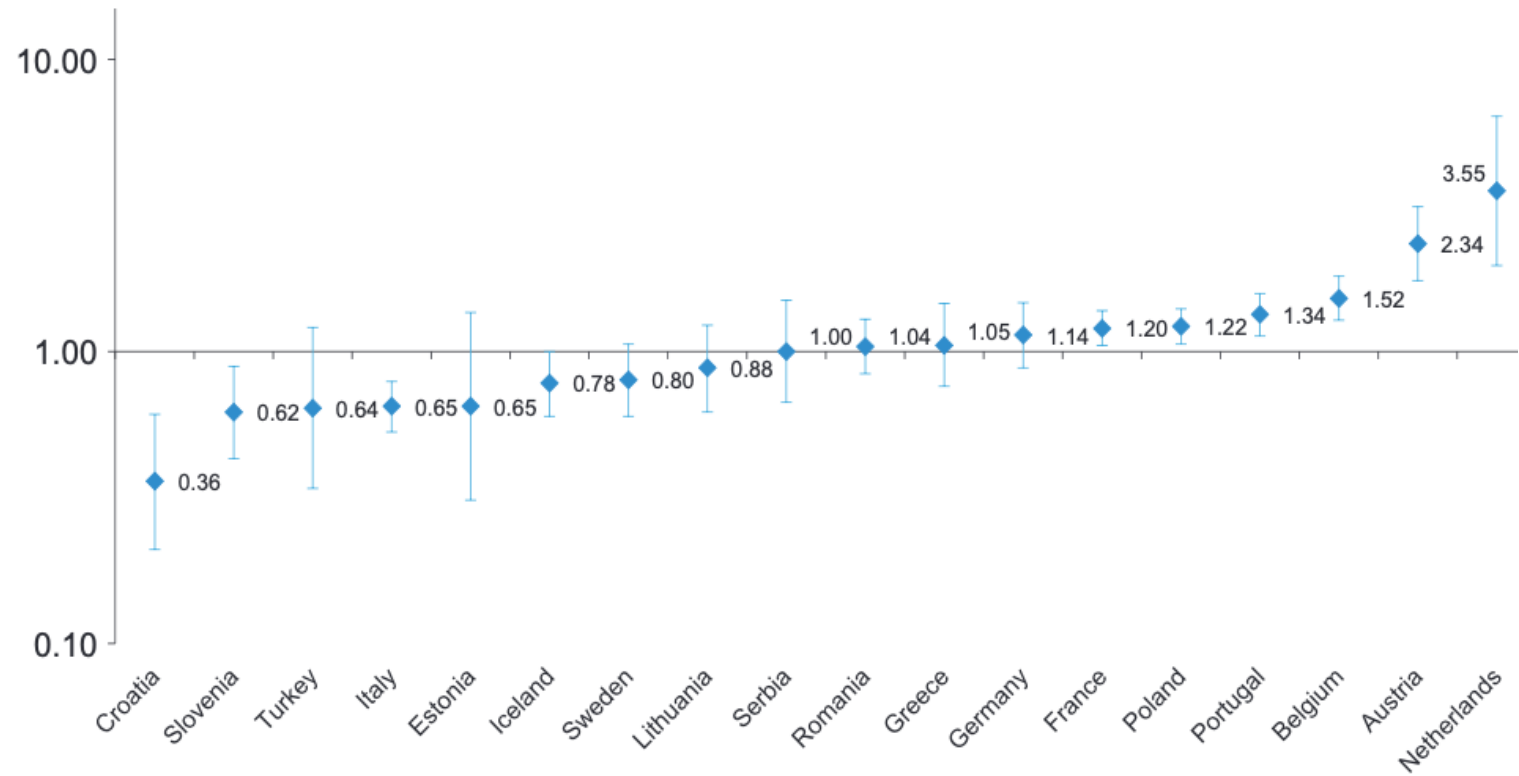
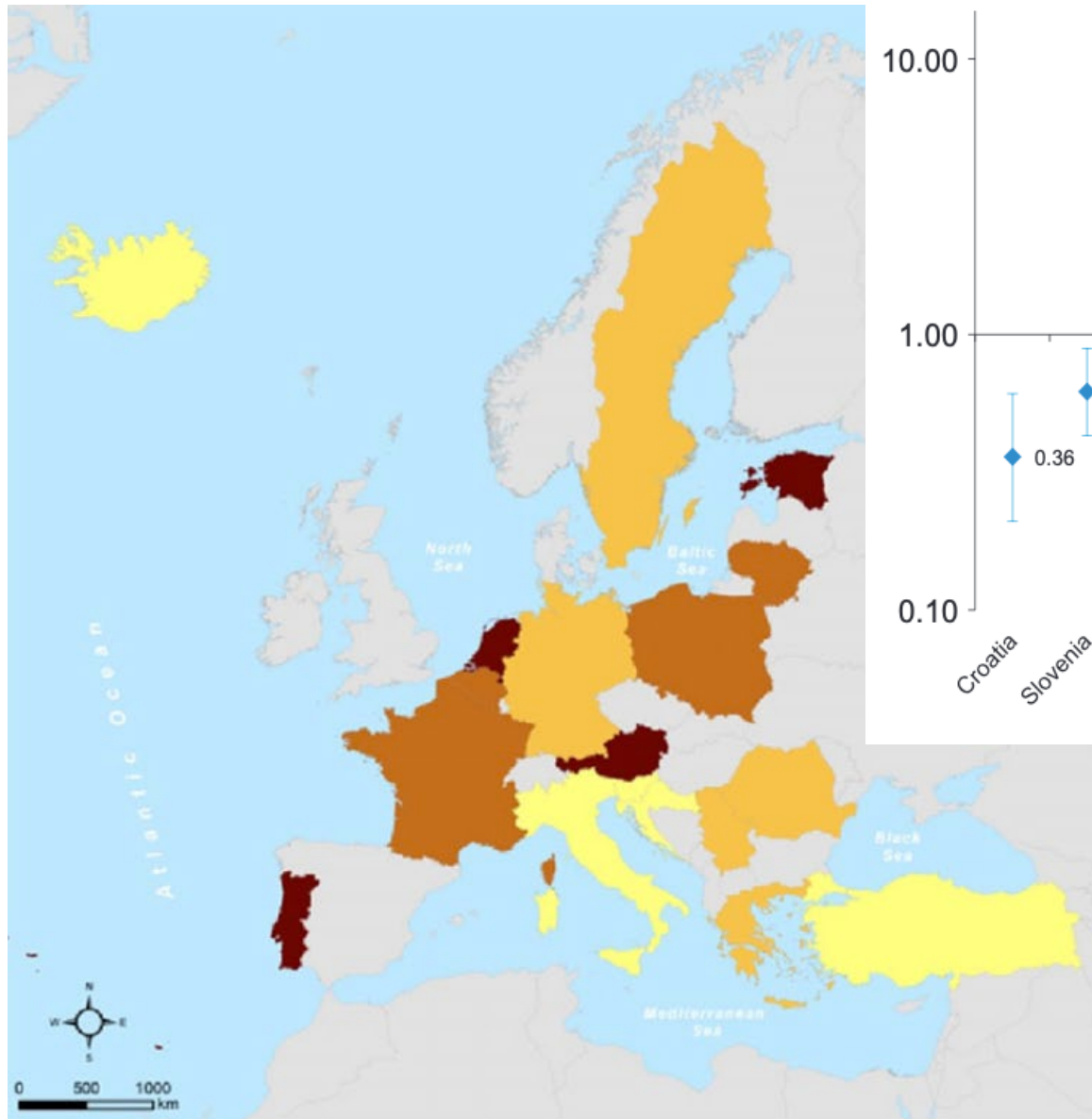


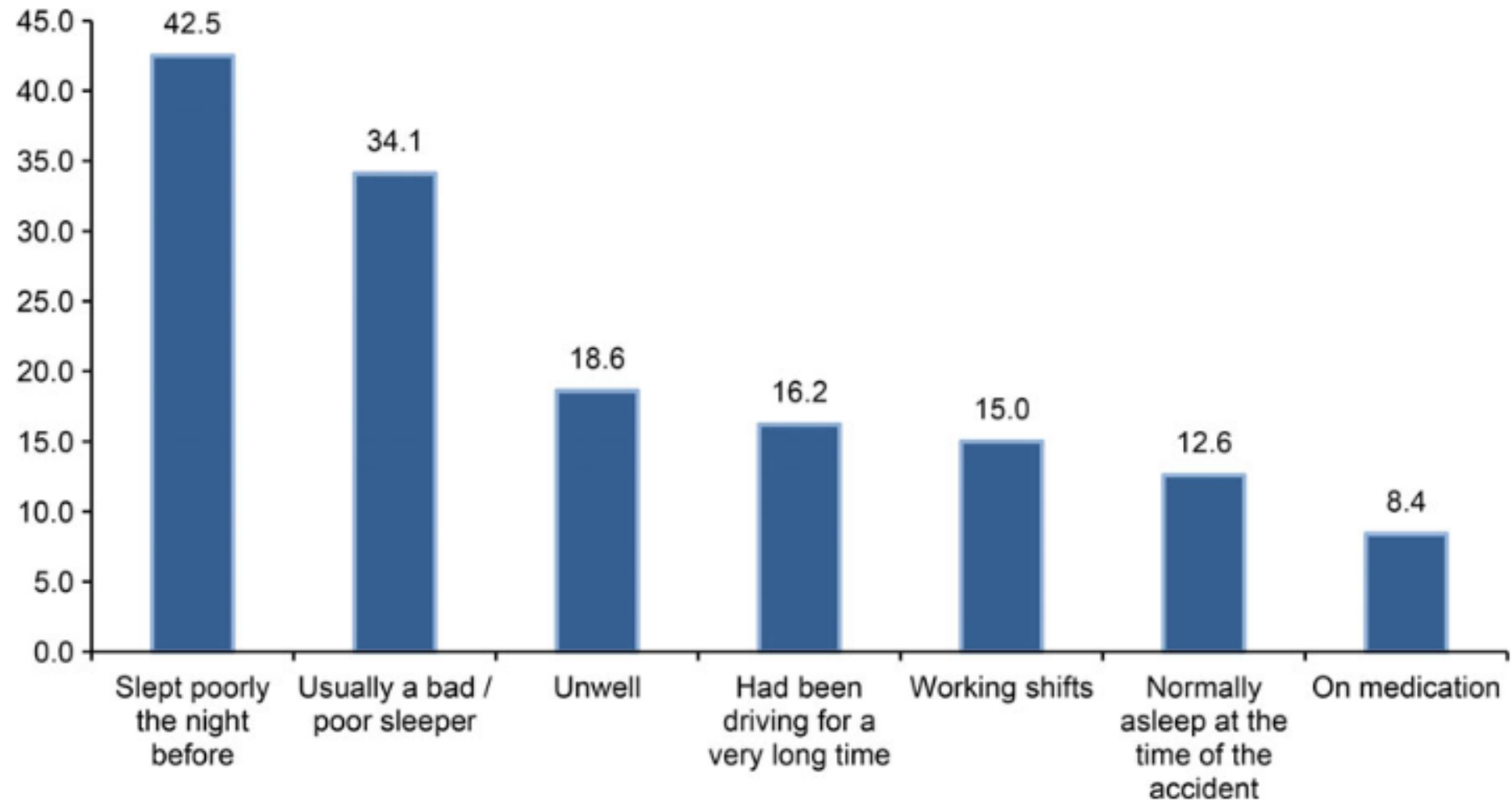


Slaperigheid in het verkeer

- Veel voorkomend probleem wereldwijd
- 1 op de 6 **fatale** ongevallen toe te schrijven aan slaperigheid
- Zelfgerapporteerde slaperigheid is geassocieerd met **2,5x toename** in RR op MVA
- Onderrapportage





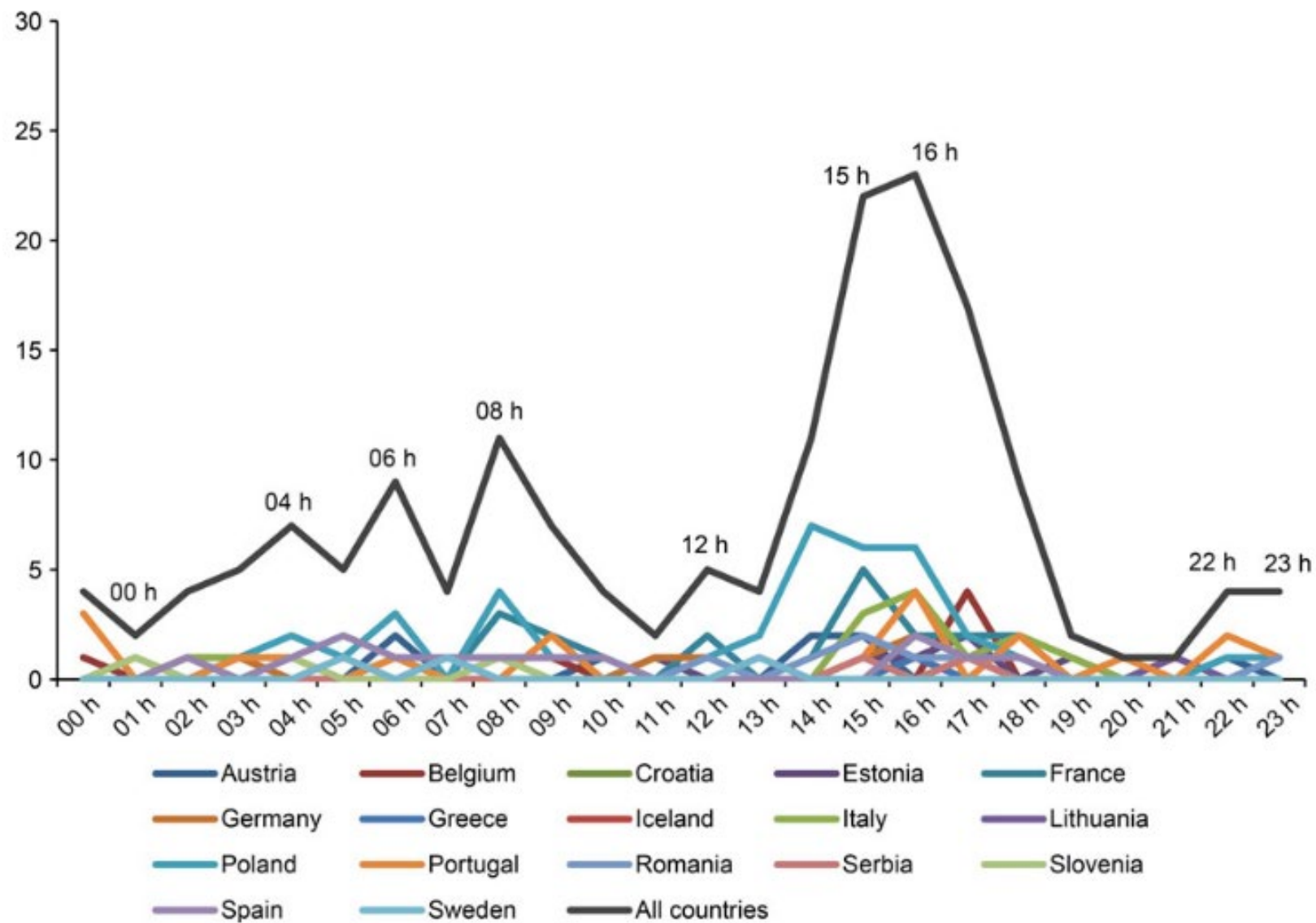


KENMERKEN

Kenmerken

- Hoge snelheid
- Geen ontwijkingsmanoeuvres
- Afwijkingen rijbaan
- Kop-staart of frontale botsing
- Vrachtwagens
- Monotone omgeving
- Lange afstanden
- In de nacht (4.00-8.00uur) of namiddag (15.00-16.00uur)





Besturen van een motorvoertuig

- Cognitieve functies
- Uitvoerende functies (spieren)
- Beslisvaardigheid
- Visuele functie
- Meerdere taken tegelijk
- Controle van gedrag
- Controle van emoties



Slaperigheid heeft effect op veel van deze factoren en bevat individuele verschillen

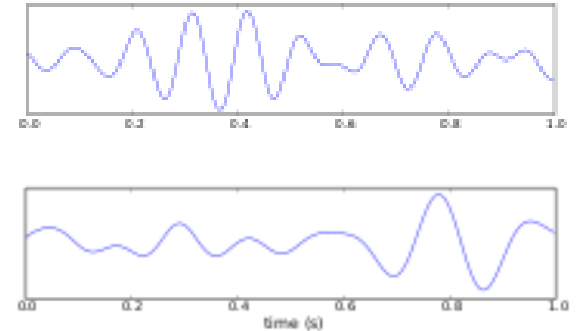
Cognitieve functies

- Verkeerde inschatting
- Aandacht gestoord
- Verwerkingssnelheid verlaagd
- Geheugen slechter
- Uitvoerende functies beperkt
- Reactiesnelheid vertraagd
- Spiercoördinatie verminderd
- Microsleeps



Microsleep

- Tijdelijk verlies van bewustzijn
- Duurt tot 30 sec.
- EEG: shift naar theta slaap (4-7 Hz) op achtergrond van alpha ritme (8-12 Hz)
- Niet bewust van
- Hoofdknikken, langzaam ooglidsluiting, hangende oogleden



DETERMINANTEN

Factoren van invloed op slaperigheid

- Slaapdeprivatie
- Individuele verschillen in prestatie na slaapdeprivatie
- Inadequate slaapwaakhygiëne
- Onbehandeld slaapapneu
- Circadiane factoren (hoge slaapdruk vroeg in de ochtend en namiddag)
- Jong volwassenen
- Medicatie, drugs, alcohol



HOE TE METEN?

Hoe meet je slaperigheid?

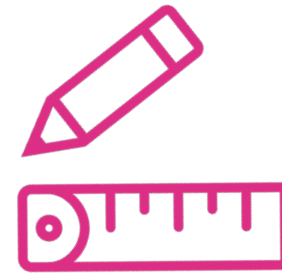
ESS

Voordelen

- Makkelijk

Nadelen

- Subjectief
- Reporting bias
- Geeft slaapneiging aan in passieve situaties (i.t.t. actief autorijden wat concentratie behoeft)



BOSS?

BOSS (Bordeaux Sleepiness Scale)	
1. Sexe :	
☐ 0	Femme
☐ 1	Homme
2. Nombre de km parcourus par an : _ _ _ _ _ _ _ _ km/ans	
☐ 0	Moins de 20000 km/an
☐ 1	Égal ou supérieur à 20 000 km/an
3. Récemment, quelle est la probabilité que vous somnolez ou que vous vous endormiez plutôt que de vous sentir simplement fatigué dans une voiture lors d'un arrêt de quelques minutes dans la circulation ?	
☐ 0	Ne s'endormirait jamais
☐ 1	Légère chance de somnoler
☐ 2	Risque modéré de somnoler
☐ 3	Risque élevé de somnoler
4. Avez-vous connu au cours de l'année précédente au moins un épisode de somnolence intense au volant qui a rendu la conduite difficile ou vous a obligé à arrêter la voiture ?	
☐ 0	Non, jamais
☐ 1	Oui, mais moins d'une fois par mois
☐ 2	Oui, au moins une fois par mois
☐ 3	Oui, au moins une fois par semaine
BOSS Note totale _ _	
Interprétation : Si le score total est de 3 ou plus, la prédiction du risque d'accident ou d'accident évité de justesse lié au sommeil est définie comme positive.	
Bordeaux Sleepiness Scale (laboratoire SANPSY (USR 3413 CNRS) – CHU de Bordeaux)	

Hoe meet je slaperigheid?

- PVT
- SART
- DADT
- MWT
- OSLER
- MSLT

Hoe meet je slaperigheid?

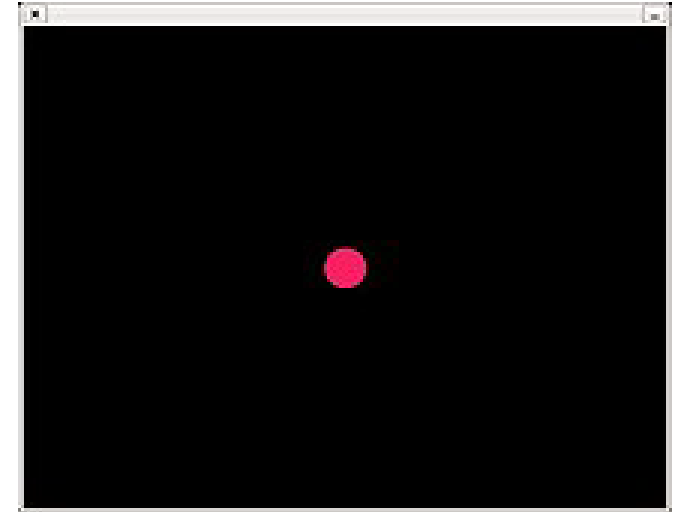
PVT	Psychomotor Vigilance Test	Vigilance
SART	Sustained Attention to Response Task	Vigilance
DADT	Divided Attention Driving Task	Vigilance
MWT	Maintenance of Wakefulness Test	Vigilance
OSLER	Oxford Sleep Resistance Test	Vigilance
MSLT	Multiple Sleep Latency Test	Sleepiness

Hoe meet je slaperigheid?

PVT

Psychomotor Vigilance Test

- Duur 5-10 minuten
- Lichtje aan/uit
- Gaat niet om reactietijd
- Meet aandacht vasthouden
- Sensitief voor slaapdeprivatie
- Kan niet worden gebruikt in een voorspellende manier om veilig rijden vast te stellen

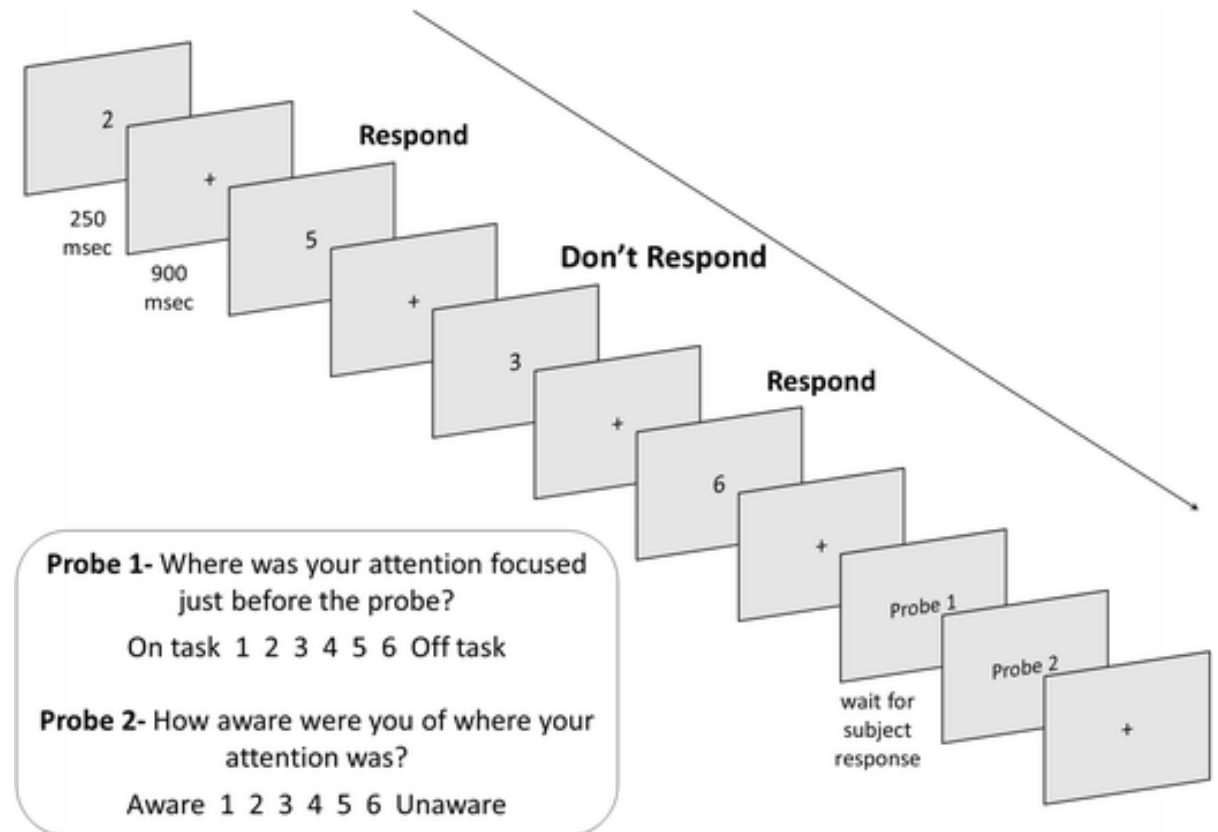


Hoe meet je slaperigheid?

SART

Sustained Attention to Response Task

- Meet aandacht vasthouden
- Uitermate variabel
- Niet gebruikt op grote schaal



Hoe meet je slaperigheid?

DADT

Divided Attention Driving Task



Hoe meet je slaperigheid?

Driving simulator

- Eindpunten: ongevallen, bijna ongevallen, afwijkingen rijbaan, reactietijd, snelheid
- Slechte performance op een simulator is geassocieerd met slaperigheid
- Voorspelling over ongevallen in het echte leven?
- Hoe realistischer hoe meer prognostisch betrouwbaar
- Vrouwen doen het slechter op de simulator dan mannen

Hoe meet je slaperigheid?

MWT

Maintenance of Wakefulness Test

- Bij pathologische scores (0-19 min) significant meer afwijkingen op de weg
- Gem. slaaplatentie van 34-40 min reflecteert goede alertheid overdag
- In hoeverre bruikbaar bij autorijden?
- Resultaat te correleren aan verminderde capaciteit voor rijden bij meerdere slaapstoornissen

Hoe meet je slaperigheid?

OSLER

Oxford Sleep Resistance Test

- 40 min, kortere versie 20 min
- Alternatief voor MWT
- Donkere kamer
- Visuele stimulus à 2 uur, herhaling 3-4x
- Test impact van vermoeidheid op concentratie
- Sensitief voor vaststellen slaperigheid in OSAS patiënten
- Harde data ontbreken nog

Hoe meet je slaperigheid?

MSLT

Multiple Sleep Latency Test

- Gouden standaard voor slaapneiging
- Gebruik bij narcolepsie, idiopathische hypersomnolentie
- Wordt niet routinematig gebruikt om slaperigheid vast te stellen
- Tijds - en arbeidsintensief
- Niet overal beschikbaar

HOOG-RISICOGROEPEN

Hoog-risicogroepen

Adolescenten

- Van de 4000 MVA a.g.v. slaperigheid wordt 50% veroorzaakt door mannelijke adolescenten
- Chronisch slaapgebrek i.c.m. delayed sleep phase
- Gevoeligheid van effecten slaapdeprivatie is groter
- Alcohol, drugs, feestjes, later op de weg
- Immature prefrontale cortex: meer impulsief- risicovol gedrag

Hoog-risicogroepen

Sederende medicatie en alcohol

- Benzodiazepines, opioïden, hypnotica, barbituraten, anti-emetica, anticonvulsieve medicatie, antihistaminica, anticholinergica, antidepressiva, antipsychotica, anti-Parkinson medicatie, antidiabetica
- Met name net na starten nieuwe medicatie
- Polyfarmacie
- Ouderen
- www.rijveiligmetmedicijnen.nl



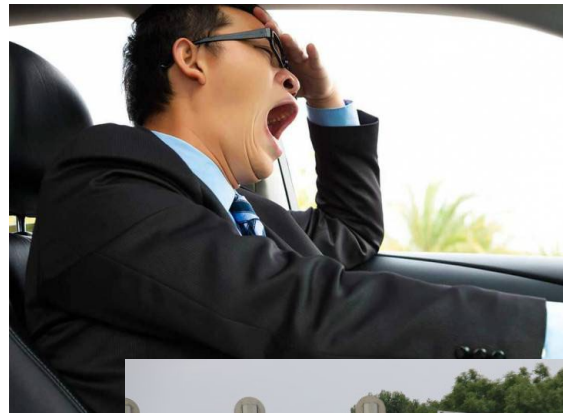
Hoog-risicogroepen

Medisch personeel, politie, ploegendiensten

Shift work, nachtdiensten

Beroepschauffeurs

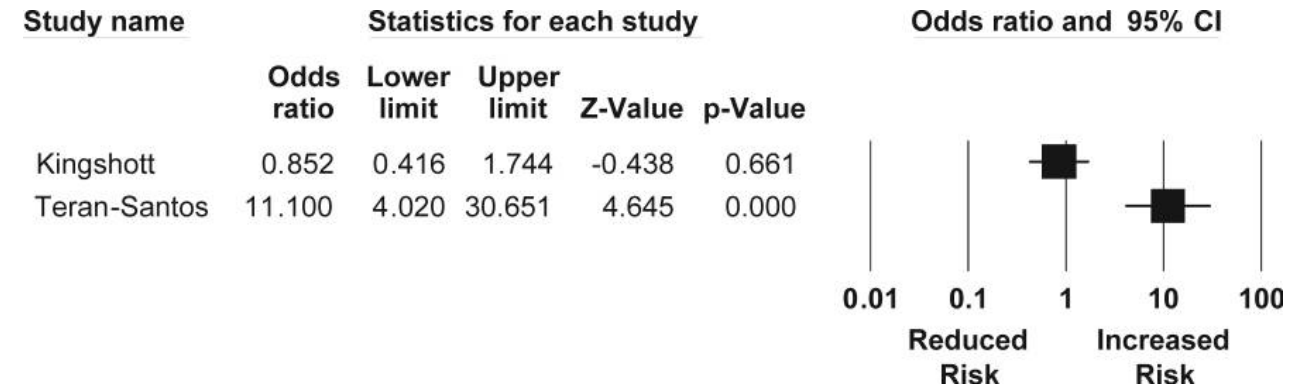
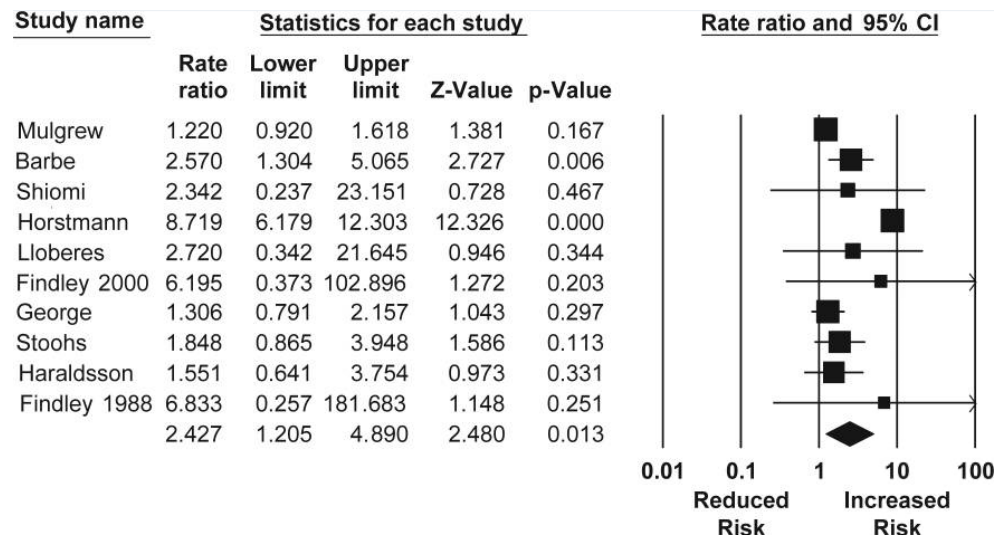
- Slaapdeprivatie
- Nachtelijk rijden
- Vaak obees, man, middelbare leeftijd
- Hoge prevalentie OSAS (28-60%)



Hoog-risicogroepen

OSAS

Verhoogd risico op ongevallen 2-3 maal.



Hoog-risicogroepen

OSAS

- BMI, AHI, ernst van hypoxemie geassocieerd met verhoogd risico op MVA's
- Slechte associatie hoogte AHI en subjectieve gevoel slaperigheid (ESS)
- Depressie, metabole variabelen (hypocretine, ghreline), co-morbiditeit en genetische factoren (AMOT gen P130 eiwit) spelen een rol in pathogenese van EDS

CPAP AND MOTOR VEHICLE CRASH RISK: REVIEW AND META-ANALYSIS

Continuous Positive Airway Pressure Reduces Risk of Motor Vehicle Crash among Drivers with Obstructive Sleep Apnea: Systematic Review and Meta-analysis

Stephen Tregear, PhD¹; James Reston, PhD, MPH²; Karen Schoelles, MD, SM²; Barbara Phillips, MD, MSPH³

¹MANILA Consulting Group, McLean, VA; ²ECRI Institute, Plymouth Meeting, PA; ³Division of Pulmonary, Critical Care and Sleep Medicine, Department of Internal Medicine, University of Kentucky College of Medicine, Lexington, KY

Hoog-risicogroepen

Andere slaapstoornissen

- Narcolepsie (2 maal verhoogd risico)
- Chronische insomnie (2-3 maal verhoogd risico)
- Andere slaapstoornissen ook verhoogd risico voor ongevallen a.g.v. slaperigheid

REGELGEVING

Regelgeving

Nederland Richtlijn **NVAB**

- Screening werknemers met verhoogd risico OSAS
- Snurken i.c.m. ESS, adipositas, DM/ Ht
- Verwijzen voor diagnostiek

America **AASM**

- Anamnese + slaperigheid + BMI >40, BMI >33 en DM/ Ht
- Nekomtrek, Mallampati



SPECIAL ARTICLES

Management of Obstructive Sleep Apnea in Commercial Motor Vehicle Operators: Recommendations of the AASM Sleep and Transportation Safety Awareness Task Force

Table 1—Indications for evaluation by a sleep medicine physician.

Primary Criteria	Secondary Criteria
1. BMI ≥ 40 kg/m² or 2. BMI ≥ 33 kg/m² and either a. Hypertension requiring ≥ 2 medications for control or b. Type 2 diabetes 3. Sleepiness-related crash or accident, off-road deviation, or rear-ending another vehicle by report or observation 4. Fatigue or sleepiness during the duty period	1. Symptoms of OSA, which include but are not limited to: • Loud, habitual snoring • Witnessed apneas • Sleepiness during the major wake period* 2. BMI 28–33 kg/m² with any of the following risk factors of OSA** • Small or recessed jaw • Small airway (modified Mallampati classification of 3 or 4) • Neck size ≥ 17 inches (men), ≥ 15.5 inches (women) • Hypertension (especially if resistant) • Type 2 diabetes, particularly if accompanied by obesity • Cardiovascular disease • Hypothyroidism (untreated) • Age 42 years or older • Family history of OSA • Male, or postmenopausal female

SPECIAL ARTICLES

Enhancing public health and safety by diagnosing and treating obstructive sleep apnea in the transportation industry: an American Academy of Sleep Medicine position statement

Aneesa M. Das, MD¹; Judy L. Chang, MD²; Michael Berneking, MD³; Natalie P. Hartenbaum, MD, MPH⁴; Mark Rosekind, PhD⁵; Kannan Ramar, MD⁶; Raman K. Malhotra, MD⁷; Kelly A. Carden, MD, MBA⁸; Jennifer L. Martin, PhD^{9,10}; Fariha Abbasi-Feinberg, MD¹¹; R. Nisha Aurora, MD, MHS¹²; Vishesh K. Kapur, MD, MPH¹³; Eric J. Olson, MD⁶; Carol L. Rosen, MD¹⁴; James A. Rowley, MD¹⁵; Anita V. Shelgikar, MD, MHPE¹⁶; Lynn Marie Trotti, MD, MSc¹⁷; Indira Gurubhagavatula, MD, MPH^{18,19}

Andere landen

- Amerika:
 - Individuele staten verschillende regels
 - Arkansas en New Jersey 'sleepdeprived driving' criminele activiteit
 - Andere staten awareness campagnes zonder officiële regelgeving
- Canada: geen officiële regelgeving
- Japan: geen officiële regelgeving
- Australië: nog uitvoerigere regelgeving dan Europa





CrossMark

New rules on driver licensing for patients with obstructive sleep apnoea: EU Directive 2014/85/EU

Maria R. Bonsignore¹, Winfried Randerath², Renata Riha³, Dan Smyth⁴,
Christina Gratziou⁵, Marta Goncalves⁶ and Walter T. McNicholas⁷

- Applicants or drivers in whom a moderate or severe obstructive sleep apnoea syndrome is suspected shall be referred for further authorised medical advice before a driving licence is issued or renewed. They may be advised not to drive until confirmation of the diagnosis.
- Driving licences may be issued to applicants or drivers with moderate or severe obstructive sleep apnoea syndrome who show adequate control of their condition and compliance with appropriate treatment and improvement of sleepiness, if any, confirmed by authorised medical opinion.
- Applicants or drivers with moderate or severe obstructive sleep apnoea syndrome under treatment shall be subject to a periodic medical review, at intervals not exceeding three years for drivers of group 1 [noncommercial drivers] and one year for drivers of group 2 [commercial drivers], with a view to establish the level of compliance with the treatment, the need for continuing the treatment and continued good vigilance.



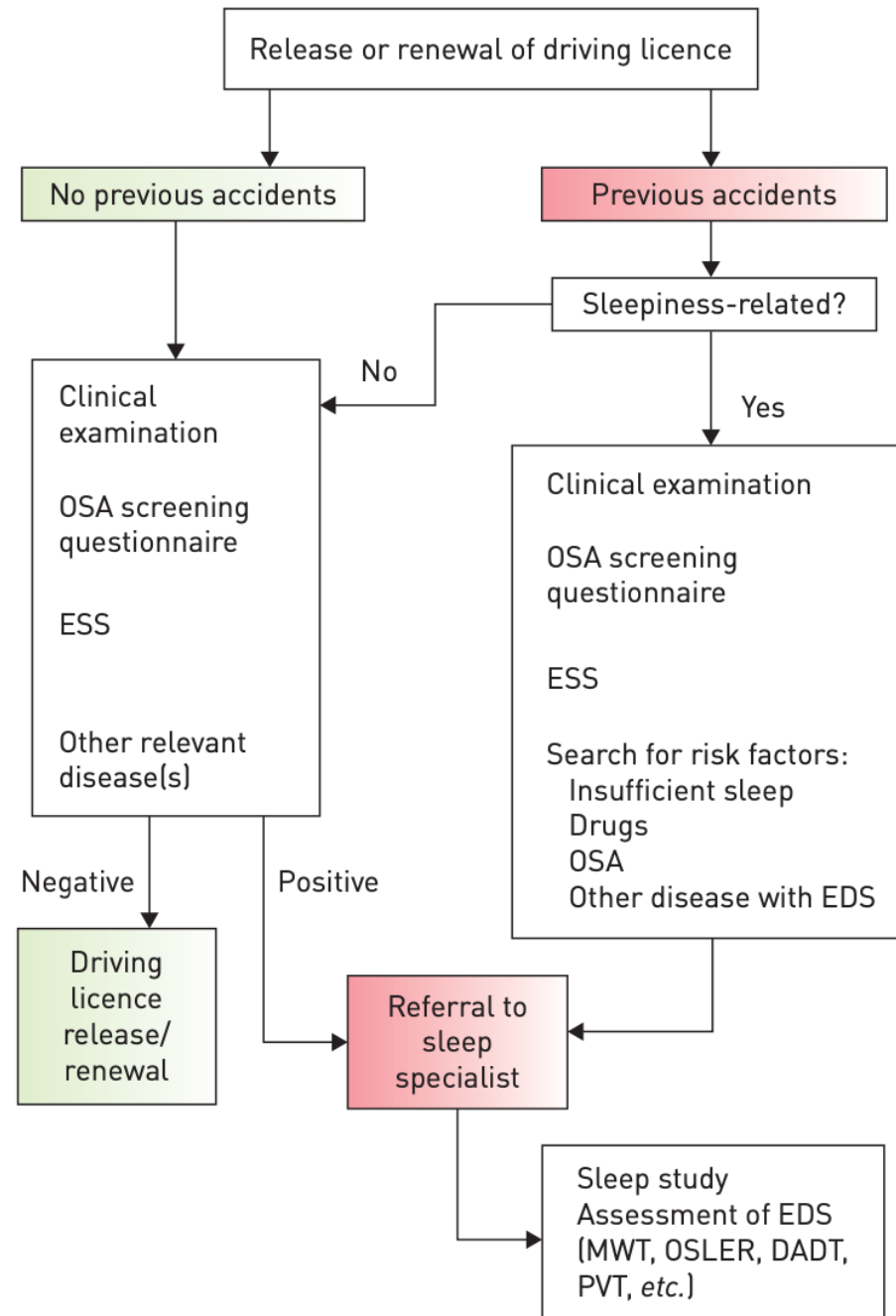
ERS OFFICIAL DOCUMENTS
ERS STATEMENT

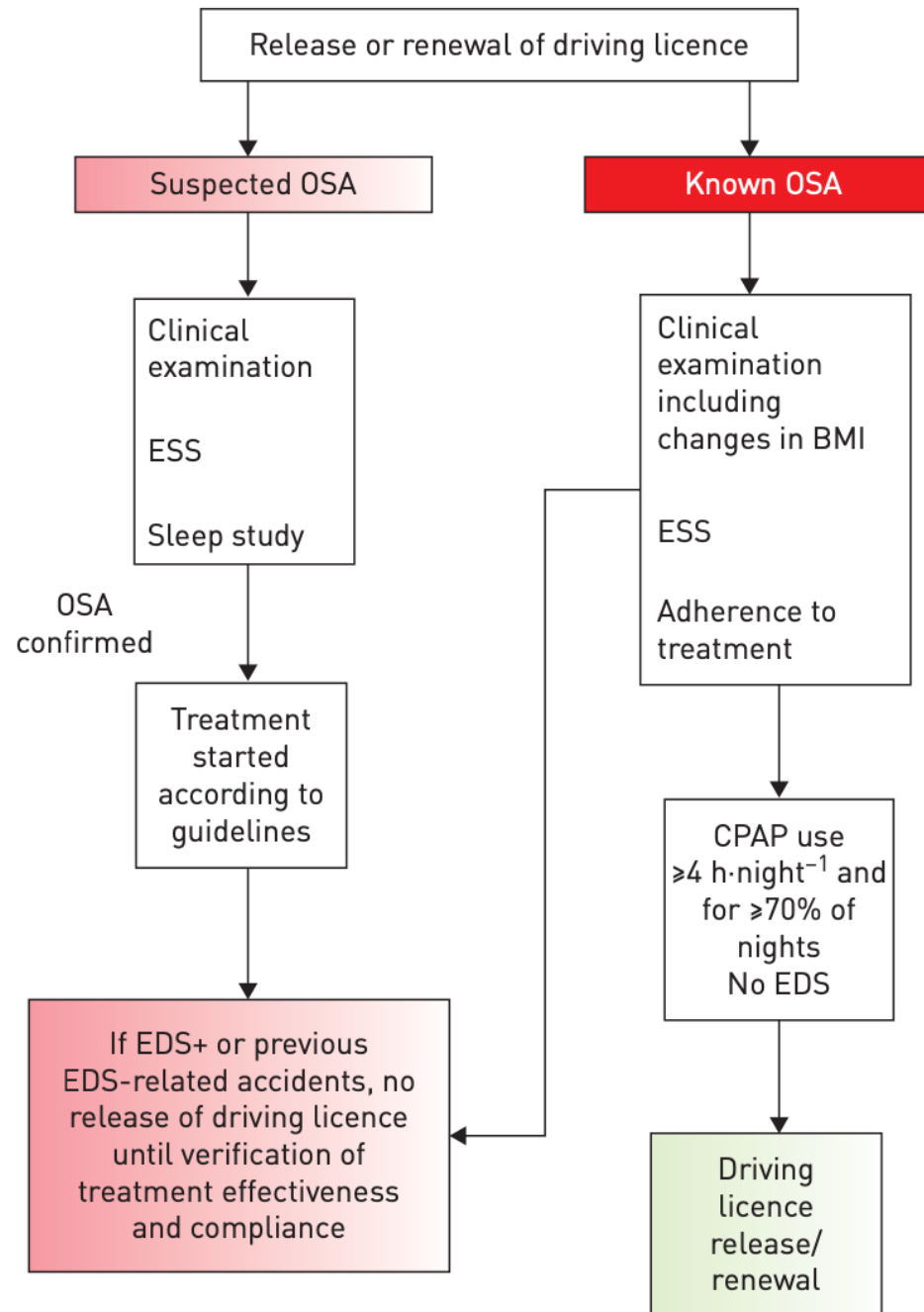


CrossMark

European Respiratory Society statement on sleep apnoea, sleepiness and driving risk

Maria R. Bonsignore ^{1,2}, Winfried Randerath ³, Sofia Schiza⁴,
Johan Verbraecken⁵, Mark W. Elliott⁶, Renata Riha ⁷, Ferran Barbe^{8,9},
Izolda Bouloukaki⁴, Alessandra Castrogiovanni¹⁰, Oana Deleanu¹¹,
Marta Goncalves¹², Damien Leger¹³, Oreste Marrone ³, Thomas Penzel ¹⁴,
Silke Ryan ¹⁵, Dan Smyth¹⁶, Joaquin Teran-Santos^{17†}, Cecilia Turino^{8,9} and
Walter T. McNicholas ¹⁵





Regeling eisen geschiktheid

7.3.1. Obstructief slaapapnoesyndroom

7.3.1.1. Rijbewijzen van groep 1

Personen met obstructief slaapapnoesyndroom (OSAS) kunnen geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende **ten minste twee opeenvolgende maanden** adequate behandeling plaatsvindt. Onder adequate behandeling wordt in dit verband verstaan: een Apneu-Hypopneu-Index (AHI) van kleiner dan 15 per uur, beoordeeld door een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. Voor personen met hypertensie geldt tevens paragraaf 5.3.

Als de specialist ondanks de adequate behandeling blijft twifelen aan de rijgeschiktheid kan het CBR voor een juiste oordeelsvorming zonodig de deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid (van de desbetreffende afdeling van het CBR) inschakelen om de geschiktheid vast te stellen. Het CBR heeft hiervoor een uitvoerig protocol.

De geschiktheidstermijn is de eerste keer een jaar. Indien uit een specialistisch rapport vervolgens een blijvende adequate behandeling blijkt, is de maximale geschiktheidstermijn drie jaar.

Regeling eisen geschiktheid

7.3.1. Obstructief slaapapnoesyndroom

7.3.1.1. Rijbewijzen van groep 1

Personen met obstructief slaapapnoesyndroom (OSAS) kunnen geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende ten minste twee opeenvolgende maanden adequate behandeling plaatsvindt. Onder adequate behandeling wordt in dit verband verstaan: een Apneu-Hypopneu-Index (AHI) van kleiner dan 15 per uur, beoordeeld door een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. Voor personen met hypertensie geldt tevens paragraaf 5.3.

Als de specialist ondanks de adequate behandeling blijft twifelen aan de rijgeschiktheid kan het CBR voor een juiste oordeelsvorming zonodig de deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid (van de desbetreffende afdeling van het CBR) inschakelen om de geschiktheid vast te stellen. Het CBR heeft hiervoor een uitvoerig protocol.

De geschiktheidstermijn is de eerste keer een jaar. Indien uit een specialistisch rapport vervolgens een blijvende adequate behandeling blijkt, is de maximale geschiktheidstermijn drie jaar.

Regeling eisen geschiktheid

7.3.1.2. Rijbewijzen van groep 2

Personen met obstructief slaapapnoesyndroom (OSAS) kunnen geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende **ten minste drie opeenvolgende maanden** adequate behandeling plaatsvindt. Onder adequate behandeling wordt in dit verband verstaan: een Apneu-Hypopneu-Index (AHI) van kleiner dan 15 per uur, beoordeeld door een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. Voor personen met hypertensie geldt tevens paragraaf 5.3.

Als de specialist ondanks de adequate behandeling blijft twijfelen aan de rijgeschiktheid kan het CBR voor een juiste oordeelsvorming zonodig de deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid (van de desbetreffende afdeling van het CBR) inschakelen om de geschiktheid vast te stellen. Het CBR heeft hiervoor een uitvoerig protocol.

De geschiktheidstermijn is maximaal een jaar.

Regeling eisen geschiktheid

7.3.1.2. Rijbewijzen van groep 2

Personen met obstructief slaapapnoesyndroom (OSAS) kunnen geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende ten minste drie opeenvolgende maanden adequate behandeling plaatsvindt. Onder adequate behandeling wordt in dit verband verstaan: een Apneu-Hypopneu-Index (AHI) van kleiner dan 15 per uur, beoordeeld door een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. Voor personen met hypertensie geldt tevens paragraaf 5.3.

Als de specialist ondanks de adequate behandeling blijft twijfelen aan de rijgeschiktheid kan het CBR voor een juiste oordeelsvorming zonodig de deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid (van de desbetreffende afdeling van het CBR) inschakelen om de geschiktheid vast te stellen. Het CBR heeft hiervoor een uitvoerig protocol.

De geschiktheidstermijn is maximaal een jaar.

Regeling eisen geschiktheid

7.3.2. Narcolepsie en idiopathische hypersomnolentie

7.3.2.1. Rijbewijzen van groep 1

Personen met narcolepsie of idiopathische hypersomnolentie kunnen geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende ten minste twee opeenvolgende maanden adequate behandeling plaatsvindt. Dit ter beoordeling van een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. De Epworth Sleeping Scale (ESS) score moet kleiner dan 11 zijn.

De geschiktheidstermijn is de eerste keer één jaar. Indien uit een specialistisch rapport vervolgens een blijvende adequate behandeling blijkt, geldt een geschiktheidstermijn van drie jaar, daarna vijf jaar en daarna onbeperkt.

7.3.2.2. Rijbewijzen van groep 2

Personen met narcolepsie zijn permanent ongeschikt.

Personen met idiopathische hypersomnolentie kunnen geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende ten minste twee opeenvolgende maanden adequate behandeling plaatsvindt. Dit ter beoordeling van een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. De Epworth Sleeping Scale score moet kleiner dan 11 zijn.

De geschiktheidstermijn is de eerste keer één jaar. Indien uit een specialistisch rapport vervolgens een blijvende adequate behandeling blijkt, geldt een geschiktheidstermijn van drie jaar en daarna telkens vijf jaar.

CBR



- Binnen de NVALT – sectie SAS
- Visiedocument: voorstel wijziging regeling eisen geschiktheid
- Overleggen met CBR lopen
- Advies tot herziening van de regelgeving



Nederlandse Vereniging van Artsen
voor Longziekten en Tuberculose

Visiedocument voorstel wijziging regeling eisen geschiktheid

11-03-2024

Paul Hendriks, longarts-somnoloog Isala
Annemiek Braam, longarts-somnoloog Expertisecentrum Kempenhaeghe

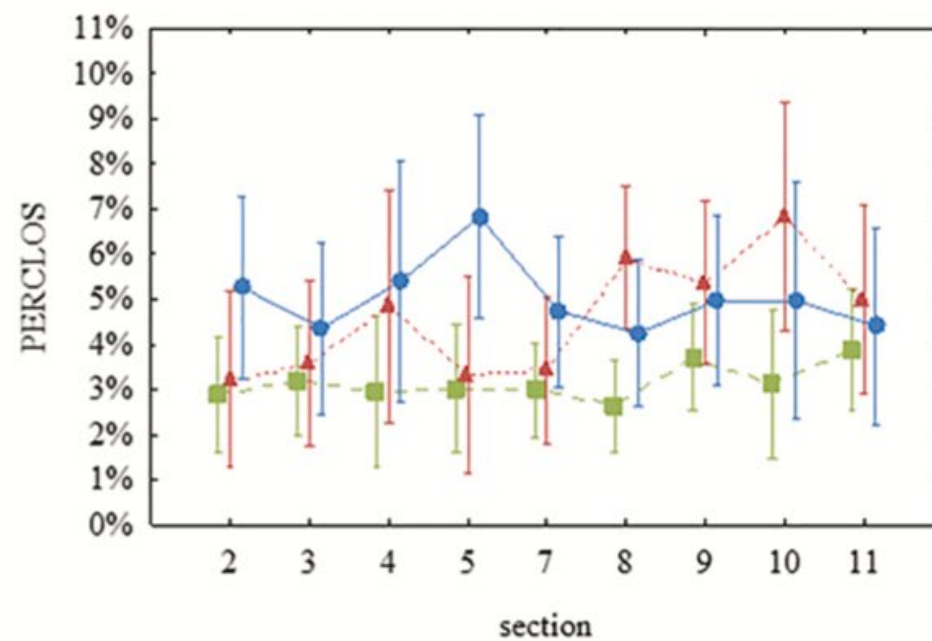
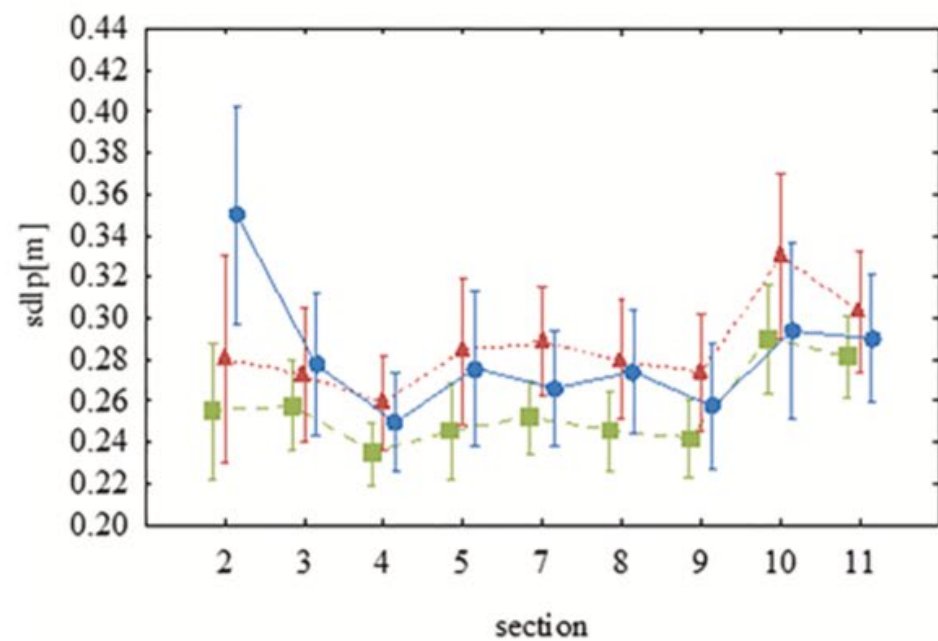
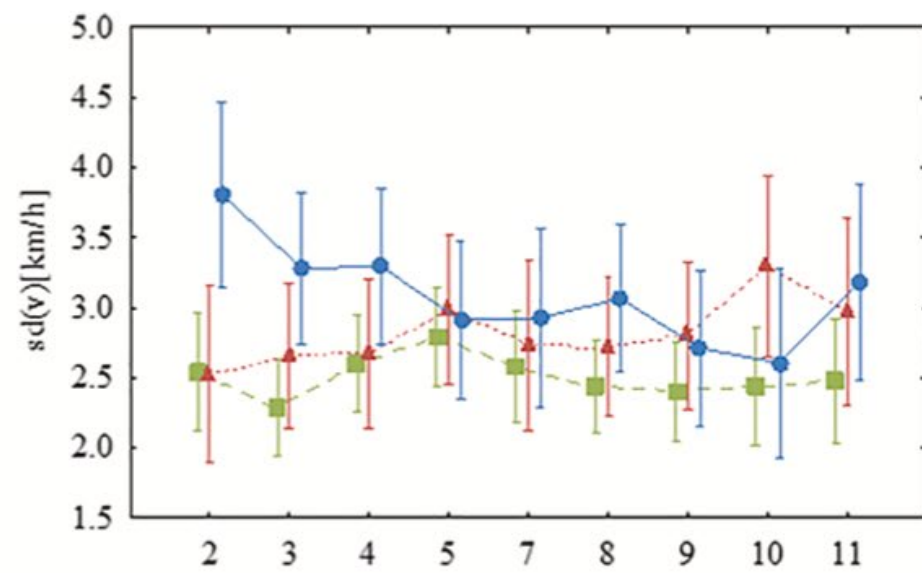
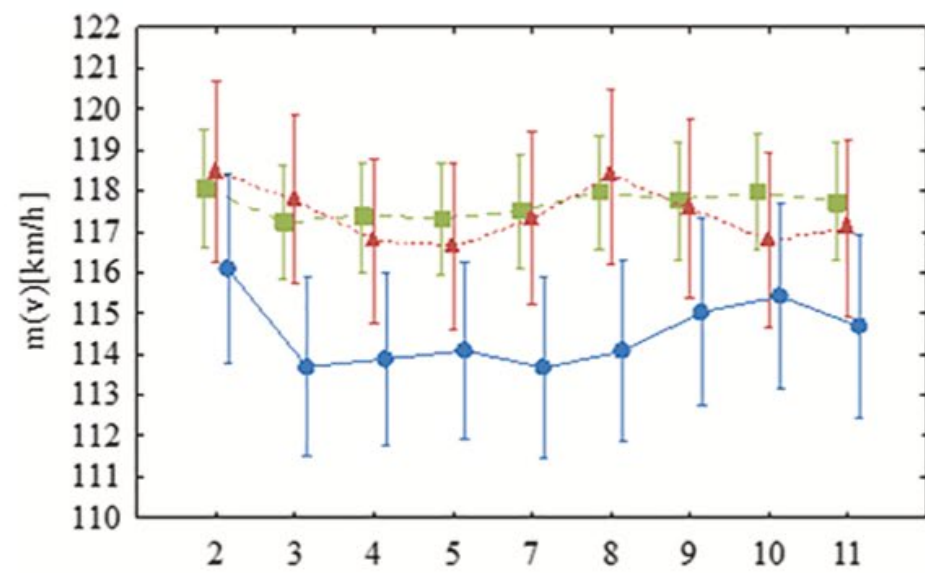
Standpunt NVALT rondom rijvaardigheid en OSA

PREVENTIE

Preventie slaperigheid & MVA

- Educatie van risicogroepen
- Herkennen van tekenen van slaperigheid achter het stuur
- Vermijden / betere planning
- Zorgdragen voor 'restorative en sufficient sleep'
- Koude lucht, eten, drinken, radio: niet bewezen helpend
- Amerika: latere schooltijden
- Wegmarkeringen
- Dutjes, koffie
- Cave 'sleep inertia' na dutje

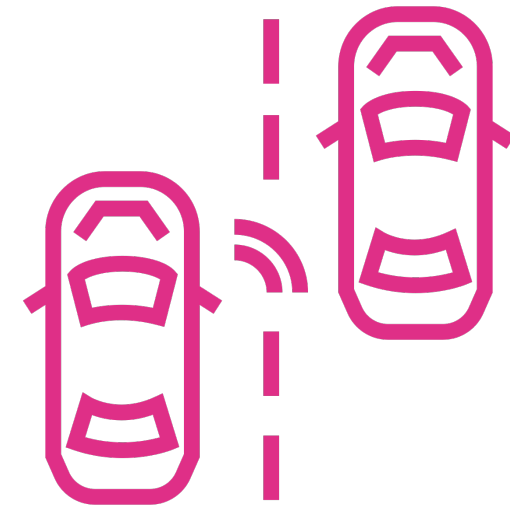




—■— alert -▲- sleepy —●— after sleep

Preventie slaperigheid & MVA

- Technologische ontwikkelingen
 - Camera PERCLOS
 - Meting HR, AF sensoren in stoel
 - Stuur variabiliteit
- Ingebouwde software in auto's
 - Lane assist, automatic emergency braking (AEB), forward collision warning (FCW)
- Zelf rijdende auto's, automatic driving systems (ADS)
 - 33% van fatale ongevallen en 20% van ongevallen met letsel zouden voorkomen worden
- Breder maatschappelijke discussie t.a.v. 24-uurs maatschappij



TAKE HOME

Take home

- ✓ Slaperigheid & rijvaardigheid is een wereldwijd probleem en toch wel complexe materie
- ✓ Er zijn hoog-risicogroepen aan te wijzen
- ✓ OSAS verhoogt het risico op MVA én behandeling normaliseert ook het risico
- ✓ Regelgeving
- ✓ Educatie & Preventie zijn key

VRAGEN?

