

Geschikte en relevante aandoeningen voor een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder

R-2025-16

SWOV



Auteurs



Dr. R.J. Davidse

Dr. M.J.A. Doumen

Dr. H. Martensen

Drs. I.N.L.G. van Schagen

Ongevallen **voorkomen**
Letsel **beperken**
Levens **redden**

Documentbeschrijving

Rapportnummer: R-2025-16

Titel: Geschikte en relevante aandoeningen voor een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder

Auteur(s): Dr. R.J. Davidse, dr. M.J.A. Doumen, dr. H. Martensen & drs. I.N.L.G. van Schagen

Projectleider: Dr. R.J. Davidse

Projectnummer SWOV: E23.21

Projectcode opdrachtgever: 31190717

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Projectinhoud: Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat heeft een pakket van zes samenhangende maatregelen voorgesteld ter verbetering van het stelsel van beoordeling van de medische rijgeschiktheid van rijbewijshouders. Een van deze maatregelen is het instellen van een wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders met een medische aandoening of medicatie die het grootste risico vormt voor de verkeersveiligheid. SWOV is gevraagd om in kaart te brengen welke aandoeningen of medicatie de grootste risico's met zich meebrengen voor de verkeersveiligheid en of deze geschikt zijn voor het instellen van een meldplicht. Dit rapport doet verslag van het onderzoek en de aanbevelingen die hieruit voortkomen.

Aantal pagina's: 90

Fotografen: Paul Voorham (omslag) – Peter de Graaff (portret)

Uitgave: SWOV, Den Haag, 2025

**De informatie in deze publicatie is openbaar.
Overname is toegestaan met bronvermelding.**

SWOV – Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Henri Faasdreef 312, 2492 JP Den Haag

070 – 317 33 33 – info@swov.nl – www.swov.nl

 [@swov_nl](https://twitter.com/swov_nl) / [@swov](https://twitter.com/swov)  [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)

Samenvatting

Uit dit onderzoek:

- Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat wilde verkennen of een wettelijke meldplicht ingesteld kan worden voor rijbewijshouders met medische aandoeningen die een groot risico vormen voor de verkeersveiligheid. Aan SWOV is gevraagd welke aandoeningen daarvoor in aanmerking komen; welke zijn geschikt en relevant?
- Of een aandoening *geschikt* is voor een meldplicht hangt er bijvoorbeeld van af of de rijbewijshouder zich er bewust van is of kan zijn (ziekte-inzicht) en of het voor die aandoening begrijpelijk en eenduidig is wanneer men zich moet melden.
- Of een aandoening *relevant* is voor een meldplicht hangt vooral af van de mate waarin deze het ongevalsrisico of de rijprestatie beïnvloedt en hoe vaak deze aandoening binnen de samenleving voorkomt.
- **Beperkingen van het perifere gezichtsveld en epilepsie** zijn het meest geschikt én relevant voor een wettelijke meldplicht. Daarnaast zijn de vorm van diabetes waarbij men hypo's niet voelt aankomen (**hypo-unawareness**), diabetes met **herhaaldelijk ernstige hypo's**, en **obstructieve slaapapneu** geschikt en relevant voor een meldplicht.
- Voor een wettelijke meldplicht is een diagnose en informatievoorziening door een behandelend arts belangrijk, zodat de rijbewijshouder weet dat hij een aandoening heeft die hij zou moeten melden.

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is in 2019 een traject gestart om te bezien of en hoe het huidige stelsel van beoordeling van de medische rijgeschiktheid meer risicogestuurd¹ en efficiënter kan (de zogenoemde stelseloptimalisatie). In dat kader heeft SWOV in 2020 veelbelovende alternatieven voor het huidige stelsel geëvalueerd.² In het kader van diezelfde stelseloptimalisatie heeft het CBR zijn visie op het stelsel gegeven en mogelijke verbeteringen voorgesteld, zoals het vervangen van de leeftijdsgebonden keuring door een laagdrempelige screening, in combinatie met een meldplicht van de rijbewijshouder en een informatieplicht van de zorgverlener.³



1. Een risicogeoriënteerde of risicogestuurde aanpak betekent, voor de beoordeling van de medische rijgeschiktheid, dat deze gericht is op ziekten, aandoeningen en medicijnen waarvan uit onderzoek gebleken is dat er een oorzakelijke relatie is met het ontstaan van (ernstige) ongevallen, dat wil zeggen dat ze de kans op betrokkenheid bij (ernstige) ongevallen substantieel verhogen.²
2. Davidse, R.J., Doumen, M.J.A. & Wijnen, W. (2020). *Alternatieven voor het huidige stelsel medische rijgeschiktheid; Mogelijkheden voor een stelselherziening*. R-2020-21. SWOV, Den Haag.
3. CBR (2020). *Medische rijgeschiktheid: CBR-visie op het stelsel en mogelijke verbeteringen in de uitvoering*. CBR, Rijswijk.

In het vervolgtraject heeft het ministerie, op basis van bovengenoemde documenten en na een brede raadpleging en beoordeling van alternatieven, een voorkeursscenario opgesteld bestaande uit zes samenhangende maatregelen.⁴ Een van die maatregelen was het instellen van een wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders met een (deelaspect van een) medische aandoening of met medicatie die een groot risico vormt voor de verkeersveiligheid. Ter voorbereiding op een mogelijke implementatie van deze meldplicht heeft het ministerie SWOV gevraagd om in kaart te brengen welke aandoeningen of medicatie de grootste risico's met zich meebrengen voor de verkeersveiligheid en of deze geschikt zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder. In dit rapport beschrijven we hoe we dit hebben bepaald en welke aanbevelingen hieruit voortkomen.

Opzet van het onderzoek

Om te komen tot een onderbouwde selectie van aandoeningen en medicaties die geschikt en relevant zijn voor een wettelijke meldplicht zijn twee fasen doorlopen. Allereerst zijn alle aandoeningen en medicatie uit de *Regeling eisen geschiktheid 2000* (REG2000)⁵ beoordeeld op de geschiktheid voor het instellen van een meldplicht voor de rijbewijshouder. Belangrijke criteria daarvoor waren het permanente karakter van de invloed die de aandoening heeft op de rijprestatie (de kwaliteit van het rijgedrag), het ziekte-inzicht van personen met deze aandoening, en de begrijpelijkheid en eenduidigheid van de condities waarin iemand met deze aandoening of medicatie ongeschikt wordt verklaard. Daarnaast was een voorwaarde voor de meldplicht dat de aandoening of het medicijngebruik kan leiden tot *ongeschiktheid* om te rijden. De aandoening of het medicijngebruik komt niet in aanmerking voor een wettelijke meldplicht als deze alleen tot een *beperkte* rijgeschiktheid kan leiden, in termen van een kortere geldigheidstermijn van het rijbewijs of onder voorwaarde van het gebruik van hulpmiddelen (zoals bril, automatische versnelling) of in bepaalde omstandigheden (zoals bij daglicht). De aandoeningen en medicatie die in beginsel geschikt leken voor een meldplicht vormden de 'longlist' voor de meldplicht.

In een tweede stap zijn de aandoeningen en medicatie van de longlist beoordeeld op de relevantie voor de verkeersveiligheid. Daarvoor is in de wetenschappelijke literatuur gekeken naar studies die het ongevalsrisico van automobilisten met de aandoening vergeleken hebben met het ongevalsrisico van automobilisten die deze aandoening niet hebben; het relatieve ongevalsrisico. Daarnaast is nagegaan hoeveel mensen de aandoening hebben (prevalentie). Samen met het risico bepaalt dat hoeveel ongevallen er plaatsvinden. Tot slot is nagegaan hoeveel procent van de mensen die in 2023 vanwege de aandoening zijn gekeurd, ongeschikt werden verklaard. Dat noemen we de proportionaliteit van de keuring. Op basis van 1) het relatieve ongevalsrisico, 2) de prevalentie en 3) de proportionaliteit zijn de aandoeningen en medicaties gerangschikt. De (aspecten van) medische aandoeningen of medicijngebruik van de longlist die gepaard gaan met het hoogste ongevalsrisico (1) zijn het meest relevant voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder. Bij een gelijk ongevalsrisico bepalen prevalentie (2; van hoog naar laag) en proportionaliteit (3; van hoog naar laag) de verdere rangschikking.



4. Harbers, M.G.J. (2022). *Uitkomst optimalisatietraject stelsel medische rijgeschiktheid*. Brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 8 juli 2022, vergaderjaar 2021-2022, 29 398, nr. 1016, Den Haag.
5. De Regeling Eisen Geschiktheid heet de REG2000 omdat de richtlijn in 2000 in zijn geheel is herzien, n.a.v. een advies van de Gezondheidsraad in 1994. In deze richtlijn staat beschreven aan welke eisen in termen van lichamelijke en geestelijke gesteldheid iemand moet voldoen om een motorvoertuig te mogen besturen.

Naar de longlist

Van de 83 aandoeningen en typen medicijngebruik uit de REG2000 zijn er 71 in de eerste stap afgevalen. De meeste aandoeningen (28) vielen in deze fase af doordat ze volgens de REG2000 niet tot ongeschiktheid kunnen leiden; alleen tot een *beperking* van de geschiktheid. Van de overige aandoeningen vielen er 16 af omdat de rijbewijshouder na een aanpassingsperiode van drie maanden weer rijgeschikt kan zijn. Bij deze aandoeningen is alleen sprake van een *tijdelijke* ongeschiktheid. Verder vielen nog 18 aandoeningen, inclusief medicatie, af om een combinatie van redenen: er is geen sprake van een blijvend effect op de rijgeschiktheid, de aandoening beïnvloedt het ziekte-inzicht, zoals bij dementie, en/of er is geen duidelijke grenswaarde voor ongeschiktheid waardoor het voor de rijbewijshouder onduidelijk is of hij zich wel of niet zou moeten melden. Tot slot vielen er 9 aandoeningen en/of medicaties af om een andere, enkele reden, zoals een onduidelijke grenswaarde voor ongeschiktheid. Twaalf aandoeningen werden in principe geschikt geacht voor een meldplicht van de rijbewijshouder en vormden de longlist. Dit betroffen de visus (bijziendheid ondanks hulpmiddelen), beperkingen van het perifere gezichtsveld, twee condities van diabetes mellitus, vijf specifieke hartaandoeningen, epilepsie (een of meer aanvallen), en een specifieke vorm van slaapapneu.

Naar de shortlist: meest geschikte en relevante aandoeningen voor een meldplicht

Van de 12 aandoeningen van de longlist gaan beperkingen van het perifere gezichtsveld en een of meer aanvallen van epilepsie gepaard met het hoogste ongevalsrisico. Deze aandoeningen vormen daarmee de eerste keuze voor een meldplicht voor de rijbewijshouder. Voor het perifere gezichtsveld geldt bovendien dat de proportionaliteit van de keuring het hoogst is: bij keuring van rijbewijshouders wegens een beperkt perifeer gezichtsveld werd, vergeleken met andere aandoeningen, het grootste aandeel ongeschikt verklaard. Diabetes mellitus met hypo-unawareness of met herhaaldelijk ernstige hypoglykemieën, en het obstructieve-slaapapneusyndroom hebben een licht verhoogd ongevalsrisico en zijn in dat opzicht minder relevant voor de verkeersveiligheid. Deze aandoeningen komen echter wel vaker voor dan epilepsie, waardoor het netto-effect voor de verkeersveiligheid gelijk kan zijn. Daarmee zijn deze aandoeningen eveneens geschikt en relevant voor de meldplicht.

De visus, in het bijzonder bijziendheid ondanks hulpmiddelen, komt *niet* in aanmerking voor de meldplicht omdat een verminderde gezichtsscherpte niet gepaard gaat met een verhoogd ongevalsrisico. De hartaandoeningen van de longlist komen niet in aanmerking voor de meldplicht omdat daarvoor (vrijwel) geen informatie was over het relatieve ongevalsrisico of de rijprestatie.

Advies

De aandoeningen die het meest geschikt en relevant zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder zijn **beperkingen van het perifere gezichtsveld** en **epilepsie**. **Diabetes mellitus met hypo-unawareness** of met **herhaaldelijk ernstige hypoglykemieën** en het **obstructieve-slaapapneusyndroom** hebben een licht verhoogd ongevalsrisico en zijn in dat opzicht minder relevant voor de verkeersveiligheid. Deze aandoeningen komen echter wel vaker voor dan epilepsie, waardoor het netto-effect voor de verkeersveiligheid gelijk kan zijn. Daarmee zijn deze aandoeningen eveneens geschikt en relevant voor de meldplicht. Of het instellen van een wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders daadwerkelijk leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid is afhankelijk van de kwaliteit van de keuring. Voor een optimaal effect op de verkeersveiligheid leidt de keuring altijd tot terechte geschiktheidsverklaringen.

In dit onderzoek zijn we ervan uitgegaan dat de wettelijke meldplicht alleen zal gelden als er sprake is van een diagnose. Zonder diagnose is de kans immers aanwezig dat de rijbewijshouder niet weet dat hij een aandoening heeft die hij zou moeten melden. Om dezelfde reden kan de meldplicht voor de rijbewijshouder niet los worden gezien van een informatieplicht voor de behandelend arts. De voorwaarde van een diagnose voor verplichte naleving van de meldplicht heeft als nadeel dat iemand medische hulp kan ontwijken om te voorkomen dat er een diagnose wordt gesteld en hij zich zou moeten melden. Gezien de ernst van de aandoeningen wordt de kans daarop klein geacht. Het is echter wel iets dat meegewogen moet worden bij de beslissing om een wettelijke meldplicht in te stellen.

Summary

Suitable and relevant medical disorders for a statutory reporting obligation for the driving licence holder

In 2019, the Ministry of Infrastructure and Water Management initiated a process to assess whether and how the current system for evaluating medical fitness to drive could be made more risk-based⁶ and efficient (the so-called system optimisation). In this context, SWOV evaluated promising alternatives to the current system⁷ in 2020. In view of the same system optimisation, CBR presented its vision for the system and proposed potential improvements. These included replacing the age-based medical examination with a low-threshold screening, combined with a reporting obligation for the licence holder and a duty to inform for healthcare providers.⁸

In the subsequent phase, based on the aforementioned documents and after broad consultation and assessment of alternatives, the Ministry drafted a preferred scenario consisting of six interrelated measures.⁹ One of these measures was the introduction of a statutory reporting obligation for driving licence holders with a (specific aspect of a) medical disorder or using medication that poses a significant risk to road safety. In preparation for the potential implementation of this reporting obligation, the Ministry requested SWOV to map which disorders or medications carry the greatest risks for road safety and whether these are suitable for establishing a statutory reporting obligation for the licence holder. In this report, we describe how we determined this and what the resulting recommendations are.

Research design

To arrive at a well-founded selection of medical disorders and medications that are suitable and relevant for a statutory reporting obligation, two phases were completed. First, all disorders and medications listed in the *Regulation on Fitness to Drive Requirements 2000* (REG2000)¹⁰ were assessed for their suitability for establishing a reporting obligation for the licence holder. Key criteria for this assessment were the permanent nature of the impact of the disorder on driving



6. A risk-oriented or risk-based approach to assessing medical fitness to drive means that it focuses on diseases, disorders, and medications for which research has established a causal relationship with the occurrence of (serious) crashes, implying that they substantially increase the probability of being involved in a (serious) crash.
7. Davidse, R.J., Doumen, M.J.A. & Wijnen, W. (2020). *Alternatieven voor het huidige stelsel medische rijgeschiktheid; Mogelijkheden voor een stelselherziening* [Alternatives to the current system of assessing medical fitness to drive; scope for a reform]. R-2020-21. SWOV, Den Haag. [In Dutch, summary in English].
8. CBR (2020). *Medische rijgeschiktheid: CBR-visie op het stelsel en mogelijke verbeteringen in de uitvoering*. CBR, Rijswijk. [In Dutch]
9. Harbers, M.G.J. (2022). *Uitkomst optimalisatietraject stelsel medische rijgeschiktheid*. Brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 8 juli 2022, vergaderjaar 2021-2022, 29 398, nr. 1016, Den Haag. [In Dutch]
10. The **Regulation on Fitness to Drive Requirements (REG2000)** is so named because the guideline was comprehensively revised in 2000, following a **1994 recommendation by the Health Council of the Netherlands (Gezondheidsraad)**. This regulation describes the physical and mental fitness requirements a person must meet to be permitted to drive a motor vehicle.

performance (quality of driver behaviour), the patient's insight into his or her disorder, and the clarity and unambiguity of the conditions under which someone with this disorder or medication would be deemed unfit to drive. An additional prerequisite for the reporting obligation was that the disorder or medication use could potentially lead to a declaration of *unfitness to drive*. The disorder or the medication use does not qualify for a statutory reporting obligation if it can only lead to *restricted* fitness to drive, such as a shorter validity period for the licence, or driving that is conditional on the use of aids or vehicle adaptations (e.g., glasses, automatic transmission) or restricted to specific circumstances (e.g., daylight only). The disorders and medications that were deemed principally suitable for a reporting obligation formed the 'longlist'.

In a second step, the disorders and medications on the longlist were assessed for their relevance to road safety. To do this, the research literature was reviewed for studies that compared the crash risk of drivers with a certain disorder to the crash risk of drivers without it—the relative crash risk. Additionally, the number of people with the disorder (prevalence) was examined. Together with the relative risk, this determines the number of crashes. Finally, the analysis looked at the percentage of people assessed for the disorder in 2023 who were then deemed unfit to drive. We refer to this as the proportionality of the assessment. Based on 1) the relative crash risk, 2) prevalence, and 3) proportionality, the disorders and medications were ranked. The medical disorders or medication use (or aspects thereof) from the longlist associated with the highest relative crash risk (1) are the most relevant for establishing a statutory reporting obligation for the licence holder. For disorders with an equal crash risk, prevalence (2, from high to low) and proportionality (3, from high to low) determine the subsequent ranking.

To the longlist

Of the 83 disorders and types of medication use listed in the REG2000, 71 were eliminated in the first step. Most disorders (28) were excluded at this stage because, according to the REG2000, they do not lead to *unfitness to drive*, but only to a *restriction* of fitness. Of the remaining disorders, 16 were excluded because the licence holder might become fit to drive again after a three-month adaptation period. These disorders involve only *temporary* *unfitness*. Furthermore, another 18 disorders, including medication use, were excluded for a combination of reasons: there is no permanent effect on fitness to drive, the disorder affects the patient's insight into the illness (as in dementia), and/or there is no clear threshold for *unfitness*, making it unclear for licence holders whether or not they are required to report themselves. Finally, nine disorders and/or medication uses were excluded for another, single reason, such as an unclear threshold for *unfitness*. Twelve disorders were deemed potentially suitable for a reporting obligation by the licence holder and formed the longlist. These were: visual acuity (myopia despite sight correction), restrictions of the peripheral visual field, two specific disorders related to diabetes mellitus, five specific heart disorders, epilepsy (one or more seizures), and a specific form of sleep apnoea.

To the shortlist: the disorders most suitable and relevant for a reporting obligation

Of the 12 disorders on the longlist, impairments of the peripheral visual field and one or more epileptic seizures are associated with the highest crash risk. These disorders therefore represent the primary choice for a reporting obligation for the licence holder. Furthermore, for the peripheral visual field, the proportionality of the assessment is highest: when licence holders were assessed due to a limited peripheral visual field, the largest share, compared to other disorders, were declared unfit. Diabetes mellitus with hypoglycaemia unawareness or with recurrent severe hypoglycaemic episodes, and obstructive sleep apnoea syndrome, carry a slightly elevated crash risk and are in that respect less relevant for road safety. However, these disorders are more prevalent than epilepsy, meaning their net effect on road safety could be equivalent. Consequently, these disorders are also suitable and relevant for the reporting obligation.

Visual acuity, specifically myopia despite sight correction, does *not* qualify for the reporting obligation because reduced visual acuity is not associated with an increased crash risk. The heart disorders on the longlist do not qualify for the reporting obligation because (virtually) no information was available on their impact on relative crash risk or driving performance.

Recommendations

The disorders that are most suitable and relevant for establishing a statutory reporting obligation for the licence holder are **impairments of the peripheral visual field** and **epilepsy**. **Diabetes mellitus with hypoglycaemia unawareness** or with **recurrent severe hypoglycaemic episodes**, and **obstructive sleep apnoea syndrome** carry a slightly elevated crash risk and are in that respect less relevant to road safety. However, these disorders are more prevalent than epilepsy, meaning their net effect on road safety could be equivalent. Therefore, these disorders are also suitable and relevant for the reporting obligation. Whether establishing a statutory reporting obligation for licence holders actually leads to an improvement in road safety depends on the quality of the medical assessment. For an optimal effect on road safety, drivers assessed as being fit to drive should indeed be fit to drive.

In this study, we have assumed that the statutory reporting obligation will only apply in case of a diagnosis. Without a diagnosis, there is a significant chance that licence holders are unaware they have a disorder that should be reported. For the same reason, the reporting obligation for the licence holder cannot be separated from a duty to inform on the part of the treating physician. The prerequisite of a diagnosis for mandatory compliance with the reporting obligation has a drawback: an individual might avoid seeking medical care to prevent a diagnosis from being made, which would then trigger the requirement to report. Given the severity of the disorders in question, the likelihood of this is considered small. Nevertheless, this is a factor that must be taken into consideration when deciding whether to establish a statutory reporting obligation.

Inhoud

Voorwoord	13
1 Inleiding	14
1.1 De huidige keuring van de medische rijgeschiktheid	14
1.2 Een morele of wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders	15
1.3 Doel en opzet van het onderzoek	16
1.4 Aannames vooraf en afbakening van het onderzoek	16
1.4.1 Aannames ten aanzien van de uitvoering van de meldplicht	17
1.4.2 Impact op de samenleving valt buiten de scope van dit onderzoek	17
1.5 Leeswijzer	18
2 Beoordelingscriteria en -systematiek	19
2.1 De criteria	19
2.1.1 Geschikt voor een meldplicht	19
2.1.2 Relevant voor de verkeersveiligheid	21
2.2 De beoordelingssystematiek	24
2.2.1 Van REG2000 naar longlist	24
2.2.2 Van longlist naar shortlist	24
3 Resultaten van de beoordeling	28
3.1 De longlist: aandoeningen die in principe geschikt zijn	28
3.2 Relevantie voor verkeersveiligheid en proportionaliteit	30
3.2.1 Visus	30
3.2.2 Gezichtsveld	31
3.2.3 Diabetes mellitus	32
3.2.4 Hart- en vaataandoeningen	34
3.2.5 Epilepsie	36
3.2.6 Obstructieve-slaapapneusyndroom	37
3.3 De shortlist: aandoeningen die geschikt zijn voor de meldplicht én relevant zijn voor de verkeersveiligheid	39
4 Conclusies	42
4.1 De meest geschikte en relevante aandoeningen	42
4.2 Overwegingen bij het instellen van een meldplicht	42
4.3 Beperkingen door gebrek aan data	43
Literatuur	44
Bijlage A Samenvatting van de stoornissen, ziekten en geneesmiddelen zoals beschreven in de Bijlage van de REG2000	46
Bijlage B Criteria voor screening via bevolkingsonderzoek	56

Bijlage C	Scoreformulieren voor de beoordeling	58
Bijlage D	Overzicht van de beoordeling in fase 1	60
Bijlage E	Verantwoording literatuurstudie	71

Voorwoord

De auteurs willen op deze plaats hun dank uitspreken aan de artsen die bereid waren enkele vragen te beantwoorden over de aandoeningen binnen hun specialisme. Daarnaast danken we ook Instituut voor Verantwoord Medicijngebruik (IVM) voor het in contact brengen met een aantal van deze artsen en het CBR voor het leveren van gegevens over het aantal mensen dat in 2023 voor een B-rijbewijs werd gekeurd en het besluit over de rijgeschiktheid dat daarop volgde.

De auteurs van dit rapport hebben verschillende onderdelen van dit onderzoek voor hun rekening genomen:

- De beoordelingssystematiek is opgesteld door Ragnhild Davidse.
- De beoordeling van de medische aandoeningen en medicatie is uitgevoerd door Michelle Doumen, Heike Martensen en Ingrid van Schagen.
- De rapportage is opgesteld door Ragnhild Davidse en Michelle Doumen.
- De projectleiding was in handen van Ragnhild Davidse.

1 Inleiding

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is in 2019 een traject gestart om te bezien of en hoe het huidige stelsel van beoordeling van de medische rijgeschiktheid meer risicogestuurd¹¹ en ook efficiënter kan (de zogenoemde stelseloptimalisatie). In dat kader heeft SWOV in 2020 veelbelovende alternatieven voor het huidige stelsel geëvalueerd (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020). In het vervolgtraject heeft het ministerie zes mogelijke verbeteringen van het stelsel geselecteerd die in de periode 2023-2024 nader werden uitgewerkt. Een van die maatregelen is het instellen van een wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders met een (deelaspect van een) medische aandoening of medicatie die een van de grootste risico's vormt voor de verkeersveiligheid. Ter voorbereiding op een mogelijke implementatie van deze meldplicht heeft het ministerie SWOV gevraagd om in kaart te brengen welke aandoeningen of medicatie de grootste risico's met zich meebrengen voor de verkeersveiligheid en of deze geschikt zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder. Dit rapport doet verslag van het onderzoek en de aanbevelingen die hieruit voortkomen.

1.1 De huidige keuring van de medische rijgeschiktheid

De medische rijgeschiktheid van (aankomend) rijbewijshouders wordt voor het eerst beoordeeld tijdens de rijopleiding. De kandidaat voor het rijbewijs moet daarvoor een Gezondheidsverklaring invullen en de examinerator beoordeelt de gezichtsscherpte via een ogentest (het kenteken van een stilstaande auto op ongeveer 25 meter afstand moet worden opgelezen).¹² Als deze persoon zijn of haar auto- of motorrijbewijs haalt (rijbewijs B respectievelijk A), gezond was en dat ook blijft tot zijn 75^e en geen andere rijexamens aflegt, dan wordt de medische rijgeschiktheid rond zijn 75^e jaar voor de tweede keer beoordeeld. Op dat moment wordt de rijbewijshouder ook voor het eerst medisch gekeurd. Daarna wordt hij minimaal eens in de vijf jaar gekeurd en maximaal eens per jaar. Het laatste is het geval wanneer er sprake is van een progressieve aandoening zoals dementie. Voor het verkrijgen én het behouden van rijbewijs C en D (voor respectievelijk de vrachtauto en de bus) is een medische keuring door een bedrijfs- of arbo-arts verplicht. Deze rijbewijzen zijn vijf jaar geldig, wat betekent dat de eigenaren van rijbewijzen C en D elke vijf jaar medisch gekeurd moeten worden (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020).

Rijbewijshouders waarvan de medische situatie wijzigt door een ziekte of aandoening die van invloed kan zijn op hun rijgeschiktheid, hebben een *morele* plicht om dit te melden bij het CBR. Deze morele meldplicht komt voort uit de Wegenverkeerswet die stelt dat een verkeersdeelnemer zichzelf en anderen niet in gevaar mag brengen. Het melden bij het CBR gebeurt via



11. Een risicogeoriënteerde of risicogestuurde aanpak betekent voor de beoordeling van de medische rijgeschiktheid dat deze gericht is op ziekten, aandoeningen en medicijnen waarvan uit onderzoek gebleken is dat er een oorzakelijke relatie is met het ontstaan van (ernstige) ongevallen, dat wil zeggen dat ze de kans op betrokkenheid bij (ernstige) ongevallen substantieel verhogen. (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020).

12. Met uitzondering van personen die een opleiding voor een snorfiets, bromfiets of brommobiel afleggen, aangezien voor het AM2- en AM4-rijbewijs in Nederland geen eisen worden gesteld aan de medische rijgeschiktheid.

het invullen van een Gezondheidsverklaring. Als het CBR vervolgens, mede naar aanleiding van een eventuele medische keuring en eventueel aangevuld met een rijtest, een verklaring van geschiktheid met beperkingen afgeeft, dan volgt bij elke verlenging van het rijbewijs een medische herkeuring. Dat geldt ook voor rijbewijshouders die vanaf het behalen van het rijbewijs medisch bekend zijn bij het CBR (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020).

Een medisch adviseur van het CBR besluit over de geschiktheid van de (aanstaande) rijbewijsbezitter aan de hand van de ingevulde Gezondheidsverklaring en eventuele keuringsverslagen, specialistische rapporten en/of de uitslag van een rijtest. Dit leidt tot een Verklaring van 1) geschiktheid, 2) geschiktheid met beperkingen of 3) ongeschiktheid. In het geval van geschiktheid met beperkingen wordt met een code op het rijbewijs aangegeven dat de bezitter alleen mag rijden onder voorwaarde van het gebruik van hulpmiddelen (zoals bril, automatische versnelling), in bepaalde omstandigheden (zoals bij daglicht of in een bepaalde straal rondom de woonplaats) of heeft het rijbewijs een beperkte geldigheidsduur (1, 3, 5 of 10 jaar).¹³ Deze codes staan beschreven in de *Regeling coderingen beperkingen rijbevoegdheid* (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996a). De leidraad voor besluiten rondom de medische rijgeschiktheid is de *Regeling eisen geschiktheid 2000* (REG2000; Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000).¹⁴ Daarin staat vermeld aan welke lichamelijke en geestelijke eisen bestuurders van motorvoertuigen moeten voldoen (zie *Bijlage A* voor een beknopt overzicht). Deze eisen zijn over het algemeen strenger voor bestuurders van vrachtauto's en bussen (rijbewijs C, D, CE en DE, de zogenoemde groep 2-rijbewijzen) dan voor motorrijders, automobilisten en tractorrijders (rijbewijs A, B, BE en T; groep 1-rijbewijzen). Dit volgt uit de Europese rijbewijsrichtlijn (Europees Parlement, 2006). In dit rapport beperken we ons tot de groep 1-rijbewijzen.

1.2 Een morele of wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders

Een wettelijke meldplicht, in plaats van de huidige morele meldplicht, voor rijbewijshouders kan de urgentie vergroten om zich te melden. In het verleden is invoering van de meldplicht voor de rijbewijsbezitter overwogen maar werd deze niet realistisch geacht (zie Keijser, Venhuizen & Van Rosmalen, 2020a). De redenen daarvoor waren dat het (a) niet altijd realistisch is om te verwachten dat rijbewijshouders zich bewust zijn van het feit dat ze een aandoening hebben die de rijgeschiktheid kan beïnvloeden en (b) niet mogelijk is om te handhaven op het tijdig melden als rijbewijshouders zich wel bewust zijn van hun aandoening. In 2020 is onderzocht welke alternatieven er zijn om het huidige stelsel van medische rijgeschiktheid risicogestuurd te maken. Daarbij werd ook de meldplicht voor rijbewijshouders meegenomen (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020). In het kader van dat onderzoek is ook een draagvlakonderzoek uitgevoerd waaruit bleek dat de meldplicht voor de rijbewijshouder door beleidsmakers en uitvoerders van het beleid toen wel als reële optie werd gezien (Keijser, Venhuizen & Van Rosmalen, 2020b). Ook de helft van de bevraagde rijbewijshouders vond het een goede optie. Wel zou er aandacht moeten worden besteed aan de informatievoorziening aan de rijbewijshouders, zodat ze weten dat de



13. Een beperkte geldigheidsduur van 10 jaar valt samen met de algemene geldigheidsduur van rijbewijs B, dat elke 10 jaar verlengd moet worden, en is in die zin geen beperking. De beperkte geschiktheid in de vorm van een beperkte geldigheidsduur van 10 jaar betekent echter wel dat er voor het verlengen van het rijbewijs een medische keuring vereist is.

14. Deze regeling heet de REG2000 omdat de richtlijn in 2000 in zijn geheel is herzien ([Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2000](#)), n.a.v. een advies van de Gezondheidsraad in 1994 ([Gezondheidsraad, 1994](#)). Sindsdien zijn er op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten en ervaringen met de uitvoering van de regeling regelmatig [wijzigingen aangebracht in de REG2000](#) (31 in totaal). Dit betrof echter steeds wijzigingen in een of enkele artikelen van de regeling. De laatste wijziging dateert van 1 april 2025 en had onder andere betrekking op stollingsstoornissen. De Commissie Rijgeschiktheid van de Gezondheidsraad heeft voor die datum ook nog een ander advies uitgebracht (d.d. 14 december 2024, [psychose](#)), dat in september 2025 nog niet in de REG2000 was verwerkt. Met ingang van 1 januari 2025 is de Commissie Rijgeschiktheid opgeheven.

ziekte of aandoening die bij hen is vastgesteld, consequenties kan hebben voor de rijgeschiktheid. Een oplossing zou gevonden kunnen worden in de informatieplicht van de arts, die deel uitmaakt van de stelsels in België en Duitsland. Deze plicht houdt in dat de arts zijn patiënt moet informeren over mogelijke beperkingen van de rijgeschiktheid als gevolg van een ziekte of aandoening. De informatieplicht zou er ook uit kunnen bestaan dat de huisarts de patiënt voor dergelijke informatie verwijst naar de website van het CBR. Daarmee wordt de arts minder belast en is er minder gevaar voor een schending van de vertrouwensrelatie tussen arts en patiënt. Het CBR heeft de laatste jaren veel aandacht besteed aan de informatievoorziening richting rijbewijsbezitters via zijn website. Er kan echter niet van uit worden gegaan dat rijbewijshouders deze website uit eigen beweging bezoeken. Een stimulans vanuit de huisarts kan daarbij helpen en vergroot de proactieve rol van de arts (Davidse, Doumen & Wijnen, 2020).

In 2022 heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, op basis van bovengenoemde documenten en na een brede raadpleging (Populytics, 2021) en beoordeling van alternatieven (Buuron & Elings, 2022), een voorkeursscenario opgesteld voor de stelseloptimalisatie. Dat scenario bestaat uit zes samenhangende maatregelen (Harbers, 2022):

1. meldplicht voor de rijbewijshouder;
2. een informatierol voor de arts;
3. een laagdrempelige 75+-screening;
4. bewustwording bij verlenging rijbewijs;
5. verbeteren proces voor melding naasten; en
6. bevorderen bewustwording medische rijgeschiktheid.

Deze mogelijke verbeteringen van het stelsel zijn in de periode 2023-2024 verder uitgewerkt. Dit rapport richt zich op de meldplicht voor de rijbewijshouder. De bijbehorende informatierol voor de arts is onderzocht door Instituut Verantwoord Medicijngebruik (Ter Hark et al., 2024).

1.3 Doel en opzet van het onderzoek

Doel van dit onderzoek was te komen tot een advies welke aandoeningen of medicatie de grootste risico's met zich meebrengen voor de verkeersveiligheid en tevens geschikt zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder.

Om te komen tot een onderbouwd advies zijn alle aandoeningen en medicatie uit de REG2000 eerst beoordeeld op de geschiktheid voor het instellen van een meldplicht. Belangrijke criteria daarvoor waren het permanente karakter van de invloed die de aandoening heeft op de rijprestatie, het ziekte-inzicht van personen met deze aandoening, en de begrijpelijkheid en eenduidigheid van de condities waarin iemand met deze aandoening ongeschikt wordt verklaard. De aandoeningen en medicatie die in beginsel *geschikt* leken voor een meldplicht vormden de longlist voor de meldplicht.

In een tweede stap zijn de aandoeningen en medicatie van de longlist beoordeeld op de *relevantie* voor de verkeersveiligheid. Op basis van die relevantie zijn de aandoeningen en medicaties gerangschikt. De (aspecten van) medische aandoeningen of medicijngebruik met de hoogste rang zijn het meest geschikt voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder.

1.4 Aannames vooraf en afbakening van het onderzoek

Bij de uitvoering van dit onderzoek hebben we enkele aannames moeten doen over de uitvoering van de meldplicht. Deze staan beschreven in *Paragraaf 1.4.1*. Daarnaast hebben we het onderzoek op enkele punten moeten afbakenen. Dat is beschreven in *Paragraaf 1.4.2*.

1.4.1 Aannames ten aanzien van de uitvoering van de meldplicht

In dit onderzoek zijn we ervan uitgegaan dat de wettelijke meldplicht alleen zal gelden als er sprake is van een diagnose. Zonder diagnose is de kans immers aanwezig dat de rijbewijshouder niet weet dat hij een aandoening heeft die hij zou moeten melden. De keerzijde is dat iemand medische hulp kan ontwijken om te voorkomen dat er een diagnose wordt gesteld en hij zich zou moeten melden. Gezien de ernst van de aandoeningen waarvoor de wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders zal moeten gelden, wordt de kans daarop klein geacht. Het is echter wel iets dat meegewogen moet worden bij de beslissing om een wettelijke meldplicht in te stellen.

Ook een beperkt ziekte-inzicht zoals bij dementie kan ertoe leiden dat een rijbewijshouder zich er niet van bewust is dat hij een ziekte of aandoening heeft waarvoor een meldplicht geldt. Dat pleit ervoor om ziekten en aandoeningen die gepaard gaan met een gebrekkig ziekte-inzicht uit te sluiten van de wettelijke meldplicht. Zeker als er ook een sanctie verbonden wordt aan het ten onrechte niet melden van een ziekte of aandoening waarvoor een wettelijke meldplicht geldt. Iemand wordt dan gestraft voor iets waarvan hij zich niet bewust is. De wettelijke meldplicht zou eventueel wel te overwegen zijn op het moment dat de diagnose van dementie wordt gesteld én er sprake is van (zeer) lichte dementie (CDR 0,5 - 1).¹⁵ Op dat moment zou het ziekte-inzicht nog voldoende kunnen zijn, al blijkt het ziekte-inzicht ook bij patiënten met zeer milde dementie al aangetast, zelfs bij een deel van de patiënten met MCI (Mild Cognitive Impairment; Dekkers, Joosten-Weyn Banningh & Eling, 2009). In dit onderzoek zijn we er daarom van uitgegaan dat aandoeningen die gepaard gaan met een gebrekkig ziekte-inzicht niet geschikt zijn voor een wettelijke meldplicht.

Tot slot zijn we ervan uitgegaan dat de meldplicht van kracht zal zijn ongeacht of er nader onderzoek nodig is om vast te stellen of de rijbewijshouder ongeschikt is. Dit betekent dat we ervan zijn uitgegaan dat de meldplicht ook zal gelden voor rijbewijshouders die een aandoening hebben die per definitie tot ongeschiktheid leidt, zoals bij volledig verlies van het gezichtsvermogen in beide ogen. Anderzijds is een meldplicht niet zinvol als de aandoening slechts tot een tijdelijke ongeschiktheid leidt. De REG2000 houdt voor verschillende stoornissen en aandoeningen een termijn aan van drie maanden voor gewenning aan de gewijzigde lichamelijke conditie, zoals na acuut ontstaan van gehoorverlies. Een zelfde (theoretische) periode hebben we aangehouden bij de beoordeling van de geschiktheid van ziekten en aandoeningen voor een meldplicht. Dat betekent dat ziekten en aandoeningen die leiden tot een ongeschiktheid voor een periode van drie maanden of korter, niet in aanmerking komen voor een meldplicht.

1.4.2 Impact op de samenleving valt buiten de scope van dit onderzoek

De prevalentie van een aandoening – hoe vaak deze voorkomt in de Nederlandse bevolking of onder rijbewijshouders – heeft niet alleen gevolgen voor de impact op de verkeersveiligheid, maar ook voor de *impact van een eventuele meldplicht op de samenleving*; het aantal mensen dat zich zal moeten melden, de kosten die ze daarvoor maken, en de druk op de uitvoeringsorganisaties (o.a. beschikbare capaciteit van CBR, artsen en specialisten). In dit onderzoek richtten we ons uitsluitend op de impact van ziekten en aandoeningen op de verkeersveiligheid en niet op de impact van de meldplicht op de samenleving. Die laatstgenoemde impact wordt meegenomen in de uitvoeringstoets die door derden wordt uitgevoerd. Door de meldplicht te beperken tot aandoeningen die de grootste impact hebben op de verkeersveiligheid, en niet een



15. CDR staat voor de Clinical Dementia Rating scale die gebruikt wordt om de ernstgraad van dementie te bepalen.

Een CDR van 0,5 staat voor zeer milde dementie en een CDR van 1 voor milde dementie. Personen met een zeer lichte (CDR 0,5) of lichte vorm (CDR 1) van dementie kunnen geschikt worden verklaard voor rijbewijzen van groep 1. Personen met een matige (CDR 2) of ernstige (CDR 3) vorm van dementie zijn altijd ongeschikt (REG2000).

brede meldplicht in te voeren,¹⁶ wordt de kans verkleind dat de introductie van een meldplicht tot overbelasting van het systeem leidt.

1.5 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk (*Hoofdstuk 2*) bespreken we welke beoordelingscriteria in dit onderzoek zijn gehanteerd en hoe de beoordeling is uitgevoerd. In *Hoofdstuk 3* beschrijven we het resultaat van de beoordeling: welke aandoeningen en medicaties voldoen aan de gestelde criteria, welke zijn afgefallen en om welke reden, en welke zijn het meest geschikt en relevant? In *Hoofdstuk 4* komen we tot een advies over welke aandoeningen en medicaties het relevantst en geschiktst zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder.



16. Zie bijvoorbeeld de regeling zoals die geldt in de Canadese staat Quebec: *"In Québec, all drivers must satisfy health requirements, including vision. They are also required to notify the SAAQ of any change that could hinder their ability to drive."*

2 Beoordelingscriteria en -systematiek

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe we de aandoeningen en het medicatiegebruik die in de REG2000 beschreven staan in twee stappen hebben teruggebracht tot een shortlist van aandoeningen en medicatie die geschikt – en gezien het effect op de verkeersveiligheid ook relevant – zijn voor een wettelijke meldplicht van de rijbewijshouder. In *Paragraaf 2.1* beschrijven we de criteria die we daarvoor hebben toegepast en in *Paragraaf 2.2* welke beoordelingssystematiek we hebben gebruikt: de werkwijze en standaardisering van de beoordeling op de criteria.

2.1 De criteria

De aandoeningen en medicatie die zijn opgenomen in de REG2000 hebben we op twee aspecten beoordeeld: 1) de geschiktheid voor het instellen van een meldplicht voor de rijbewijshouder en 2) de relevantie voor een meldplicht gezien het risico voor de verkeersveiligheid. Hieronder volgt een uitwerking van beide aspecten en de criteria die daaruit voortvloeien.

2.1.1 Geschikt voor een meldplicht

De vraag welke aandoeningen en medicaties geschikt zijn voor een meldplicht voor de rijbewijshouder is enigszins te vergelijken met de vraag welke ziekten geschikt zijn voor screening in de vorm van bevolkingsonderzoek. Bij beide vragen speelt de afweging tussen persoonlijk en maatschappelijk belang en is het antwoord afhankelijk van het risico dat de aandoening met zich meebrengt en hoe goed de aandoening op te sporen is. In 1968 hebben Wilson en Jungner voor de WHO gepoogd te beschrijven welke principes aangehouden zouden moeten worden bij het bepalen voor welke ziekten screening verantwoord is (zie *Bijlage B*). Deze principes zijn internationaal nog steeds de gouden standaard, al hanteren verschillende landen een variatie hierop en zijn er onder invloed van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de overgang van paternalisme naar geïnformeerde keuze, enkele aanvullende criteria opgesteld (Andermann et al., 2008; WHO, 2020).

Een belangrijk verschil tussen bevolkingsonderzoek en de meldplicht is dat bevolkingsonderzoek door professionals wordt uitgevoerd, terwijl de meldplicht door leken moet worden opgevolgd. Dat brengt met zich mee dat de rijbewijshouder zelf moet kunnen vaststellen of hij zich moet melden. Dat stelt eisen aan de meldplicht. Om te weten of hij zich moet melden, moet de rijbewijshouder allereerst weten dat hij een bepaalde aandoening heeft. Daarnaast moet hij kunnen bepalen of de aard en ernst van zijn aandoening overeenkomen met de condities waarvoor de meldplicht geldt. Dat stelt eisen aan de *begrijpelijkheid en eenduidigheid* van de beschrijvingen die in de meldplicht zijn opgenomen. Tot slot moet de rijbewijshouder geestelijk in staat zijn om de meldplicht op te volgen.

Een tweede verschil tussen bevolkingsonderzoek en de meldplicht is dat bevolkingsonderzoek gericht is op het identificeren van mensen opdat ze tijdig behandeld kunnen worden en daardoor zo min mogelijk schade van de ziekte ondervinden, terwijl de meldplicht gericht is op het

identificeren van mensen opdat hen tijdig het rijbewijs ontnomen wordt om te voorkomen dat ze zichzelf en anderen in gevaar brengen.¹⁷ Daarmee wordt weliswaar voorkomen dat zijzelf en/of eventuele anderen letsel oplopen door een verkeersongeval, maar het heeft ook negatieve consequenties voor hun mobiliteit en de kwaliteit van leven. Daarom zou een meldplicht bij voorkeur pas in een laat stadium van de ziekte of een hoge ernstgraad moeten worden ingesteld, en bij een blijvend effect op de rijprestatie, daar waar screening in het kader van bevolkingsonderzoek juist in een voorstadium wenselijk is.

Het bovenstaande in overweging nemende, zijn vijf van de tien principes van Wilson en Jungner relevant: principes 1, 3, 8, 9 en 10 (zie *Bijlage B*). Het eerste principe – of er sprake is van een belangrijk gezondheidsprobleem – valt samen met de beoordelingscriteria voor verkeersveiligheid die in *Paragraaf 2.1.2* worden behandeld: is er sprake van een groot risico voor de verkeersveiligheid? Het derde en tiende principe – respectievelijk beschikbare faciliteiten en continuïteit van het screeningsprogramma – zijn voor alle aandoeningen en medicijngebruik gewaarborgd door de reeds bestaande infrastructuur voor rijgeschiktheidskeuringen. Deze komen alleen in het geding als de meldplicht tot een forse toename van het aantal keuringen leidt. Het achtste principe handelt over duidelijkheid voor wie de meldplicht geldt. Die is er in principe via de REG2000, die beschrijft welke (gradaties van) aandoeningen en medicijngebruik tot ongeschiktheid (kunnen) leiden. Aangezien naleving van de meldplicht bij de rijbewijshouder ligt, stelt dit wel eisen aan de *begrijpelijkheid en eenduidigheid* van de beschrijving wie zich moet melden. Het negende en tevens laatste relevante principe, de kosteneffectiviteit, heeft enige overlap met de impact op de verkeersveiligheid, daar waar het de baten voor de verkeersveiligheid betreft. De uitvoeringskosten vallen echter buiten de scope van dit onderzoek (zie *Paragraaf 1.4.2*).

De criteria voor de beoordeling van de geschiktheid van een aandoening of medicijngebruik zijn nader uitgewerkt in *Tabel 2.1*. Criteria 1 en 2 weerspiegelen de eerste twee aannames die in *Paragraaf 1.4.1* zijn gedaan ten aanzien van de uitvoering van de meldplicht: dat deze alleen geldt voor permanente aandoeningen en wanneer er sprake is van ziekte-inzicht. De criteria 3 t/m 6 hebben betrekking op de begrijpelijkheid en eenduidigheid. Is het duidelijk wanneer een rijbewijshouder zich moet melden? Die hebben we getoetst aan de hand van de beschrijving in de REG2000. Als besloten wordt tot een implementatie van de wettelijke meldplicht dan zal de begrijpelijkheid ook op tekstniveau beoordeeld moeten worden: is de omschrijving begrijpelijk voor rijbewijshouders? Criterium 7 heeft betrekking op de kosteneffectiviteit: voor hoeveel van de gekeurde rijbewijshouders leidt de keuring tot maatregelen? Die is hoog als de keuring bij een groot deel van de gekeurden tot een maatregel leidt en laag als de keuring bij vrijwel niemand tot een maatregel leidt. Daarbij nemen we aan dat de maatregelen die op de keuring volgen bijdragen aan de verkeersveiligheid. Dat is het geval als een automobilist die door zijn aandoening niet meer veilig aan het verkeer kan deelnemen op basis van de keuring een hulpmiddel krijgt waarmee hij wel weer veilig aan het verkeer kan deelnemen – en via een beperking van zijn rijbewijs verplicht wordt om dit hulpmiddel te gebruiken – of als het rijbewijs wordt ingenomen. Of er daadwerkelijk sprake is van een verbetering van de verkeersveiligheid is afhankelijk van de kwaliteit van de keuring en de maatregel.¹⁸ Dit valt echter buiten de scope van dit onderzoek.



17. Naleving van de meldplicht leidt niet automatisch tot het innemen van het rijbewijs. Er volgt eerst een rijgeschiktheidskeuring. Daaruit kan blijken dat de rijbewijshouder nog steeds rijgeschikt is, of rijgeschikt met beperkingen in termen van de geldigheidsduur, tijd en plaats, of gebruik van hulpmiddelen (o.a. bril, automatische versnelling).

18. Voor een optimaal effect op de verkeersveiligheid leidt de keuring altijd tot terechte geschiktheidsverklaringen en compenseert een hulpmiddel volledig voor een beperking.

Tabel 2.1. Criteria voor *geschiktheid* voor een meldplicht.

Nr	Criterium	Toelichting
1	Permanent	Heeft de aandoening of medicatie een <i>permanent</i> negatief effect op de rijprestatie in de zin dat er geen herstel of gewenning is binnen een periode van drie maanden?
2	Ziekte-inzicht	Laat de aandoening of medicatie de cognitieve vermogens intact in die zin dat er sprake is van <i>ziekte-inzicht</i> ?
3	Dichotoom	Leidt de aandoening of medicatie <i>ongeacht de ernst/dosis</i> tot ongeschiktheid? (Geen glijdende schaal)
4	Zelf te meten	Als de beschrijving een kwantitatieve grenswaarde bevat, is dat een waarde die de rijbewijshouder zelf kan meten zonder daarvoor naar een arts of testcentrum te moeten gaan?*
5	Frequentie	Als de beschrijving een termijn en/of een frequentie bevat, is dat een termijn/frequentie die mensen goed kunnen inschatten?*
6	Erkende maat	Wordt een eventueel in de REG2000 genoemde schaal of maatstaf, zoals de Clinical Dementia Rating scale, a) in de praktijk ook daadwerkelijk door artsen gebruikt, b) volgens de daarvoor geldende richtlijnen, en c) communiceren zij deze waarde met de patiënt/rijbewijshouder?***
7	Proportionaliteit	Is de keuring van rijbewijshouders met deze aandoening of dit medicijngebruik proportioneel: hoeveel rijbewijshouders met deze conditie worden jaarlijks gekeurd en wat is het percentage gekeurden dat na eerste melding ¹⁹ ongeschikt of beperkt geschikt wordt verklaard?

* Uitgaande van een rijbewijshouder die de betreffende aandoening heeft of medicatie gebruikt.

** Alle drie moeten waar zijn voor een classificatie 'Ja'.

2.1.2 Relevant voor de verkeersveiligheid

De impact die een aandoening of medicijngebruik heeft op de verkeersveiligheid in Nederland is afhankelijk van vier factoren:

1. het risico oftewel in welke mate er sprake is van een verhoogde kans op ongevallen als gevolg van de aandoening of het medicijngebruik;
2. het aantal Nederlandse rijbewijsbezitters (of inwoners boven de 18 jaar) bij wie de diagnose is gesteld of het medicijngebruik is voorgeschreven;
3. in hoeverre zij op strategisch of tactisch niveau (kunnen) compenseren voor de consequenties van de aandoening of het medicijngebruik;²⁰ en
4. het aantal kilometers dat zij jaarlijks als automobilist afleggen.

Een aandoening die veel voorkomt en een iets verhoogd risico heeft zal een grotere impact hebben op de verkeersveiligheid dan een aandoening die een zeer sterk verhoogd risico heeft, maar zeer zeldzaam is. Dat kan reden zijn om voor de eerstgenoemde aandoening wel een meldplicht in te stellen en voor de andere niet.

19. Eerste melding is wanneer iemand deze aandoening voor het eerst bij het CBR meldt (als aanstaande rijbewijshouder of op grond van morele meldplicht) en herhaalde melding is wanneer iemand al bij het CBR bekend is met deze aandoening en bij vernieuwing van het rijbewijs opnieuw gekeurd wordt.

20. Verkeersdeelnemers kunnen de rijtaak vereenvoudigen door te rijden op momenten dat het minder druk is of bij daglicht als ze meer moeite hebben met rijden in het donker of gevoelig zijn voor verblinding (strategisch niveau) en compenseren voor een tragere reactietijd door langzamer te rijden en meer afstand tot een voorligger te bewaren (tactisch niveau). Daarmee hebben ze meer tijd om te reageren (operationeel niveau).

Alleen die aandoeningen waarvoor het effect op het ongevalsrisico of de rijprestatie is onderzocht, hebben we in overweging genomen voor de meldplicht. Voor elk van deze aandoeningen hebben we in kaart gebracht of er sprake is van een significant verhoogd risico of een slechtere rijprestatie en hoeveel volwassenen deze aandoening hebben of het medicijn gebruiken. Compensatiegedrag hebben we buiten beschouwing gelaten, ervan uitgaand dat deze impliciet is meegenomen in het ongevalsrisico: als compensatie voor de aandoening mogelijk zou zijn door bewust te kiezen waar en wanneer men rijdt (strategisch niveau) of door de rijnsnelheid te verlagen en de afstand tot voorliggers te vergroten (tactisch niveau), én de meeste rijbewijsbezitters met deze aandoening vertonen dergelijk compensatiegedrag, dan zou het ongevalsrisico niet verhoogd zijn. Het kilometrage hebben we, bij gebrek aan data,²¹ ook buiten beschouwing moeten laten. We veronderstellen daarmee dat er geen verschil is tussen het kilometrage van mensen met de verschillende te beoordelen aandoeningen.

Ongevalsrisico of afname rijprestatie

De invloed van een aandoening of medicatie op de verkeersveiligheid hebben we beoordeeld aan de hand van de risicoverhoging die dit met zich meebrengt. Deze risicoverhoging wordt uitgedrukt in het relatieve **ongevalsrisico** (RR; ook wel risicoratio) of de Odds Ratio (OR); het is een vergelijking van het ongevalsrisico van iemand die de aandoening wel heeft met iemand die de aandoening niet heeft. Daarbij wordt in het geval van RR gecorrigeerd voor een verschil in blootstelling aan het risico (expositie). Binnen verkeersveiligheidsonderzoek is dat meestal het de afstand die is afgelegd.²² Bij een zeer kleine kans op een bepaalde uitkomst – in dit geval betrokkenheid bij een (dodelijk) verkeersongeval – zijn de waarden van RR en OR vergelijkbaar (Dattani, 2023). Voor de hoogte van het relatieve risico hebben we ons gebaseerd op de wetenschappelijke literatuur, bij voorkeur op meta-analyses en systematische reviews, aangevuld met de resultaten van eventuele recentere wetenschappelijke studies, waarbij gebruik is gemaakt van een case-control onderzoeksdesign.²³ De ziekten/aandoeningen en medicijnen met een relatief risico dat significant hoger is dan 1 (betrouwbaarheidsinterval ligt volledig boven de 1) en een waarde heeft van 1,2 of hoger komen in aanmerking voor de meldplicht.

Het ongevalsrisico is lang niet voor alle aandoeningen en medicijnen bekend (zie *Paragraaf 4.3 Beperkingen door gebrek aan data*). Een alternatieve indicatie voor het effect op de verkeersveiligheid is de invloed die de aandoening of het medicijngebruik heeft op gedrag dat relevant is voor de verkeersveiligheid. Het is immers niet zozeer de aandoening, ziekte of het medicijngebruik an sich die relevant is voor de rijgeschiktheid als wel de functiebeperkingen die daar het gevolg van (kunnen) zijn en de gevolgen die zij hebben voor de **rijprestatie**. Die gevolgen zijn er alleen als er geen compensatie mogelijk is (door gedrag, behandeling of medicatie). De rijprestatie kan worden beoordeeld aan de hand van specifieke gedragingen zoals de mate van slingeren (standaardafwijking van de laterale positie SDLP) en de volgafstand of het totaalbeeld inclusief kijkgedrag en anticiperen op ander verkeer. Om te bepalen of de rijprestatie van mensen met een bepaalde aandoening of medicijngebruik afwijkt van de norm wordt deze vergeleken met de rijprestatie van ‘gezonde mensen’. Voor het effect op de rijprestatie – dat we alleen hebben onderzocht als er geen informatie over het ongevalsrisico was – hebben we ons gebaseerd op



21. Het landelijke onderzoek naar de mobiliteit van Nederlanders, sinds 2018 bekend onder de naam ODin oftewel Onderweg in Nederland, bevat geen vragen over aandoeningen of medicijngebruik.

22. Een voorbeeld aan de hand van het relatieve ongevalsrisico voor dementie: Het RR geeft de verhoogde kans op betrokkenheid bij een verkeersongeval voor automobilisten met dementie in vergelijking met mensen die geen dementie hebben, waarbij gecorrigeerd wordt voor het verschillende aantal kilometer dat automobilisten met/zonder dementie rijden. Bij de OR wordt geen rekening gehouden met blootstelling; het aantal mensen met dementie dat wel/niet betrokken was bij een verkeersongeval wordt vergeleken met het aantal mensen zonder dementie dat wel/niet betrokken was bij een verkeersongeval.

23. Bij een case-control design wordt een vergelijking gemaakt tussen een groep met een bepaalde aandoening of medische conditie en een vergelijkbare groep (in o.a. leeftijd en man-vrouwverhouding) die deze aandoening niet heeft.

wetenschappelijke studies, bij voorkeur meta-analyses en systematische reviews, waarin de rijprestatie is beoordeeld aan de hand van een officiële rijtest op de openbare weg. De ziekten of aandoeningen en medicijnen met een relatief risico dat significant hoger is dan 1 (betrouwbaarheidsinterval ligt volledig boven de 1) en een waarde heeft van 1,2 of hoger komen in aanmerking voor de meldplicht.

Alleen die aandoeningen, ziekten of medicijnen waarvoor het effect op het ongevalsrisico óf de rijprestatie in wetenschappelijke studies is onderzocht, zijn beoordeeld op hun relevantie voor de verkeersveiligheid. Daardoor komen niet alle aandoeningen, ziekten en medicijnen die in de REG2000 zijn opgenomen, in aanmerking voor de meldplicht. Voor een deel van de in de REG2000 opgenomen ziekten en aandoeningen ontbreekt namelijk wetenschappelijk bewijs voor de invloed op de rijgeschiktheid; er is niet wetenschappelijk onderzocht of aangetoond dat zij het ongevalsrisico verhogen (CBR, 2020; Charlton et al., 2022; Gezondheidsraad, 1994).^{24,25} De Gezondheidsraad baseert haar adviezen niet alleen op wetenschappelijk bewijs, maar noodgedwongen ook op raadpleging van deskundigen (Gezondheidsraad, 1994). Voor de meldplicht is het uitgangspunt echter dat deze alleen zal gelden voor de meest risicovolle aandoeningen voor de verkeersveiligheid (Harbers, 2022). Dat impliceert dat er wetenschappelijk bewijs moet zijn voor een verhoogd ongevalsrisico.

Prevalentie

De prevalentie van een ziekte, aandoening of medicijngebruik hebben we bepaald aan de hand van statistieken over het aantal Nederlanders bij wie die diagnose is gesteld of voor wie dat medicijn is voorgeschreven. Daarbij hebben we voor de aandoeningen gebruik gemaakt van data van NIVEL (Bes et al., 2023) en voor medicatiegebruik van data van SFK (Griens et al., 2024). Dat aantal zal een overschatting zijn van het aantal actieve rijbewijshouders met die aandoening of dat medicijngebruik. Een deel van hen zal nooit – of nog niet – een rijbewijs hebben gehaald en een ander deel heeft het rijbewijs al ingeleverd of maakt er geen gebruik meer van. De criteria voor de beoordeling van de relevantie van een aandoening of medicatie voor de verkeersveiligheid zijn nader uitgewerkt in Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Criteria voor relevantie voor een meldplicht.

Nr	Criterium	Toelichting
8	Relatief risico	Is uit onderzoek bekend wat met deze aandoening/ziekte of dit medicijngebruik het relatieve risico is op een verkeersongeval? Zo ja, ligt dit significant hoger dan 1,0 en wat is de hoogte van het effect inclusief betrouwbaarheidsinterval?
9	Rijprestatie	Is uit onderzoek bekend wat de invloed van deze aandoening/ziekte of dit medicijngebruik is op de rijprestatie zoals blijkend uit een officiële rijtest? Zo ja, ligt dit significant hoger dan 1,0 en wat is de hoogte van het effect inclusief betrouwbaarheidsinterval?
10	Prevalentie	Hoeveel Nederlanders hebben deze aandoening of gebruiken dit medicijn?



24. Het CBR stelt in haar visiedocument: ‘Slechts voor een aantal aandoeningen die vermeld staan in de regeling eisen geschiktheid 2000 is wetenschappelijk aangetoond dat zij de ongevalskans verhogen’. (CBR, 2020).

25. De Gezondheidsraad stelt in 1994: “Hoe het ook zij, wat de ‘stand van wetenschap’ betreft is de beschikbare kennis op het gebied van de medische ‘rijgeschiktheid’ nog altijd mager te noemen. Naast bestudering van de relevante literatuur – waaronder ook buitenlandse richtlijnen – heeft de commissie zich daarom genoodzaakt gezien om een grote groep deskundigen te raadplegen en hun reacties zorgvuldig te wegen bij het opstellen van de richtlijnen in het voorliggende advies.” Gezondheidsraad (1994: p.11).

2.2 De beoordelingssystematiek

De beoordeling van welke aandoeningen, ziekten en medicijnen relevant en geschikt zijn voor een wettelijke meldplicht is in twee stappen uitgevoerd.

2.2.1 Van REG2000 naar longlist

Als uitgangspunt voor de analyse is een document opgesteld met alle aandoeningen, ziekten en medicijngebruik uit de REG2000 die in aanmerking kunnen komen voor een meldplicht. Dit resulteerde in een lijst met 83 items. Aan de hand van criteria 1 t/m 6 uit *Tabel 2.1* zijn we voor deze 83 aandoeningen, ziekten en medicijngebruik uit de REG2000 eerst nagegaan of a) er sprake is van een blijvend effect op de rijgeschiktheid (criterium 1), b) of ze invloed hebben op het ziekte-inzicht (criterium 2), en c) of de condities voor ongeschiktheid begrijpelijk en eenduidig zijn (criterium 3 t/m 6). Als de aandoening alleen tot een beperkte rijgeschiktheid kan leiden – en dus niet tot ongeschiktheid – werden de overige criteria niet meer beoordeeld omdat de aandoening dan bij voorbaat niet in aanmerking komt voor een wettelijke meldplicht (zie *Paragraaf 1.4*). Deze beoordeling van de eerste zes criteria is door twee beoordelaars, beiden verkeerspsychologen, onafhankelijk van elkaar uitgevoerd. Zij hebben allebei voor elke aandoening, ziekte en type medicijngebruik uit de REG2000 aangegeven of de criteria geldig waren of niet (ja, nee, twijfel) met daarbij een korte motivatie (zie *Bijlage C, Tabel C.1*). De oordelen van de beoordelaars werden vervolgens onderling vergeleken en eventuele verschillen werden besproken met een derde beoordelaar (eveneens psycholoog), waarna een definitief oordeel werd gegeven. Als er nog steeds twijfel was over de waarde op een criterium werden een of meer medisch specialisten geraadpleegd.²⁶ Aandoeningen, ziekten en typen medicijngebruik die op het eerste en tweede criterium een 'Ja' scoorden én op minimaal een van de criteria 3 t/m 6 een 'Ja' scoorden kwamen op de longlist met aandoeningen, ziekten en medicijngebruik die geschikt lijken voor de meldplicht. Vanwege de arbeidsintensieve tweede stap zijn alleen de aandoeningen, ziekten en typen medicijngebruik van deze longlist verder beoordeeld op de criteria proportionaliteit, prevalentie en verkeersveiligheid (criteria 7 t/m 10; zie *Tabel 2.1* en 2.2).

2.2.2 Van longlist naar shortlist

Elk item op de longlist werd door een van beide beoordelaars beoordeeld aan de hand van criteria 7 t/m 10. Voor criteria 8 en 9 werd eerst nagegaan of er een recente meta-analyse of systematische review was uitgevoerd naar het ongevalsrisico of anders naar de invloed op de rijprestatie zoals blijkend uit een officiële rijtest. Vervolgens is in de literatuur gezocht naar relevante studies die na de inclusiedatum van de meta-analyse of review zijn gepubliceerd. Daarbij gold als minimale eis dat er sprake moest zijn van een case-controlstudie of een cohortstudie met een controlegroep. Als er veel relevante studies beschikbaar waren hebben we ons beperkt tot kwalitatief goede studies (zie *Tabel C.2* in *Bijlage C*), recente studies (na 2000) en studies die in de Westerse wereld zijn uitgevoerd (vergelijkbaar verkeersbeeld als in Nederland).

De bevindingen van de meta-analyses, reviews en recentere studies zijn op systematische wijze in kaart gebracht: voor elke relevante studie naar de betreffende aandoening of medicatie is het ongevalsrisico dan wel de invloed op de rijprestatie en het bijbehorende betrouwbaarheidsinterval genoteerd, met bronvermelding en beschrijving van de studiekenmerken (zie *Bijlage C, Tabel C.2*). De conclusies over het risico zijn daarbij gecategoriseerd volgens het schema in *Tabel 2.3*. Het aantal studies met resultaten binnen deze categorieën is in de hoofdttekst opgenomen. Daarbij rapporteerden we de modus (de categorie waarbinnen de resultaten van het grootste aantal studies vielen) tenzij er inhoudelijke redenen waren om dit anders te interpreteren. Als er voor een aandoening, ziekte of type medicijngebruik geen wetenschappelijke studies beschikbaar waren, dan viel deze af voor de meldplicht.



26. Dit betrof artsen die eerder hadden deelgenomen aan onderzoek van IVM naar de informatierol van de arts (zie Ter Hark et al., 2024) en waarvan IVM de contactgegevens ten behoeve van dit onderzoek met SWOV mocht delen, en artsen die zijn aangesloten bij de Nederlandse Vereniging van Artsen voor Longziekten en Tuberculose.

Tabel 2.3. Categorie van resultaten van studies naar ongevalsrisico of rijprestatie.

Categorie	Factor toename risico
Zeer sterk verhoogd risico	> 5
Sterk verhoogd risico	2,1 - 5
Verhoogd risico	1,21 - 2
Licht verhoogd risico	1,0 - 1,2
Geen (significant) verband	n.s.
Verminderd risico	< 1

Voor de prevalentie van aandoeningen en medicijngebruik is gebruikgemaakt van de cijfers over het jaar 2023 van respectievelijk NIVEL en SFK (Bes et al., 2023; Griens et al., 2024). De gebruikte jaarprevalentiecijfers van NIVEL zijn gebaseerd op data van patiënten die minimaal een kwartaal van een jaar ingeschreven stonden bij één van de deelnemende huisartsenpraktijken en gedurende het jaar minimaal een keer de betreffende aandoening heeft gehad. De groep deelnemende huisartsenpraktijken is volgens NIVEL wat betreft leeftijd en geslacht van de patiënten representatief voor de Nederlandse bevolking. De sample in 2023 bestond uit 405 praktijken met in totaal 1.837.681 ingeschreven patiënten (Nielen et al., 2016). De jaarprevalentiecijfers zijn door NIVEL omgerekend tot de prevalentie in de Nederlandse bevolking. We hebben gebruikgemaakt van de prevalentie in de totale bevolking, dus ongeacht de leeftijd. De gebruikte cijfers van SFK zijn gebaseerd op verstrekking van geneesmiddelen via Nederlandse openbare apotheken. Daarvoor wordt gebruikgemaakt van een panel van apotheken waarbij ruim 98% van alle openbare apotheken in Nederland is aangesloten (Griens et al., 2024). De data van SFK bevatten geen gegevens over het gebruik van geneesmiddelen die apotheekhoudend huisartsen²⁷ verstrekken, noch gegevens over het geneesmiddelengebruik in ziekenhuizen (intramuraal) of in instellingen die bekostigd worden vanuit de Wet langdurige zorg (Wlz).

Voor de proportionaliteit van keuringen zijn bij het CBR aantallen opgevraagd van het aantal mensen dat in 2023 voor een B-rijbewijs voor de eerste keer is gekeurd vanwege een bepaalde aandoening, het aantal daarvan dat ongeschikt werd verklaard en het aantal dat beperkt geschikt werd verklaard. Bij het aantal beperkt-geschiedtverklaringen hebben we de beperkende voorwaarde van het dragen van een bril of contactlenzen (code 01.06) niet meegenomen. Als een rijbewijshouder wordt gekeurd en hij draagt een bril of contactlenzen om te voldoen aan de eis van een visus van 0,5, dan krijgt hij namelijk standaard deze code op het rijbewijs, terwijl hij ook voor de keuring al een bril of contactlenzen droeg. Die 'beperking' is dus geen effect van de keuring.

De door het CBR geleverde gegevens zijn afkomstig uit het interne CBR-informatiesysteem (OPUS). Gezien de wijze waarop de gegevens in dit systeem worden geregistreerd, hebben de data enkele beperkingen:

- Doordat het CBR in het verleden is overgegaan naar een ander informatiesysteem is niet meer voor alle gekeurden na te gaan of ze al eerder gekeurd zijn. Dat is alleen bekend voor mensen die na de overgang eerder zijn gekeurd. Daardoor ligt het aantal mensen dat volgens het huidige systeem voor een eerste keer is gekeurd hoger dan het in werkelijkheid is.
- Er is geen directe koppeling tussen de medische aandoening en het besluit in termen van geschikt, beperkt geschikt of ongeschikt. Die koppeling is alleen te leggen als iemand slechts een enkele aandoening heeft. Als een persoon meerdere aandoeningen heeft, is het niet mogelijk om na te gaan of het besluit gebaseerd is op de aandoening waarvoor we de proportionaliteit wilden nagaan of een andere aandoening waarvoor deze persoon ook is gekeurd.



27. Zij bedienen samen een kleine negen procent van de bevolking.

- Niet alle aandoeningen worden gestructureerd vastgelegd. Sommige aandoeningen worden vooral in vrije tekstvelden omschreven. De informatie uit die tekstvelden is minder goed te analyseren, waardoor de aantallen niet volledig zijn. Dat is onder andere het geval bij de hartaandoeningen.
- Sommige specifieke medische aandoeningen zijn niet als zodanig in het informatiesysteem opgeslagen en kunnen dus ook niet uit het systeem worden gehaald. Dat komt onder andere doordat bepaalde aandoeningen in bredere categorieën worden ondergebracht, omdat ze in de praktijk tot dezelfde beperkingen leiden.

Het bovenstaande leidt ertoe dat de data die gebruikt zijn voor de proportionaliteit onvolledig of onnauwkeurig kunnen zijn. Ze geven slechts een indicatief beeld en moeten met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd. We gebruiken ze dan ook alleen voor een vergelijking van de orde van grootte. Naast het aantal mensen dat in 2023 voor de eerste keer voor een bepaalde aandoening is gekeurd, gebruiken we ook het totaal aantal mensen dat in 2023 voor een bepaalde aandoening is gekeurd. Dat laatste aantal gebruiken we voor een indicatie van de instroom vanwege die aandoening, het eerste aantal gebruiken we voor de proportionaliteit.²⁸

Bij gebrek aan een gestandaardiseerde classificatie voor de proportionaliteit, gebruiken we vijf klassen. Deze zijn weergegeven in *Tabel 2.4*. Als vrijwel iedereen die gekeurd wordt daadwerkelijk ongeschikt wordt verklaard is de proportionaliteit heel hoog: vrijwel niemand wordt ‘ten onrechte’ gekeurd.²⁹ Als slechts een zeer klein gedeelte ongeschikt wordt verklaard, dan worden veel mensen voor deze aandoening gekeurd terwijl ze nog wel rijgeschikt zijn. De proportionaliteit is dan zeer laag. Dit is vooral bij een hoge prevalentie onwenselijk, dus als het een grote groep betreft die deze aandoening heeft en gekeurd moet worden. Dan is de maatschappelijke impact groot, terwijl de baten laag zijn. Dat is vanuit het oogpunt van de proportionaliteit niet wenselijk.

Tabel 2.4. Classificatie van proportionaliteit van de keuring.

Categorie	Percentage ongeschikt of beperkt geschikt
Zeer hoog	81-100%
Hoog	61-80%
Middel	41-60%
Laag	21-40%
Zeer laag	0-20%



28. Het aantal mensen dat in 2023 voor de eerste keer voor een bepaalde aandoening is gekeurd, ligt maar iets lager dan het totaal aantal mensen dat in 2023 voor deze aandoening is gekeurd. In werkelijkheid zal het aantal mensen dat voor de eerste keer is gekeurd lager liggen. Daardoor wordt de proportionaliteit mogelijk iets vertekend, maar waarschijnlijk niet altijd in dezelfde richting. Afhankelijk van het type aandoening kan het aantal ongeschikt verklaarden bij een eerste keuring namelijk hoger of lager liggen dan bij een volgende keuring voor dezelfde aandoening. Bij een progressieve aandoening zal het aantal ongeschikt verklaarden bij de eerste keuring waarschijnlijk lager liggen dan bij een latere keuring. De proportionaliteit zal bij dergelijke aandoeningen iets hoger zijn dan deze in werkelijkheid is. Bij andere aandoeningen, zoals aandoeningen die bij een diagnose per definitie tot ongeschiktheid leiden, zal het aandeel ongeschikt verklaarden bij de eerste keuring al heel hoog zijn. Bij die aandoeningen zal de proportionaliteit iets lager zijn dan deze in werkelijkheid is.

29. Uitgaande van een perfecte keuring waarbij niemand ten onrechte ongeschikt wordt verklaard en niemand ten onrechte geschikt wordt verklaard.

Aan de hand van bevindingen over relatief risico, prevalentie en proportionaliteit zijn de aandoeningen op de longlist gerangschikt. Daarvoor is eerst gesorteerd op ongevalsrisico³⁰, daarna op prevalentie en vervolgens op proportionaliteit, elk in volgorde van groot naar klein. Op deze wijze wordt het grootste gewicht toegekend aan de impact op de verkeersveiligheid. De medische condities met de hoogste rang vormen de shortlist van (aspecten van) medische aandoeningen of medicijngebruik die het meest geschikt zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder. Het exacte aantal condities op de shortlist is bepaald aan de hand van de relatieve risico's van de condities en de verschillen daartussen, in combinatie met prevalentie en proportionaliteit. Aandoeningen waarvoor geen informatie gevonden was over het relatieve ongevalsrisico of de rijprestatie kwamen niet in aanmerking voor de shortlist.



30. Er zijn uiteindelijk geen studies meegenomen die de relatieve rijprestatie gebruikten om het effect van een aandoening te bestuderen. Die waren niet beschikbaar of er waren voldoende studies naar het relatieve ongevalsrisico om uitspraken te kunnen doen over de relevantie voor de verkeersveiligheid.

3 Resultaten van de beoordeling

Dit hoofdstuk behandelt de resultaten van de beoordelingsprocedure die in *Hoofdstuk 2* is beschreven. We laten zien welke aandoeningen en medicaties van de REG2000 op de longlist terecht zijn gekomen en waarom andere aandoeningen en medicaties zijn afgevalen. We eindigen met een shortlist van aandoeningen en medicaties die op geschiktheid en relevantie zijn geordend.

Paragraaf 3.1 geeft de resultaten van de eerste selectiestap: de selectie op basis van de geschiktheid voor een meldplicht. We noemen de lijst met aandoeningen die na deze stap overblijft de longlist. De volgende paragraaf (*Paragraaf 3.2*) geeft voor de longlist per aandoening de relevantie voor de verkeersveiligheid, de prevalentie in de samenleving en de proportionaliteit van de rijgeschiktheidskeuring. De shortlist met de aandoeningen die in aanmerking komen voor een meldplicht, op volgorde van relevantie, is weergegeven in *Paragraaf 3.3*.

3.1 De longlist: aandoeningen die in principe geschikt zijn

Nadat de twee beoordelaars allebei alle 83 aandoeningen uit de REG2000 hadden beoordeeld, zijn de beoordelingen door een derde projectlid vergeleken. Vervolgens zijn eventuele verschillen in het projectteam besproken. Als de beoordelaars een verschillend oordeel hadden gegeven, en de mening van één van de beoordelaars was niet veranderd na het overleg, dan werd aangegeven dat er een verschil van mening was, door het oordeel van beide beoordelaars te combineren. Voor sommige aandoeningen was er eerst input van artsen nodig voordat een definitief oordeel gegeven kon worden. Daarvoor hebben we input opgehaald bij enkele huisartsen, longartsen en cardiologen. Op basis van de informatie van deze artsen zijn sommige van de oorspronkelijke beoordelingen bijgesteld. Een voorbeeld hiervan is wat in de REG2000 omschreven wordt als 'ernstige CARA'.³¹ Volgens de geraadpleegde artsen wordt het REG2000-criterium ademminuut-volume vaak niet gemeten. Het criterium pCO₂ wordt meestal wel gemeten, maar vaak niet aan de patiënt meegedeeld. Op basis van deze informatie volgde het oordeel dat op basis van de REG2000-criteria niet door de patiënt zelf te bepalen is of hij zich moet melden. Een meldplicht voor deze longziekte is daarmee niet mogelijk.

Het eindresultaat van de beoordelingen op criteria 1 t/m 6 is opgenomen in *Bijlage D*. Een samenvatting is gegeven in *Tabel 3.1*. Alleen de aandoeningen die, op basis van de beoordeling op de eerste zes criteria, volgens beide beoordelaars in principe geschikt zijn voor een wettelijke meldplicht, of waarover een twijfelde maar de ander zeker was of waarover beiden twijfelden, zijn opgenomen in de longlist. Deze aandoeningen zijn in *Tabel 3.1* **vetgedrukt** weergegeven en in *Tabel 3.2* beschreven. Dit is de zogenoemde longlist van aandoeningen die *in principe geschikt* zijn voor een wettelijke meldplicht.



31. Chronische aspecifieke respiratoire aandoeningen.

Tabel 3.1. Samenvatting van de oordelen over de geschiktheid van de 83 aandoeningen uit de REG2000 voor een meldplicht.

Als er slechts een oordeel genoemd wordt, kwamen de oordelen van beide beoordelaars overeen ('Ja' = Ja/Ja).

Beoordeling	Aantal
Ja	6
Ja/Twijfel	5
Twijfel	1
Twijfel/Nee	7
Nee	62
Totaal	83

Tabel 3.2. De longlist.

REG2000-nr	Aandoening
3.2.1	Visus
3.3	Gezichtsveld
5.2.1	Diabetes mellitus met hypo-unawareness
5.2.3	Diabetes mellitus met herhaaldelijk ernstige hypo's
6.2	Chronisch hartfalen
6.3.2	Stabiel coronair lijden
6.4.3.1	Lange_QT-syndroom (Cardiomyopathie)
6.5.1	Hartklepafwijkingen: stenose of insufficiëntie
6.8	Aneurysma's (TAA en AAA)
7.2.1	Eerste epileptische aanval
7.2.2	Meer dan één epileptische aanval
7.3.1	Obstructieve-slaapapneusyndroom (OSAS)

De overige 71 aandoeningen en medicatiegebruik zijn om verschillende redenen afgevalen. In *Bijlage D* is terug te vinden op basis van welke criteria de aandoening of het medicatiegebruik is afgevalen voor de longlist: de criteria waarop een of beide beoordelaars een 'Nee' hebben aangegeven. De uitleg of motivatie voor dit oordeel is eveneens gedocumenteerd en is op te vragen bij de auteurs. Een samenvatting van de redenen van afvalen is in *Tabel 3.3* weergegeven. De meeste aandoeningen (28) vielen in deze fase af doordat ze volgens de REG2000 niet tot ongeschiktheid kunnen leiden; alleen tot een beperking van de geschiktheid. Daarmee vielen ze per definitie af voor een meldplicht (zie *Paragraaf 2.2.1*), waardoor een verdere beoordeling niet zinvol was. Alle zes criteria kregen in dat geval het oordeel 'Niet van toepassing'.

Zestien aandoeningen vielen af omdat de rijbewijshouder na een aanpassingsperiode van drie maanden weer rijgeschikt kan zijn. Verder vielen 18 aandoeningen, inclusief medicatiegebruik, af vanwege een combinatie van redenen. De twee aandoeningen die in de categorie 'Een andere reden' vielen, waren 'Geneesmiddelen in categorie III' (10.3 in REG2000) en 'Overige met de geschiktheid interfererende aandoeningen' (12 in REG2000). In beide gevallen gaat het om groepen medicijnen of aandoeningen die niet eenduidig te beoordelen zijn. Bij de geneesmiddelen zijn er diverse middelen met behoorlijk wat uitzonderingen en geen duidelijk criterium wanneer gebruik van de geneesmiddelen chronisch is. De categorie 'Overige met de geschiktheid interfererende aandoeningen' is een restcategorie waar een diverse groep aandoeningen onder kan vallen waar op voorhand dus geen criteria voor te formuleren zijn en maatwerk nodig is. Uiteindelijk zijn alle in de REG2000 opgenomen vormen van medicatiegebruik om een of meer redenen afgevalen voor de meldplicht. In het vervolg bespreken we daarom alleen nog over aandoeningen die geschikt zijn voor de wettelijke meldplicht.

Tabel 3.3. Redenen van afvallen.

Reden	Aantal
Leidt niet tot ongeschiktheid	28
Het criterium voor rijgeschiktheid zoals beschreven in de REG2000 is niet geschikt voor een meldplicht	7
De aandoening is niet permanent (korter dan 3 maanden)	16
De persoon met deze aandoening heeft mogelijk onvoldoende ziekte-inzicht	0
Een combinatie van twee of drie van de redenen: permanente staat, ziekte-inzicht en/of duidelijke grenswaarde voor ongeschiktheid	18
Een andere reden	2
Totaal	71

3.2 Relevantie voor verkeersveiligheid en proportionaliteit

In de tweede stap zijn de 12 aandoeningen van de longlist uit *Tabel 3.2* beoordeeld op het relatieve risico, de prevalentie in de samenleving en de proportionaliteit van de rijgeschiktheidskeuring. In de volgende paragrafen beschrijven we de bevindingen op basis van respectievelijk:

- wetenschappelijke studies naar het relatieve risico van deze aandoening (zie *Bijlage E*),
- de prevalentie van de aandoening per 1000 inwoners in Nederland (NIVEL-data),
- het percentage gekeurden voor deze aandoening dat ongeschikt of beperkt geschikt werd verklaard (gegevens van het CBR).³²

In *Paragraaf 3.3* vatten we de bevindingen samen.

3.2.1 Visus

Visus betekent gezichtsscherpte. In de REG2000 staat dat een automobilist, eventueel gecorrigeerd door een bril of lenzen, ten minste een visus van 0,5 moet hebben. Dit gaat over bijziendheid, dus over de mate waarin je objecten die ver weg staan scherp kunt zien. De criteria gaan niet over verziendheid, daarom spreken we in deze paragraaf over bijziendheid om duidelijk aan te geven wat we bedoelen.

Ongevalsrisico

In de literatuur vinden we geen aanwijzingen voor een verband tussen bijziendheid en ongevals-betrokkenheid. Er zijn zeven goede studies geraadpleegd en geen daarvan vond een significant effect van bijziendheid op het ongevalsrisico (zie *Bijlage E.1*). Bij zes van de zeven studies was het afkappunt een visus van 0,5 (zoals ook in de REG2000 beschreven is), bij de zevende was dit op een lager niveau (0,8).

Prevalentie

Informatie over de prevalentie van bijziendheid is niet voorhanden in de NIVEL-database. Wel kunnen we zien dat 61,1 inwoner per 1000 inwoners in Nederland een probleem heeft met visus (refractie). Dit zijn echter de cijfers van bijziendheid en verziendheid bij elkaar. We weten dat de prevalentie van verziendheid met de leeftijd sterk toeneemt, maar verziendheid is niet relevant voor de rijgeschiktheid. Bovendien is er geen rekening gehouden met een mogelijke correctie. We kunnen dus zeggen dat de prevalentie van bijziendheid na correctie onder de 61,1 personen per 1000 inwoners ligt (61,1 is de bovengrens).



32. Zie *Paragraaf 2.2.2* voor een beschrijving van de beperkingen aan deze data.

Proportionaliteit

Over de proportionaliteit van keuringen voor bijziendheid zijn geen betrouwbare cijfers. Dit komt doordat de visus niet alleen gemeten wordt als de visus aanleiding is voor de keuring, maar bijvoorbeeld ook bij elke rijbewijsverlenging na het 75^e levensjaar. Daardoor bevatten de data in OPUS ook gegevens over metingen waarbij de visus boven de 0,5 is. Het is niet mogelijk alleen de data te selecteren van keuringen die zijn uitgevoerd vanwege een visus onder de 0,5. Bovendien leidt een meting van de visus, ongeacht of deze aanleiding was voor de keuring, tot een beperkte geschiktheid met code 01.06 (bril of contactlenzen) als blijkt dat de ongecorrigeerde visus onder de 0,5 ligt. Het dragen van een bril of contactlenzen tijdens het autorijden is in verreweg de meeste gevallen echter niet het gevolg van de keuring. De rijbewijshouder droeg deze ook al voor de keuring. De keuring kan hoogstens aanleiding zijn om de sterkte van de bril of lenzen aan te passen.

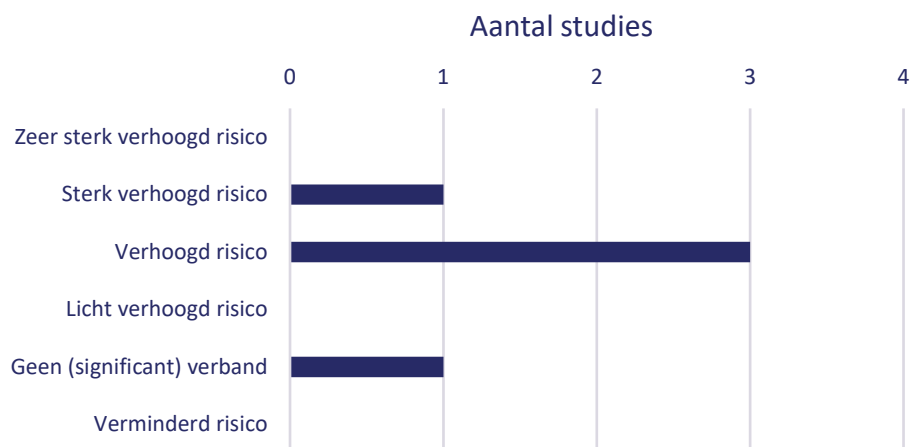
3.2.2 Gezichtsveld

Het gezichtsveld is datgene wat je kunt zien zonder het hoofd te bewegen. Het horizontale gezichtsveld moet volgens de REG2000 minimaal 120 graden zijn en het bereik moet zich links en rechts minstens 50 graden uitstrekken. Het verticale gezichtsveld dient minstens 20 graden naar boven en beneden te zijn. Binnen een straal van 20 graden vanuit het centrum mogen zich geen gezichtsvelddefecten bevinden.

Ongevalsrisico

Voor informatie over het ongevalsrisico van een beperkt gezichtsveld baseren we ons op vijf kwalitatief goede studies (zie *Bijlage E.2*). In alle behalve één studie, is er sprake van een significant verhoogd risico, variërend van een relatief risico van 1,3 tot 2,4. De studies variëren in de manier waarop de omvang van het gezichtsveld bepaald is en de ernst van de ongevallen waarvoor het risico bepaald is. In alle gevallen betrof het metingen van het perifere gezichtsveld. In *Bijlage E* is weergegeven welke studies zijn meegenomen en wat de conclusies waren. *Afbeelding 3.1* geeft weer wat volgens de verschillende studies de mate is waarin een beperkt gezichtsveld het risico verhoogt. De meeste studies rapporteerden een verhoogd risico (met een factor tussen de 1,21 en 2).

Afbeelding 3.1. Relatief risico van de vijf kwalitatief goede studies over gezichtsveld



Prevalentie

De prevalentie van een beperkt gezichtsveld is onbekend; deze aandoening is niet opgenomen in de NIVEL-rapportage.

Proportionaliteit

In 2023 zijn 534 mensen gekeurd vanwege gezichtsvelddefecten binnen 20 graden vanuit het centrum en 97 mensen voor beperkingen van het perifere gezichtsveld (< 90 graden).

Van de mensen die in 2023 voor het eerst zijn gekeurd³³ vanwege uitsluitend het gezichtsveld, is niemand ongeschikt of beperkt geschikt verklaard. Van de mensen die niet alleen voor het gezichtsveld werden gekeurd maar ook vanwege een of meer andere aandoeningen, is een klein deel *ongeschikt verklaard* van de mensen die onder andere vanwege gezichtsvelddefecten binnen 20 graden vanuit het centrum werden gekeurd en een zeer groot deel ongeschikt verklaard van de mensen die onder andere vanwege een beperking van het perifere gezichtsveld werden gekeurd. Daarmee lijkt de proportionaliteit van de keuring voor gezichtsvelddefecten laag en voor beperkingen van het perifere gezichtsveld zeer hoog. Het is echter niet met zekerheid te zeggen of het besluit van de ongeschiktheidsverklaring gebaseerd was op de beperkingen van het perifere gezichtsveld, op een andere aandoening waarvoor gekeurd werd of op de combinatie van aandoeningen (zie *Paragraaf 2.2.2*).

Als we kijken naar het aandeel dat *beperkt geschikt* werd verklaard vanwege de genoemde gezichtsveldaandoeningen of een of meer andere aandoeningen, dan is de proportionaliteit van de keuring respectievelijk gemiddeld en zeer laag. Die proportionaliteit kan echter niet los gezien worden van de proportionaliteit op basis van ongeschikt verklaarden. Nagenoeg alle mensen die gekeurd werden vanwege een beperking van het perifere gezichtsveld en een of meer andere aandoeningen, werden namelijk ongeschikt verklaard, waardoor minder dan 5% overbleef.

3.2.3 Diabetes mellitus

De REG2000 omschrijft twee groepen met diabetes mellitus die ongeschikt verklaard kunnen worden: personen met hypo-unawareness en personen met herhaaldelijk ernstige hypo's. Personen met hypo-unawareness kunnen weer geschikt worden verklaard als de waarschuwingssignalen voorafgaand aan een hypo weer aanwezig zijn en het zelfzorggedrag door een diabetes-deskundige als adequaat wordt ingeschat. De waarschuwingssignalen kunnen ook worden gegeven door de alarmfunctie van een glucosesensor. Personen met herhaaldelijke ernstige hypoglykemieën kunnen weer geschikt worden verklaard op basis van een specialistisch rapport, opgesteld door een internist.

Ongevalsrisico

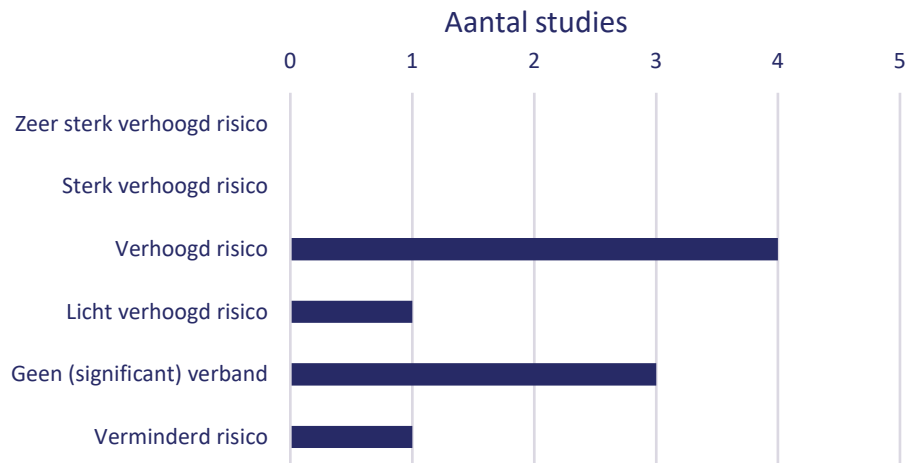
Voor informatie over het ongevalsrisico van diabetes mellitus baseren we ons op zeven kwalitatief goede studies die zijn gepubliceerd tussen 1991 en 2024, waarvan er twee studies gericht waren op twee verschillende patiëntengroepen en daarom hieronder dubbel tellen (zie *Bijlage E.3*). Geen van de studies was specifiek gericht op personen met hypo-unawareness of herhaaldelijk ernstige hypo's. Wel zijn sommige studies specifiek gericht op personen met diabetes die insuline gebruiken of juist geen insuline gebruiken. Er zijn vijf studies die een (licht) verhoogd risico voor diabetes mellitus hebben aangetoond, in de meeste gevallen een verhoogd risico (tussen de 1,21 en 2). Er is echter ook een studie die een verminderd risico rapporteert. Daarnaast zijn er drie studies met niet-significante resultaten (zie *Afbeelding 3.2*). De variatie in resultaten kan mogelijk worden verklaard door verschillen in de onderzoekspopulatie. In de praktijk is men het erover eens dat risico's kunnen voortkomen uit ondermedicatie of slechte controle van glucosewaarden. Bij een goed ingeregelde patiënt, die eventueel met technische hulpmiddelen zijn glucosewaarden monitort, is er waarschijnlijk geen verhoogd risico. Deze patiënten zullen hoogstwaarschijnlijk ook geen last hebben van hypo-unawareness of herhaalde ernstige hypo's.

Alleen de meest risicovolle categorieën kunnen tot ongeschiktheid leiden. Voor deze specifieke groepen – met hypo-unawareness of herhaalde ernstige hypoglykemieën – wordt het risico in de genoemde studies onderschat omdat ze daar gemengd zijn met de goed ingeregelde patiënten.



33. Dit aantal ligt iets lager dan het totaal aantal mensen dat in 2023 voor deze aandoening is gekeurd. In werkelijkheid zal het aantal nog lager liggen. Zie *Paragraaf 2.2.2*.

Afbeelding 3.2. Relatief risico van de kwalitatief goede studies over diabetes mellitus.



Prevalentie

De prevalentie van diabetes mellitus is in Nederland 65,9 personen per 1000 inwoners. De incidentie bij mannen (71,3) is iets hoger dan bij vrouwen (60,6) en neemt sterk toe met toenemende leeftijd (25-29 jaar: 8,3; 45-49 jaar: 39,7; 65-69 jaar: 152,1; 85 jaar en ouder: 249,6). Hierbij is geen onderscheid gemaakt tussen personen met en zonder hypo-unawareness of het herhaaldelijk ervaren van ernstige hypo's. Deze prevalentie is dus een bovengrens van de prevalentie van personen die op basis van de diagnose diabetes mellitus getest moeten worden op de rijgeschiktheid.

Proportionaliteit

In 2023 zijn 59 mensen gekeurd vanwege diabetes mellitus met hypo-unawareness, 5 met onvoldoende zelfcontrole en 26 met ernstige hypoglykemieën. Van de mensen die in 2023 voor het eerst zijn gekeurd³⁴ vanwege uitsluitend een van deze medische condities, is een zeer klein percentage ongeschikt verklaard vanwege diabetes met hypo-unawareness. Vanwege uitsluitend een van de andere twee condities – onvoldoende zelfcontrole of ernstige hypoglykemieën – is niemand ongeschikt of beperkt geschikt verklaard.

Van de mensen die niet alleen voor diabetes mellitus met hypo-unawareness werden gekeurd maar ook vanwege een of meer andere aandoeningen, is een zeer groot deel *ongeschikt verklaard*. Van de mensen met diabetes mellitus met ernstige hypoglykemieën is een groot deel ongeschikt verklaard. Daarmee is de proportionaliteit voor de genoemde condities zeer hoog respectievelijk hoog. Het is echter niet met zekerheid te zeggen of het besluit van de ongeschiktheidsverklaring gebaseerd was op de beperkingen door diabetes mellitus met hypo-unawareness of ernstige hypoglykemieën, op een andere aandoening waarvoor gekeurd werd of op de combinatie van aandoeningen (zie *Paragraaf 2.2.2*). Voor diabetes mellitus met onvoldoende zelfcontrole zijn de aantallen gekeurden te klein om uitspraken te kunnen doen over de proportionaliteit van de keuring.

Als we kijken naar het aandeel dat *beperkt geschikt* werd verklaard vanwege diabetes mellitus met hypo-unawareness of met ernstige hypoglykemieën, al dan niet met een of meer andere aandoeningen, dan is de proportionaliteit respectievelijk zeer laag en laag. Die proportionaliteit kan echter niet los gezien worden van de proportionaliteit op basis van ongeschikt verklaarden. Het merendeel van de mensen die gekeurd werden vanwege diabetes mellitus en de genoemde condities én een of meer andere aandoeningen, werden namelijk ongeschikt verklaard.



34. Dit aantal ligt iets lager dan het totaal aantal mensen dat in 2023 voor deze aandoening is gekeurd. In werkelijkheid zal het aantal nog lager liggen. Zie *Paragraaf 2.2.2*.

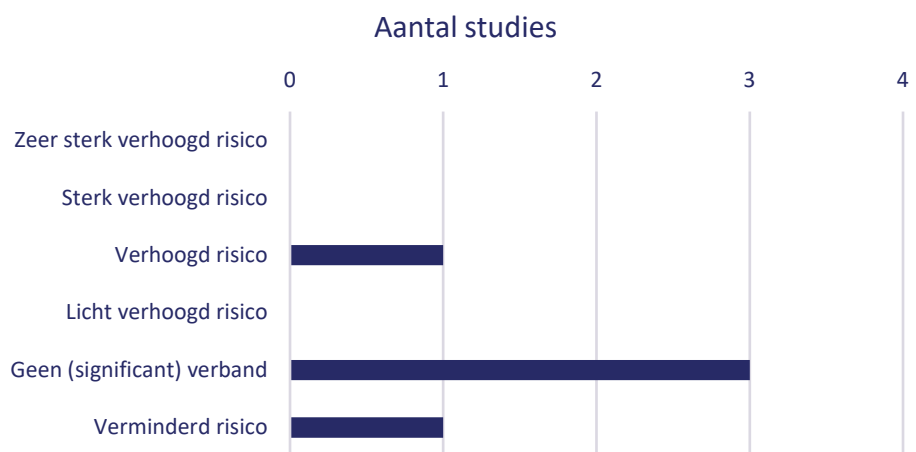
Personen die voor diabetes mellitus worden gekeurd en niet ongeschikt worden verklaard, krijgen per definitie een termijnbeperking voor de rijbewijsverlenging. Afhankelijk van de uitkomst van de keuring is het nieuwe rijbewijs geldig voor 3 of 5 jaar.

3.2.4 Hart- en vaataandoeningen

In de REG2000 wordt onderscheid gemaakt naar zeven hoofdgroepen van hart- en vaatziekten: chronisch hartfalen, ischemische hartziekten waaronder stabiel coronair lijden, cardiomyopathieën, hartklepafwijkingen, aangeboren hartafwijkingen, ritmestoornissen en aneurysmata. In deze paragraaf beschrijven we de aandoeningen die tot ongeschiktheid kunnen leiden én in principe geschikt zijn voor een meldplicht.

Voor de meeste van de hart- en vaataandoeningen zijn geen studies beschikbaar naar het relatief ongevalsrisico of de rijprestatie. Er zijn wel enkele studies die in brede zin hebben gekeken naar het relatief *ongevalsrisico* van personen met hart- en vaataandoeningen. We vonden vijf goede studies (zie *Bijlage E.4*). In *Afbeelding 3.3* is te zien dat in drie studies geen verband gevonden werd tussen hartaandoeningen en ongevalsrisico. Twee studies toonden een significant verband: één vond een verhoogd risico en één risicoverlaging door hartklachten.

Afbeelding 3.3. Relatief risico van de vijf kwalitatief goede studies over hart- en vaataandoeningen.



Chronisch hartfalen

Bij de beoordeling van de rijgeschiktheid bij chronisch hartfalen wordt uitgegaan van de classificatie van het inspanningsvermogen zoals opgesteld door de New York Heart Association (NYHA). In de REG2000 staat beschreven dat alleen personen in NYHA klasse IV ongeschikt zijn. In dat stadium is er geen enkele lichamelijke inspanning mogelijk zonder klachten; zij hebben ook klachten in rust. Personen waarvan het hartfalen zich nog in een eerder stadium bevindt, kunnen op basis van een aantekening van een keurend arts (NYHA klasse I en II) of rapport van een medisch specialist (NYHA klasse III) geschikt worden verklaard met een beperkte geldigheidstermijn van 5 respectievelijk 3 jaar.

Er zijn geen specifieke onderzoeken gericht op het relatief *ongevalsrisico* of de relatieve rijprestatie van personen met chronisch hartfalen.

De *prevalentie* onder de meerderjarige bevolking in Nederland is 13,8 per 1000 inwoners (code K77 "decompensatio cordis, minder goed pompen van het hart (hartfalen)"). Er is geen verschil tussen mannen en vrouwen. Hartfalen komt bijna niet voor bij mensen jonger dan 50 jaar en neemt sterk toe op hogere leeftijd (25-29 jaar: 0,3; 45-49 jaar: 2,4; 65-69 jaar: 18,8; 85 jaar en ouder: 188,8).

De *proportionaliteit* van keuringen vanwege chronisch hartfalen is niet te bepalen. Voor deze specifieke aandoening is voor 2023 slechts een gekeurde te vinden in het informatiesysteem van het CBR. Dat is waarschijnlijk het gevolg van de beperkingen van de registratie (zie *Paragraaf 2.2.2*).

Stabiel coronair lijden (angina pectoris)

Bij de beoordeling van de geschiktheid bij ischemische hartziekten wordt uitgegaan van de classificatie van angineuze klachten zoals opgesteld door de Canadian Cardiovascular Society (CCS). In de REG2000 staat beschreven dat alleen personen met CCS klasse IV ongeschikt zijn. In dat stadium treden angineuze klachten op bij iedere vorm van lichamelijke inspanning en/of de klachten treden op in rust.

Er zijn geen onderzoeken die specifiek gericht zijn op het relatief *ongevalsrisico* of de rijprestatie van personen met angina pectoris. Wel werd de ziekte meegenomen in vier studies die het voorkomen van verschillende hartaandoeningen bij ongevalsbetrokken bestuurders vergeleken met bestuurders zonder ongeval (zie *Bijlage E.5*). In één van die studies werd een verhoogd risico voor bestuurders met angina pectoris vastgesteld (tussen de 1,21 en 2). De overige drie studies vonden geen (significant) verband.

De *prevalentie* van stabiel coronair lijden is 23,4 per 1000 meerderjarigen in Nederland (code K74 "angina pectoris"). De incidentie bij mannen (26,5) is iets hoger dan bij vrouwen (20,4) en neemt sterk toe met de leeftijd (25-29 jaar: 0,2; 45-49 jaar: 5,7; 65-69 jaar: 53,8; 85 en ouder: 164,3).

De *proportionaliteit* van keuringen vanwege angina pectoris is niet te bepalen. Van deze specifieke aandoening zijn voor 2023 geen gekeurden te vinden in het informatiesysteem van het CBR. Dat is waarschijnlijk het gevolg van de beperkingen van de registratie (zie *Paragraaf 2.2.2*).

Lange-QT-syndroom (Cardiomyopathie)

Volgens de REG2000 zijn personen met LQTS ongeschikt voor autorijden als er sprake is van syncope in de voorgeschiedenis, ventriculaire tachycardieën in de vorm van 'torsade de pointes' of de QTc langer is dan 500 milliseconden. Zij kunnen weer geschikt worden verklaard op basis van een positief specialistisch rapport.

Er zijn geen studies specifiek gericht op het relatief *ongevalsrisico* of de rijprestatie van personen met het Lange QT-syndroom. De enige studie die aangeboren hartaandoeningen zoals het Lange QT-syndroom, samen met andere hartaandoeningen, onderzocht (Orriols et al., 2014) vond geen significante verhoging van het ongevalsrisico voor bestuurders met hartziekten in het algemeen. Of het Lange QT-syndroom specifiek verband houdt met het ongevalsrisico is dus onbekend.

De *prevalentie* van cardiomyopathie³⁵, waaronder het Lange QT syndroom, is 5,6 per 1000 meerderjarige inwoners van Nederland. De prevalentie bij mannen (6,5) is hoger dan bij vrouwen (4,8). Ook al neemt de prevalentie ook hier met de leeftijd toe, de curve is wat vlakker dan bij andere hartaandoeningen (25-29 jaar: 1,8; 45-49 jaar: 4,2; 65-69 jaar: 10,5; 85 jaar en ouder: 23,8).

De *proportionaliteit* van keuringen vanwege het Lange QT-syndroom is niet te bepalen. Voor deze specifieke aandoening zijn voor 2023 geen gekeurden te vinden in het informatiesysteem van het CBR. Dat is mogelijk het gevolg van de beperkingen van de registratie (zie *Paragraaf 2.2.2*).



35. Andere hartziekten (K84); hieronder vallen onder meer cardiomyopathie en erfelijke hartritmestoornis (lange-QT-syndroom).

Hartklepafwijkingen: stenose of insufficiëntie

Net als bij chronisch hartfalen wordt voor de beoordeling van de rijgeschiktheid bij hartklepafwijkingen in de vorm van stenose of insufficiëntie uitgegaan van de NYHA-classificatie van het inspanningsvermogen. Alleen personen in NYHA klasse IV zijn ongeschikt.

Er zijn geen studies bekend naar het relatief *ongevalsrisico* of de rijprestatie van personen met een hartklepafwijking.

De *prevalentie* van een afwijking van de hartklep is 6,6 per 1000 inwoners van Nederland (code K83 "Afwijking hartklep (niet door rheuma)"). Er is geen verschil tussen mannen en vrouwen. De prevalentie neemt met de leeftijd toe (25-29 jaar: 0,8; 45-49 jaar: 2,5; 65-69 jaar: 12,6; 85 jaar en ouder: 44,6).

De *proportionaliteit* van keuringen vanwege een hartklepafwijking is niet te bepalen. Voor deze specifieke aandoening zijn voor 2023 geen gekeurden te vinden in het informatiesysteem van het CBR. Dat is mogelijk het gevolg van de beperkingen van de registratie (zie *Paragraaf 2.2.2*).

Aneurysmata (TAA en AAA)

Volgens de REG2000 kunnen personen met een onbehandelde aneurysma met een diameter tot en met 7 cm op basis van een aantekening van een keurend arts (diameter tot 4 cm) of rapport van een medisch specialist (diameter 4 t/m 7 cm) geschikt worden verklaard. Daaruit volgt dat personen met een diameter groter dan 7 cm ongeschikt zijn.

Er zijn geen studies bekend naar het relatief *ongevalsrisico* of de rijprestatie van personen met een aneurysma.

De *prevalentie* van 'de andere ziekten' van het hart- en vaatstelsel is 7,3 (code K99 "Andere ziekte(n) hartvaatstelsel"). Hieronder valt onder meer een aneurysma van de aorta (K99.01). De prevalentie bij mannen (9,1) is hoger dan bij vrouwen (5,5) en de prevalentie neemt met de leeftijd toe (25-29 jaar: 1,3; 45-49 jaar: 2,8; 65-69 jaar: 15,2; 85 jaar en ouder: 34,7).

De *proportionaliteit* van keuringen vanwege een aneurysma met een diameter groter dan 7 cm is niet te bepalen. Voor deze specifieke aandoening zijn voor 2023 slechts twee gekeurden te vinden in het informatiesysteem van het CBR. Dat is mogelijk het gevolg van de beperkingen van de registratie (zie *Paragraaf 2.2.2*).

3.2.5 Epilepsie

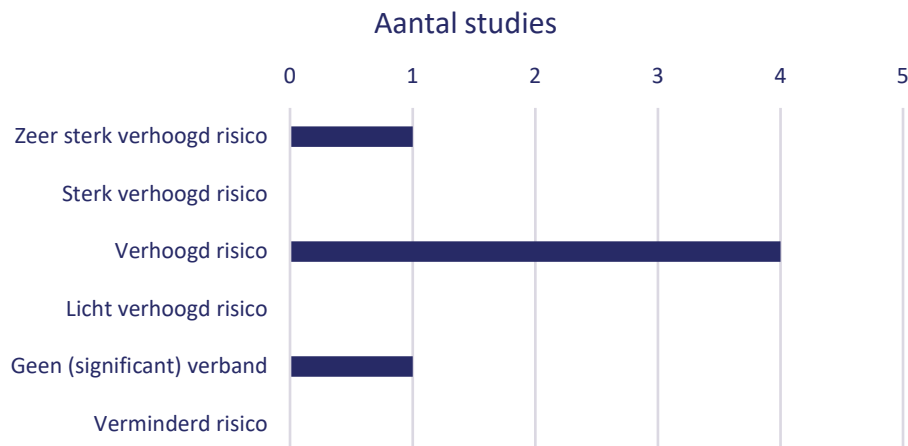
Personen die een epileptische aanval krijgen zijn volgens de REG2000 ongeschikt voor een rijbewijs voor zes maanden of een jaar na de aanval bij respectievelijk een eerste aanval of meer dan een aanval in de voorgeschiedenis. Na afloop van de aanvalsvrije periode kunnen ze, mits ze voldoen aan bepaalde voorwaarden, geschikt worden verklaard voor een termijn van twee jaar. Wanneer ze aanvalsvrij blijven is de maximale termijn vervolgens drie jaar en daarna onbeperkt.

In studies naar het relatief ongevalsrisico van personen met epilepsie is geen onderscheid gemaakt tussen patiënten na één aanval, of patiënten die meerdere aanvallen hebben gehad. Ook in de prevalentiecijfers wordt dit onderscheid niet gemaakt. Daarom beschrijven we hier de bevindingen voor deze twee categorieën samen.

Ongevalsrisico

Er zijn zes kwalitatief goede studies geraadpleegd (zie *Bijlage E.6*). Vier studies tonen een verhoogd risico van epilepsie (tussen de 1,21 en 2) en een studie vond een zeer sterk verhoogd risico (groter dan 5). De andere studie vond geen significant verhoogd risico. De meeste studies vertoonden dus een verhoogd ongevalsrisico voor patiënten met epilepsie (zie *Afbeelding 3.4*).

Afbeelding 3.4. Relatief risico van de zes kwalitatief goede studies over epilepsie.



Prevalentie

De prevalentie voor epilepsie is 12,2 per 1000 inwoners in Nederland (code N88). Mannen hebben iets vaker epilepsie dan vrouwen (respectievelijk 13,1 en 11,4). De prevalentie neemt zeer licht toe met de leeftijd (25-29 jaar: 12,5; 45-49 jaar: 11,8; 65-69 jaar: 15,1; 85 jaar en ouder: 16,0). Deze stijging met de leeftijd is prominenter voor mannen.

Proportionaliteit

In 2023 is 1 persoon gekeurd vanwege een eerste epileptische aanval en zijn 1534 personen gekeurd die meerdere epileptische aanvallen hadden gehad. Vanwege deze aantallen is de proportionaliteit alleen te bepalen voor de tweede groep.

Van de mensen die in 2023 voor het eerst zijn gekeurd,³⁶ uitsluitend vanwege meerdere epileptische aanvallen, is een zeer klein deel ongeschikt verklaard en een klein deel beperkt geschikt verklaard. Van de mensen die niet alleen vanwege meerdere epileptische aanvallen werden gekeurd maar ook vanwege een of meer andere aandoeningen, is eveneens een zeer klein deel ongeschikt verklaard, maar een groot deel beperkt geschikt verklaard. Daarmee lijkt de proportionaliteit van de keuringen voor epileptische aanvallen zeer laag waar het ongeschikt verklaringen betreft en hoog waar het de beperkte geschiktheid betreft. Het is niet met zekerheid te zeggen of het besluit van de beperkt-geschiktverklaringen na een keuring voor meerdere aandoeningen gebaseerd was op de epilepsie, op een andere aandoening waarvoor gekeurd werd of op de combinatie van aandoeningen (zie *Paragraaf 2.2.2*).

3.2.6 Obstructieve-slaapapneusyndroom

Volgens de REG2000 kunnen personen met het obstructieve-slaapapneusyndroom (OSAS) geschikt worden verklaard als op basis van een specialistisch rapport blijkt dat gedurende ten minste twee opeenvolgende maanden adequate behandeling plaatsvindt. Een behandeling is in dit verband adequaat als het de Apneu-Hypopneu-Index (AHI) verlaagt tot onder de 15,³⁷ beoordeeld door een specialist met ervaring op het gebied van slaapgerelateerde stoornissen. Bij twijfel kan daarnaast een rijtest worden uitgevoerd. Het rijbewijs wordt de eerste keer met maximaal een jaar verlengd (termijnbeperking). Als de behandeling blijvend adequaat blijkt te zijn, geldt een maximale termijn van drie jaar.



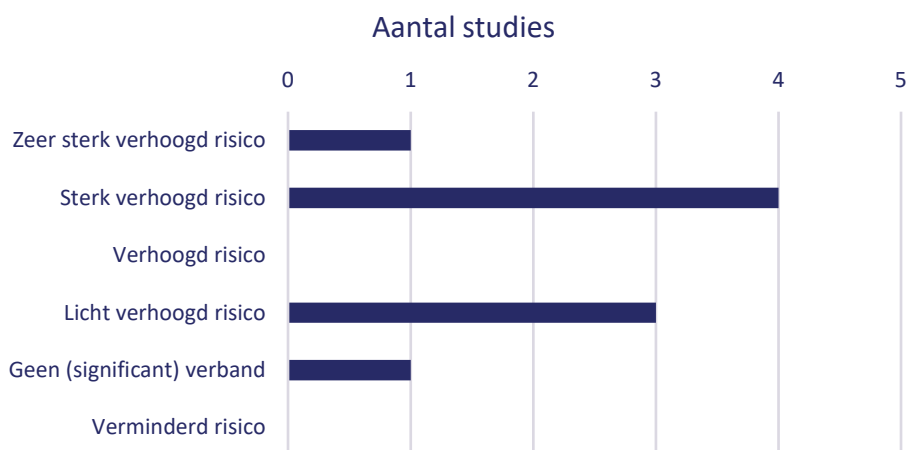
36. Dit aantal ligt iets lager dan het totaal aantal mensen dat in 2023 voor deze aandoening is gekeurd. In werkelijkheid zal het aantal nog lager liggen. Zie *Paragraaf 2.2.2*.

37. De AHI is het totaal aantal ademstops of sterk verminderde ademhalingen ten opzichte van het aantal uur effectieve slaap. Een AHI van 5-15 geldt als lichte apneu, 15-30 als matige slaapapneu en boven de 30 wordt gesproken over ernstige slaapapneu.

Ongevalsrisico

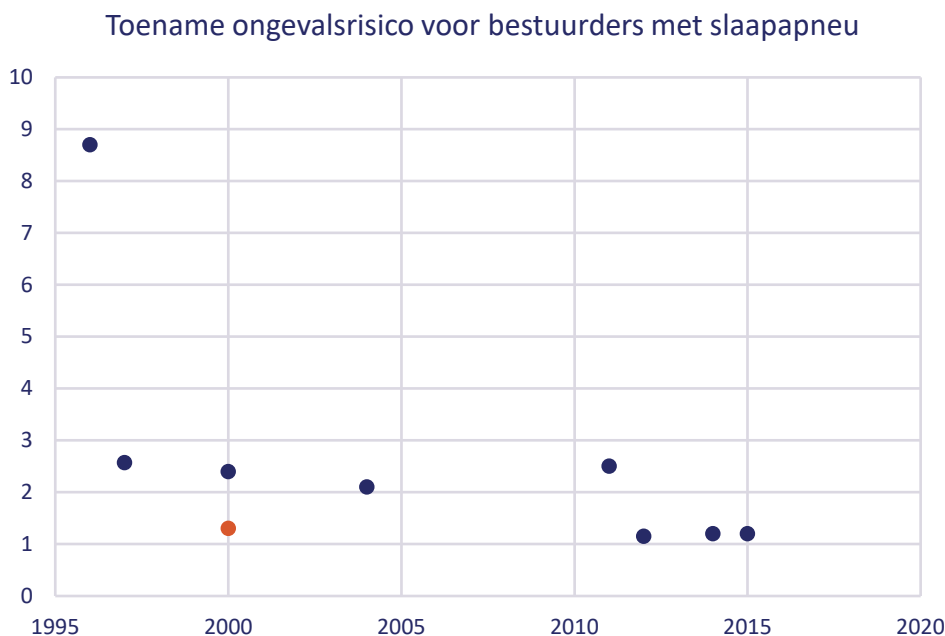
Er zijn negen kwalitatief goede studies over het ongevalsrisico van bestuurders met obstructieve slaapapneu geanalyseerd (zie *Bijlage E.7*), waarvan acht wijzen op een verhoogd ongevalsrisico bij deze bestuurders. Er zijn vrijwel evenveel studies die een (zeer) sterk of verhoogd risico vonden als studies die een licht verhoogd risico of geen significant verband vonden (zie *Afbeelding 3.5*).

Afbeelding 3.5. Relatief risico van de negen kwalitatief goede studies over slaapapneu.



De studies met de hoogste risico's zijn echter ouder dan die met een lichte of geen verhoging (zie *Afbeelding 3.6*). Dit zou kunnen komen doordat er bij de diagnose van slaapapneu steeds vaker hulpmiddelen worden ingezet, zoals het nachtelijk gebruik van een CPAP-masker, waardoor het risico mogelijk vermindert.

Afbeelding 3.6. Ongevalsrisico uitgezet tegen het laatste jaar van de dataverzameling (als niet gerapporteerd was in welk jaar de dataverzameling was afgerond dan werd aangenomen dat dit vier jaar voor de publicatiedatum was). Het rode datapunt betreft een niet-significant effect.



Prevalentie

In Nederland hebben we geen of nauwelijks harde cijfers over de prevalentie van obstructieve slaapapneu. Dit komt onder andere doordat het niet altijd wordt ontdekt. In de NIVEL-cijfers wordt wel de prevalentie van Slapeloosheid/andere slaapstoornis gegeven. Deze prevalentie is 28,7 per 1000 inwoners in Nederland (code P06). Hieronder valt onder meer het obstructieve-slaapapneusyndroom, maar ook verschillende andere vormen slaapstoornissen. Volgens longcijfers.nl komt OSAS vooral voor bij mensen tussen de 45 en 65 jaar oud. Naar schatting hebben zo'n 500.000 mensen redelijk tot ernstig apneu, meestal mannen boven de 50 jaar met overgewicht. Slechts een klein deel, 80.000 patiënten, is onder behandeling. De rest heeft klachten maar krijgt geen adequate behandeling (longcijfers.nl).

Proportionaliteit

In 2023 zijn vanwege OSAS 18 mensen gekeurd die niet therapietrouw waren. Van de mensen die in 2023 voor het eerst zijn gekeurd³⁸ vanwege deze conditie, is niemand ongeschikt of beperkt geschikt verklaard. Van de mensen die niet alleen vanwege OSAS zonder therapietrouw werden gekeurd maar ook vanwege een of meer andere aandoeningen, is nagenoeg iedereen *ongeschikt verklaard*. Daarmee lijkt de proportionaliteit van de keuring voor OSAS zeer hoog. Het is echter niet met zekerheid te zeggen of het besluit van de ongeschiktheidsverklaring gebaseerd was op de OSAS, op een andere aandoening waarvoor gekeurd werd of op de combinatie van aandoeningen (zie *Paragraaf 2.2.2*).

3.3 De shortlist: aandoeningen die geschikt zijn voor de meldplicht én relevant zijn voor de verkeersveiligheid

In *Tabel 3.4* staan het relatief risico en de prevalentie van de aandoeningen van de longlist samengevat, evenals de proportionaliteit van keuringen voor deze aandoeningen. Van een aantal aandoeningen zijn de waarden alleen beschikbaar voor een bredere definitie van de aandoening. Dat is via de voetnoten aangegeven. Over het algemeen betekent dit dat het ongevalsrisico een ondergrens is (de aandoeningen van de longlist zijn doorgaans de aandoeningen die het meeste invloed op de rijgeschiktheid hebben) en de prevalentie een bovengrens (de specifieke aandoeningen waarnaar we naar op zoek waren is een deelpopulatie van de breder gedefinieerde aandoening).

Voor de proportionaliteit van de keuringen geldt dat de proportionaliteit op basis van het aantal ongeschiktheidsverklaringen sterk samenhangt met de proportionaliteit op basis van het aantal beperkt-geschiktverklaringen. Als er sprake is van een groot aandeel ongeschiktheidsverklaringen, wat gelijk staat aan een hoge proportionaliteit, dan is het aandeel beperkt-geschiktverklaringen laag. Dit heeft enerzijds te maken met het feit dat beide verklaringen elkaar uitsluiten en anderzijds met het feit dat de meeste aandoeningen van de shortlist zelden leiden tot een onbeperkte geschiktheid. Dat was immers een randvoorwaarde voor opname in de longlist.

Aandoeningen waarvoor (vrijwel) geen informatie was over het ongevalsrisico of de rijprestatie komen niet in aanmerking voor de shortlist van aandoeningen die geschikt zijn voor de meldplicht én relevant zijn voor de verkeersveiligheid. Dat geldt voor alle hart- en vaataandoeningen die in de vorige paragraaf zijn besproken. Deze ontbreken daarom in *Tabel 3.4*. De aandoeningen die wel in aanmerking komen voor de shortlist zijn opgenomen in *Tabel 3.5*, in volgorde van relevantie. Die rangorde is tevens weergegeven in de laatste kolom van *Tabel 3.4*.



38. Dit aantal ligt iets lager dan het totaal aantal mensen dat in 2023 voor deze aandoening is gekeurd. In werkelijkheid zal het aantal nog lager liggen. Zie *Paragraaf 2.2.2*.

Tabel 3.4. Samenvatting van de beoordeling van relevantie.

REG 2000	Aandoening	Relatief risico	Prevalentie (per 1000 inwoners)	Proportionaliteit keuring			Rangorde
				Aantal gekeurd	Percentage ongeschikt ^a	Percentage beperkt geschikt ^a	
3.2.1	Visus	Geen (significant) verband	61,1 ^b	Onbekend	Onbekend	Onbekend	7
3.3	Gezichtsveld	Verhoogd risico	Onbekend	534 ^c 97 ^d	Laag ^c Zeer hoog ^d	Gemiddeld ^c Zeer laag ^d	1
5.2.1	Diabetes mellitus met hypo-unawareness	Licht verhoogd ^e	65,9 ^e	59	Zeer hoog	Zeer laag	4
5.2.3	Diabetes mellitus met herhaaldelijk ernstige hypo's	Licht verhoogd ^e	65,9 ^e	26	Hoog	Laag	5
7.2.1	Eerste epileptische aanval	Verhoogd risico ^f	12,2 ^f	1	-	-	3
7.2.2	Meer dan één epileptische aanval	Verhoogd risico ^f	12,2 ^f	1.534	Zeer laag	Hoog	2
7.3.1	Obstructieve- slaapapneusyndroom	Licht verhoogd	28,7 ^g	18	Zeer hoog	Zeer laag	6



^a De proportionaliteit is gebaseerd op personen die gekeurd werden voor de betreffende aandoening EN een andere aandoening. Het is niet bekend op basis van welke aandoening het besluit 'ongeschikt' of 'beperkt geschikt' is genomen (zie *Paragraaf 2.2.2*).

^b De prevalentie geldt voor bijziendheid en verziendheid, en is dus een bovengrens voor de schatting van de prevalentie van bijziendheid met een ondergrens van 0,5.

^c Het aantal gekeurden en de proportionaliteit heeft specifiek betrekking op de keuring voor gezichtsvelddefecten binnen 20 graden vanuit het centrum.

^d Het aantal gekeurden en de proportionaliteit heeft specifiek betrekking op de keuring voor beperkingen van het perifere gezichtsveld (< 90 graden).

^e Het relatieve risico en de prevalentie zijn bepaald voor diabetes mellitus in het algemeen, waaronder diabetes mellitus met hypo-unawareness of herhaaldelijke ernstige hypoglykemieën

^f Het relatieve risico en de prevalentie zijn bepaald voor epilepsie in het algemeen, zonder onderscheid tussen patiënten met één of met meerdere epileptische aanvallen.

^g De prevalentie is bepaald voor 'Slapeloosheid/andere slaapstoornis', waaronder 'Slaapapneu'.

Beperkingen van het perifere gezichtsveld en een of meerdere aanvallen van epilepsie gaan gepaard met het hoogste ongevalsrisico (een verhoogd ongevalsrisico; RR 1,2-2) en vormen daarmee de eerste keuze voor de meldplicht. Voor het perifere gezichtsveld geldt bovendien dat de proportionaliteit van de keuring het hoogst is. Diabetes mellitus met hypo-unawareness of herhaaldelijk ernstige hypoglykemieën en het obstructieve slaapapneusyndroom hebben een licht verhoogd ongevalsrisico en zijn in dat opzicht minder relevant voor de verkeersveiligheid. Deze aandoeningen komen echter wel vaker voor dan epilepsie, waardoor het netto-effect voor de verkeersveiligheid gelijk kan zijn. Daarmee zijn deze aandoeningen eveneens geschikt en relevant voor de meldplicht. De visus, in het bijzonder de bijziendheid ondanks hulpmiddelen, komt niet in aanmerking voor de meldplicht omdat een verminderde gezichtsscherpte niet gepaard gaat met een verhoogd ongevalsrisico.

De shortlist van aandoeningen die *geschikt én relevant* zijn voor een wettelijke meldplicht staat weergegeven in *Tabel 3.5*.

Tabel 3.5. De shortlist.

Rangorde	REG2000-nr	Aandoening
1	3.3	Gezichtsveld, in het bijzonder het perifere gezichtsveld
2	7.2.2	Meer dan één epileptische aanval
3	7.2.1	Eerste epileptische aanval
4	5.2.1	Diabetes mellitus met hypo-unawareness
5	5.2.3	Diabetes mellitus met herhaaldelijk ernstige hypo's
6	7.3.1	Obstructieve-slaapapneusyndroom (OSAS)

4 Conclusies

In dit hoofdstuk beschrijven we de meest geschikte én relevante aandoeningen voor een wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders. We sluiten het hoofdstuk af met enkele algemene overweging bij het instellen van een meldplicht en beperkingen van het onderzoek als gevolg van de gebrekkige beschikbaarheid van data.

4.1 De meest geschikte en relevante aandoeningen

De aandoeningen die het meest geschikt en relevant zijn voor het instellen van een wettelijke meldplicht zijn **beperkingen van het perifere gezichtsveld** en **epilepsie**. **Diabetes mellitus met hypo-unawareness** of met **herhaaldelijk ernstige hypoglykemieën** en **obstructieve-slaapapneu-syndroom** hebben een licht verhoogd ongevalsrisico en zijn in dat opzicht minder relevant voor de verkeersveiligheid. Deze aandoeningen komen echter wel vaker voor dan epilepsie, waardoor het netto-effect voor de verkeersveiligheid gelijk kan zijn. Daarmee zijn deze aandoeningen eveneens geschikt en relevant voor de meldplicht. Of het instellen van een wettelijke meldplicht voor rijbewijshouders daadwerkelijk leidt tot een verbetering van de verkeersveiligheid is afhankelijk van de kwaliteit van de keuring. Voor een optimaal effect op de verkeersveiligheid leidt de keuring altijd tot terechte geschiktheidsverklaringen.

In dit onderzoek zijn we ervan uitgegaan dat de wettelijke meldplicht alleen zal gelden als er sprake is van een diagnose. Zonder diagnose is de kans immers aanwezig dat de rijbewijshouder niet weet dat hij een aandoening heeft die hij zou moeten melden. Om dezelfde reden kan de meldplicht voor de rijbewijshouder niet los worden gezien van een informatieplicht van de behandelend arts. De voorwaarde van een diagnose voor verplichte naleving van de meldplicht heeft als nadeel dat iemand medische hulp kan ontwijken om te voorkomen dat er een diagnose wordt gesteld en hij zich zou moeten melden. Gezien de ernst van de aandoeningen wordt de kans daarop klein geacht. Het is echter wel iets dat meegewogen moet worden bij de beslissing om een wettelijke meldplicht in te stellen.

4.2 Overwegingen bij het instellen van een meldplicht

We zijn er in dit onderzoek ook van uitgegaan dat aandoeningen die gepaard gaan met een gebrekkig ziekte-inzicht, zoals dementie, niet geschikt zijn voor een wettelijke meldplicht. Als een rijbewijshouder zich niet bewust is van zijn ziekte, kan er immers niet van hem worden verwacht dat hij zich meldt. Als er ook een sanctie verbonden wordt aan het ten onrechte niet melden van een ziekte of aandoening waarvoor een wettelijke meldplicht geldt, dan zou het bovendien niet ethisch zijn om iemand te straffen voor iets waarvan hij zich niet bewust is. De wettelijke meldplicht is wellicht wel te overwegen op het moment dat de diagnose van dementie wordt gesteld én er sprake is van (zeer) milde dementie (CDR 0,5 - 1). Op dat moment zou het ziekte-inzicht nog voldoende kunnen zijn, al blijkt het ziekte-inzicht ook bij patiënten met zeer milde dementie al aangetast en zelfs bij een deel van de patiënten met MCI (Dekkers, Joosten-Weyn Banningh & Eling, 2009). In een later stadium van dementie kan worden teruggevallen op de

morele meldplicht. Een alternatief zou zijn dat het niet opvolgen van de wettelijke meldplicht bij cognitieve en psychiatrische stoornissen niet tot een sanctie leidt omdat de rijbewijshouder niet toerekeningsvatbaar wordt verklaard.

De prevalentie van een aandoening – hoe vaak deze voorkomt in de Nederlandse bevolking of onder rijbewijshouders – heeft niet alleen gevolgen voor de impact op de verkeersveiligheid, maar ook voor de *impact van een eventuele meldplicht op de samenleving*; het aantal mensen dat zich zal moeten melden, de kosten die ze daarvoor maken, en de druk op de uitvoeringsorganisaties (o.a. beschikbare capaciteit van CBR, artsen en specialisten). In dit onderzoek richtten we ons uitsluitend op de impact van ziekten en aandoeningen op de verkeersveiligheid en niet op de impact van de meldplicht op de samenleving. Die laatstgenoemde impact wordt meegenomen in de uitvoeringstoets die door derden wordt uitgevoerd. Door de meldplicht te beperken tot aandoeningen die de grootste impact hebben op de verkeersveiligheid en niet een brede meldplicht in te voeren³⁹ wordt de kans wel verkleind dat de introductie van een meldplicht tot overbelasting van het systeem leidt.

4.3 Beperkingen door gebrek aan data

De mate waarin rijbewijshouders met een bepaalde aandoening of medicijngebruik als automobilist aan het verkeer deelnemen, hebben we buiten beschouwing moeten laten. Daar zijn namelijk geen data over beschikbaar. We veronderstellen daarmee dat er gemiddeld genomen geen verschil is in het kilometrage van mensen met een van de te beoordelen aandoeningen.

Daarnaast zijn alleen die aandoeningen, ziekten of medicijngebruik waarvoor het effect op het ongevalsrisico óf de rijprestatie in wetenschappelijke studies is onderzocht, beoordeeld op hun relevantie voor de verkeersveiligheid. Daardoor komen niet alle aandoeningen, ziekten en medicijnen die in de REG2000 zijn opgenomen, in aanmerking voor de meldplicht. Voor een deel van de in de REG2000 opgenomen ziekten en aandoeningen ontbreekt namelijk wetenschappelijk bewijs voor de invloed op de rijgeschiktheid; er is niet wetenschappelijk onderzocht of aangetoond dat zij het ongevalsrisico verhogen (CBR, 2020; Gezondheidsraad, 1994).^{40,41} De Gezondheidsraad baseert haar adviezen niet alleen op wetenschappelijk bewijs, maar noodgedwongen ook op raadpleging van deskundigen. Voor de meldplicht is het uitgangspunt echter dat deze alleen zal gelden voor de meest risicovolle aandoeningen voor de verkeersveiligheid (Harbers, 2022). Dat impliceert dat er wetenschappelijk bewijs moet zijn van een verhoogd ongevalsrisico.



39. Zie bijvoorbeeld de regeling zoals die geldt in de Canadese staat Quebec: *“In Québec, all drivers must satisfy health requirements, including vision. They are also required to notify the SAAQ of any change that could hinder their ability to drive.”*

40. Het CBR stelt in haar visiedocument: ‘Slechts voor een aantal aandoeningen die vermeld staan in de regeling eisen geschiktheid 2000 is wetenschappelijk aangetoond dat zij de ongevalskans verhogen’. CBR (2020). *Medische rijgeschiktheid: CBR-visie op het stelsel en mogelijke verbeteringen in de uitvoering*. CBR, Rijswijk.

41. De Gezondheidsraad stelt in 1994 (p.11): *“Hoe het ook zij, wat de 'stand van wetenschap' betreft is de beschikbare kennis op het gebied van de medische 'rijgeschiktheid' nog altijd mager te noemen. Naast bestudering van de relevante literatuur - waaronder ook buitenlandse richtlijnen - heeft de commissie zich daarom genooddaakt gezien om een grote groep deskundigen te raadplegen en hun reacties zorgvuldig te wegen bij het opstellen van de richtlijnen in het voorliggende advies.”* Gezondheidsraad (1994). *Medische rijgeschiktheid; Advies van een commissie van de Gezondheidsraad*. Gezondheidsraad, Den Haag.

Literatuur

Andermann, A., Blancquaert, I., Beauchamp, S. & Déry, V. (2008). *Revisiting Wilson and Jungner in the genomic age: a review of screening criteria over the past 40 years*. In: Bulletin of the World Health Organisation, vol. 86, nr. 4, p. 317-319.

Bes, J., Heins, M., Weesie, Y., Hout, V. van der, et al. (2023). *Zorg door de huisarts. Nivel Zorgregistraties Eerste Lijn: jaarcijfers 2023 en trendcijfers 2019-2023*. Nivel, Utrecht.

Buuron, I. & Elings, Ch. (2022). *Beoordeling voorstel voor optimalisatie stelsel medische rijgeschiktheid*. RHDHV, Amersfoort.

CBR (2020). *Medische rijgeschiktheid: CBR-visie op het stelsel en mogelijke verbeteringen in de uitvoering*. CBR, Rijswijk.

Charlton, J., Di Stefano, M., Dow, J., Rapoport, M.J., et al., (2022). *Influence of chronic illness on crash involvement of motor vehicle drivers: 3rd edition*. Report. No. 353. Monash University Accident Research Centre, Melbourne.

Dattani, S. (2023). *Risk ratios, odds ratios, risk differences: How do researchers calculate the risk from a risk factor?* Published online at OurWorldInData.org. Gedownload op 3 mei 2024 van <https://ourworldindata.org/risk-ratios-odds-ratios-risk-differences-how-do-researchers-calculate-the-risk-from-a-risk-factor>.

Davidse, R.J., Doumen, M.J.A. & Wijnen, W. (2020). *Alternatieven voor het huidige stelsel medische rijgeschiktheid; Mogelijkheden voor een stelselherziening*. R-2020-21. SWOV, Den Haag.

Dekkers, M., Joosten-Weyn Banningh, E.W.A. & Eling, P.A.T.M. (2009). *Ziekte-inzicht bij patiënten met een lichte cognitieve stoornis (MCI)*. In: Tijdschrift voor Gerontologie en Geriatrie, vol. 40, p. 17-23.

Europees Parlement (2006). *Richtlijn 2006/126/EG betreffende het rijbewijs*. Europees Parlement, Brussel.

Gezondheidsraad (1994). *Medische rijgeschiktheid; Advies van een commissie van de Gezondheidsraad*. Gezondheidsraad, Den Haag.

Griens, A.M.G.F., Lukaart, J.S., Ng, C.Y., Post, D., et al. (2024). *Data en feiten 2024. Het jaar 2023 in cijfers*. Stichting Farmaceutische Kengetallen (SFK), Den Haag.
<https://www.sfk.nl/publicatie/2024/data-en-feiten/data-en-feiten-2024>

Harbers, M.G.J. (2022). *Kamerbrief over uitkomst optimalisatietraject stelsel medische rijgeschiktheid*. Brief aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal, 8 juli 2022, vergaderjaar 2021-2022, 29 398, nr. 1016, Den Haag.

Hark, S. ter, Dik, E., Workom, E. van, Kwaak, H. van der, et al. (2024). *De informatierol van de arts bij rijveiligheid; Adviesrapport*. Instituut Verantwoord Medicijngebruik, Utrecht.

Instituut Verantwoord Medicijngebruik (2023). *De helft van de volwassen medicijngebruikers slikt een medicijn met invloed op de rijvaardigheid*. Persbericht 28 november 2023. Instituut Verantwoord Medicijngebruik, Utrecht.

Keijser, R., Venhuizen, M. & Rosmalen, G. van (2020a). *Nederlands stelsel medische rijgeschiktheid; Deelstudie 1 Beschrijving huidig Nederlands stelsel*. Andersson Elffers Felix, Utrecht.

Keijser, R., Venhuizen, M. & Rosmalen, G. van (2020b). *Draagvlakonderzoek experts en organisaties; Deelstudie 4 Draagvlakmeting stelselherziening medische rijgeschiktheid*. Andersson Elffers Felix, Utrecht.

Lococo, K.H. Staplin, L. & Schultz, M.W. (2018, July). *The effects of medical conditions on driving performance: A literature review and synthesis*. Report No. DOT HS 812 526. Washington, DC: National Highway Traffic Safety Administration.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1996a). *Regeling coderingen beperkingen rijbevoegdheid*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1996b). *Reglement rijbewijzen*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2000). *Regeling eisen geschiktheid 2000*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

Nielen, M., Davids, R., Gommer, M. & Poos, R., et al. (2016). *Berekening morbiditeitscijfers op basis van NIVEL Zorgregistraties eerste lijn*. NIVEL, Utrecht.

Orriols, L., Avalos-Fernandez, M., Moore, N., Philip, P., et al. (2014). *Long-term chronic diseases and crash responsibility: A record linkage study*. In: Accident Analysis & Prevention, vol. 71, p. 137–143.

Populytics (2022). *6881 Nederlanders denken mee over medisch keuren van rijbewijshouders*. Populytics, TU Delft/Leiden.

Rapoport, M.J., Chee, J.N., Prabha, T., Dow, J., et al. (2023). *A systematic review of the risks of motor vehicle crashes associated with psychiatric disorders*. In: The Canadian Journal of Psychiatry /La Revue Canadienne de Psychiatrie, vol. 68, nr. 4, p. 221-240.

Skyving, M., Forman, A., & Dukic-Willstrand, T. (2018). *Samband mellan sjukdomar och äldre bilförarens inblandning i trafikolyckor*. TSV 2018-4875. Transportstyrelsen, Stockholm.

Wilson, J.M.G. & Jungner G. (1968). *Principles and practice of screening for disease*. WHO, Geneve.

WHO (2020). *Screening programmes: a short guide. Increase effectiveness, maximize benefits and minimize harm*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

Bijlage A Samenvatting van de stoornissen, ziekten en geneesmiddelen zoals beschreven in de Bijlage van de REG2000⁴²

Hoofdstuk 3. Stoornissen van het gezichtsvermogen⁴³

- **Gezichtsscherpte (3.2.1):** De binoculaire gezichtsscherpte (visus) moet, eventueel gecorrigeerd, ten minste 0,5 zijn (voor groep 2-rijbewijzen ten minste 0,8; 3.2.2). Bij (gebruik van) één functionerend oog moet de visus van het functionerende oog ten minste 0,5 zijn. Voor het rijden met een **monoculair bioptisch telescopsysteem (BTS; 3.2.1.1 en 3.2.1.2)** gelden aanvullende voorwaarden. Voor **sterkte van brillenglazen en contactlenzen (3.2.3)** en **kleurenzien (3.2.4)** gelden voor groep 1-rijbewijzen geen eisen. Voor groep 2 geldt een maximale sterkte van brillenglazen van plus of min 8.
- **Diplopie (3.2.5):** Personen met *storende* diplopie (dubbelzien) zijn ongeschikt voor rijbewijzen van groep 1. Bij het afdekken van een oog gelden de eisen voor plotseling verlies van het gezichtsvermogen (3.4).
- **Gezichtsveld (3.3):** Het horizontale gezichtsveld moet minimaal 120 graden zijn en het bereik dient zich links en rechts minstens 50 graden uit te strekken. Het verticale gezichtsveld dient minstens 20 graden naar boven en beneden te zijn. Binnen een straal van 20 graden vanuit het centrum mogen zich geen gezichtsvelddefecten bevinden.
- **Plotseling verlies gezichtsvermogen (3.4):** Bij het plotseling verlies van het gezichtsvermogen van één oog (in ieder geval tijdelijk) ongeschikt, dus ook bij *storende* diplopie waarbij het afdekken van één oog noodzakelijk is. Na een aanpassingsperiode van 3 maanden mogelijk weer rijgeschikt.
- **Progressieve oogaandoeningen (3.7):** Bij progressieve oogaandoeningen geldt een beperkte geldigheidstermijn. Voorbeelden van dergelijke aandoeningen zijn cataract, glaucoom met gezichtsveldbeperking, degeneratieve en vasculaire netvliesaandoeningen, en progressief lijden van de nervus opticus.
- **Donkeradaptatie (3.8):** Personen met een afwijking in de donkeradaptatie van meer dan één logeenheid kunnen geschikt worden verklaard voor rijden bij daglicht (vanaf één uur na zonsopgang tot één uur voor zonsondergang).
- **Contrastgevoeligheid (3.9):** Geen eisen.

Hoofdstuk 4. Stoornissen van gehoor en evenwicht

- **Slechthorendheid en doofheid (4.2):** Bij plotseling verlies 3 maanden ongeschikt, verder geen beperkingen.
- **Syndroom van Ménière (4.3):** Ongeschikt bij aanvallen van duizeligheid bij het syndroom van Ménière. Na een klachtenvrije periode van drie maanden mogelijk weer geschikt aan de hand van de aantekening van de keurend arts.



42. Geraadpleegd op 18-09-2023 - Geldend van 01-07-2021 t/m heden.

43. De nummering volgt de hoofdstuk- en paragraafindeling van de Bijlage behorende bij de REG2000. Ontbrekende paragraafnummers zijn bewust achterwege gelaten omdat de betreffende paragrafen algemener van aard zijn. Het betreft de Inleiding van het betreffende hoofdstuk (3.1 t/m 11.1) of de betreffende paragraaf beschrijft respectievelijk de Rijtest (3.5), het Oogheelkundig onderzoek (3.6) of Intra-oculaire lenzen (3.10).

Hoofdstuk 5. Inwendige ziekten

- **Diabetes Mellitus Type 1 en 2 (5.2):**
 - Personen met hypo-unawareness zijn ongeschikt voor alle rijbewijzen (5.2.1). Iemand kan weer geschikt worden verklaard als de waarschuwingssignalen weer aanwezig zijn en het zelfzorggedrag door een diabetesdeskundige als adequaat wordt ingeschat. Voor personen met diabetes mellitus met één of meerdere complicaties gelden tevens de desbetreffende andere hoofdstukken (zie voor de normen hoofdstuk 3, 6, 7 en 9). De geschiktheidstermijn bij één of meerdere ernstige functiestoornissen is na een positieve rijtest maximaal drie jaar.
 - Personen die behandeld worden met middelen die doorgaans geen hypoglykemieën kunnen veroorzaken (5.2.2), kunnen geschikt worden verklaard voor een termijn van maximaal vijf jaar.
 - Personen die behandeld worden met middelen die wel hypoglykemieën kunnen veroorzaken (5.2.3) maar die deze goed voelen aankomen en er adequaat mee omgaan, kunnen geschikt worden verklaard voor een termijn van maximaal vijf jaar. Personen met herhaaldelijke ernstige hypoglykemieën zijn ongeschikt. Zij kunnen weer geschikt worden verklaard op basis van een specialistisch rapport, opgesteld door een internist.
- **Hypertensie (5.3):**
 - Personen die ondanks behandeling een te hoge bloeddruk houden (graad 3 hypertensie = diastolisch ≥ 110 mm Hg, en/of systolisch ≥ 180 mm Hg, kunnen geschikt worden verklaard voor maximaal vijf jaar.
 - Personen met maligne hypertensie zijn ongeschikt totdat hun bloeddrukwaarden weer onder controle zijn.
- **Chronische nierschade (5.4):** Voor de beoordeling van de geschiktheid bij chronische nierschade (CNS) is een aantekening van een keurend arts dan wel een specialistisch rapport van een internist deskundig op het gebied van nierziekten (internist-nefroloog) vereist. De geschiktheidstermijn is voor personen met CNS stadium I, II of III maximaal tien jaar. Voor personen met CNS stadium IV is de geschiktheidstermijn maximaal vijf jaar en voor personen met CNS stadium V maximaal drie jaar.
- **Longziekten (5.5):**
 - Bij ernstige CARA ($pCO_2 > 55$ mm Hg + maximum ademminuutvolume < 20 liter) in beginsel ongeschikt.
 - Astma bronchiale: geen beperkingen.
- **Bloedziekten (5.6):**
 - Bij ernstige stollingsstoornissen of maligniteiten in een zodanig gevorderde fase dat gevaar voor de verkeersveiligheid ontstaat, dienen rijbewijzen niet te worden afgegeven of vernieuwd tenzij de aanvraag wordt gesteund door de aantekening van de keurend arts.
 - Voor personen met hemofilie of andere stollingsstoornissen volstaat een aantekening van de keurend arts. De geschiktheidstermijn is vijf tot tien jaar.
- **Orgaantransplantatie (5.7):** Personen met een geslaagde transplantatie van een nier, pancreas, lever, hart of long kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard. Vond de transplantatie minder dan vijf jaar geleden plaats dan is de geschiktheidstermijn vijf jaar, daarna onbeperkt.

Hoofdstuk 6. Hart- en vaatziekten

- **Chronisch hartfalen (6.2):** Personen in NYHA klasse I en II kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar. Voor geschiktheid van personen in NYHA klasse III (voor maximaal 3 jaar, alleen voor privégebruik van de auto, niet beroepsmatig) is een rapport vereist van een medisch specialist. Personen in NYHA klasse IV zijn ongeschikt.

NYHA I	geen beperking van het inspanningsvermogen; normale lichamelijke activiteit veroorzaakt geen overmatige vermoeidheid, palpitaties of dyspneu.
NYHA II	enige beperking van het inspanningsvermogen; in rust geen klachten maar normale lichamelijke inspanning veroorzaakt overmatige vermoeidheid, palpitaties of dyspneu.
NYHA III	ernstige beperking van het inspanningsvermogen; in rust geen of weinig klachten, maar lichte lichamelijke inspanning veroorzaakt overmatige vermoeidheid, palpitaties of dyspneu.
NYHA IV	geen enkele lichamelijke inspanning mogelijk zonder klachten; ook klachten in rust.

- **Steunhart (6.2.1):** Ventricular Assist Device (VAD): ongeschikt tot twee maanden na implantatie. Als zich geen complicaties hebben voorgedaan, dan mogelijk geschikt verklaard voor maximaal twee jaar, in beginsel alleen voor privégebruik, niet beroepsmatig. Specialistisch rapport vereist, opgesteld door een cardioloog met kennis en ervaring op dit gebied.
- **Ischemische hartziekten (6.3):**
 - Acuut coronair syndroom (ACS): Onder het ACS vallen het myocardinfarct en de instabiele angina pectoris (dreigend infarct). Na een myocardinfarct kunnen personen die klachtenvrij zijn op basis van een aantekening van een keurend arts geschikt worden verklaard. Personen met instabiele angina pectoris zijn ongeschikt totdat adequate behandeling heeft plaatsgevonden.
 - Stabiel coronair lijden: Dit betreft alle personen met kransvatlijden, ongeacht of zij daarvoor zijn behandeld met een dotterbehandeling (met of zonder stent) of coronaire bypassoperatie. Van belang is het actuele klachtenpatroon en de prognose. Personen met CCS klasse I, II en III kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard, onbeperkt (bij CCS klasse I) of voor 5 jaar (CCS klasse II en III). Personen met CCS klasse IV zijn ongeschikt.

CCS I	angineuze klachten treden niet op bij normale activiteiten.
CCS II	angineuze klachten veroorzaken enige beperking van normale activiteiten, zoals heuvel of brug oplopen, snel een trap oplopen of wandelen na een maaltijd; de klachten ontstaan bij koud weer, bij emotionele stress of gedurende de eerste uren na het wakker worden.
CCS III	angineuze klachten veroorzaken belangrijke beperking van normale activiteiten, de klachten treden op bij minder dan 100 à 200 meter lopen of bij traplopen in een normaal tempo.
CCS IV	angineuze klachten treden op bij iedere vorm van lichamelijke inspanning en/of de klachten treden op in rust.

- **Cardiomyopathieën (6.4):**
 - Personen met dilaterende cardiomyopathie (DCM) en restrictieve cardiomyopathie (RCM) kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar.
 - Personen met hypertrofische cardiomyopathie kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar.
 - Personen met Lange-QT-syndroom (LQTS) kunnen op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar.
 - Personen met het Brugada-syndroom kunnen op basis van een specialistische rapport voor maximaal 5 jaar geschikt worden verklaard zolang er zich geen syncope of afgewende plotselinge hartdood heeft voorgedaan.

- Personen met overige cardiomyopathieën zoals aritmogene rechter ventrikel cardiomyopathie (ARVC), non-compactie cardiomyopathie (NCCM), takotsubo cardiomyopathie (gebroken hartsyndroom) kunnen op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar. vereist.
- **Hartklepafwijkingen (6.5):**
 - Personen met een hartklepafwijking met klachten NYHA klasse I en II kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar. Bij personen met NYHA klasse III is een rapport vereist van een medisch specialist. Personen met NYHA klasse IV zijn ongeschikt.
 - Personen met een hartklepprothese kunnen geschikt worden verklaard op basis van de aantekening van de keurend arts voor maximaal 10 jaar.
- **Aangeboren hartafwijkingen (6.6):** Personen zonder klachten kunnen op basis van een aantekening van een keurend arts voor onbeperkte tijd geschikt worden verklaard. Bij personen met klachten is een specialistisch rapport vereist en is de maximale geschiktheids-termijn 10 jaar.
- **Ritmestoornissen (6.7):**
 - Personen met brady-aritmie en tachy-aritmie zonder een voorgeschiedenis van cardiale syncope kunnen op basis van een aantekening van een keurend arts geschikt worden verklaard voor een maximale termijn van tien jaar.
 - Personen met een pacemaker kunnen op basis van een aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard voor onbeperkte tijd.
 - Voor de beoordeling van de geschiktheid van personen met een implanteerbare cardioverter-defibrillator (ICD) is een specialistisch rapport vereist van een cardioloog met kennis en ervaring op dit gebied.
- **Thoracale aorta aneurysma (TAA) en abdominale aorta aneurysma (AAA) (6.8):**
 - Personen met een behandelde TAA of AAA kunnen geschikt worden verklaard op basis van de aantekening van de keurend arts.
 - Personen met een onbehandelde TAA of AAA met een diameter kleiner dan 4 cm kunnen geschikt worden verklaard op basis van de aantekening van de keurend arts voor maximaal 5 jaar.
 - Personen met een onbehandelde TAA of AAA met een diameter vanaf 4 tot en met 7 cm kunnen op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard.

Hoofdstuk 7. Neurologische aandoeningen

- **Epileptische aanval(len) (7.2):**
 - Personen met een eerste epileptische aanval zijn in beginsel ongeschikt tot zes maanden na de aanval.
 - Personen met meer dan één epileptische aanval in de voorgeschiedenis zijn in beginsel ongeschikt tot een jaar na de laatste aanval. Er zijn uitzonderingen.
 - Bij wijziging of afbouw van de anti-epileptische medicatie in overleg met of op advies van de behandelaar geldt het volgende:
 - bij afbouwen na een aanvalsvrije periode van minder dan twee jaar, bestaat er ongeschiktheid gedurende de periode van afbouwen en drie maanden na het stoppen;
 - bij afbouwen na een aanvalsvrije periode van twee jaar of langer bestaat er geen ongeschiktheid, ook niet tijdens de afbouw;
 - als zich tijdens wijziging of afbouw een epileptische aanval voordoet bestaat er een ongeschiktheid van slechts drie maanden, mits de medicatie meteen is aangepast.
- **Slaapstoornissen (7.3):**
 - 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, leidend tot een Apneu-Hypopneu-Index (AHI) < 15 per uur. De geschiktheidstermijn is de eerste keer een jaar, daarna mogelijk 3 jaar.

- 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, leidend tot een Epworth Sleeping Scale (ESS) score < 11. De geschiktheidstermijn is de eerste keer één jaar, dan mogelijk 3 jaar en daarna 5 jaar en daarna onbeperkt.
- **Progressieve neurologische en neuromusculaire ziektebeelden (7.4):**
 - Multiple Sclerose:
 - Tijdens een exacerbatie (Schub) zijn personen ongeschikt.
 - Personen die tussen de exacerbaties geen met de geschiktheid tot het besturen van motorrijtuigen interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornis hebben, kunnen geschikt worden geacht voor maximaal 5 jaar.
 - Bij een vermoeden van een dergelijke functiestoornis is voor de beoordeling van de geschiktheid een CBR rijtest vereist. Bij een positieve rijtest is de geschiktheid maximaal 3 jaar.
 - Neuromusculaire ziektebeelden (bijv. motorneuronziekten, hereditaire neuropathieën, spierziekten, myasthenia gravis en ataxie van Friedreich): Bij een vermoeden van een met de geschiktheid tot het besturen van motorrijtuigen interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornis, is een CBR rijtest vereist. De maximale geschiktheidstermijn is bij lichte progressie 5, bij matige progressie 3 jaar en bij sterke progressie 1 jaar.
 - Overige progressieve neurologische ziektebeelden (bijv. ziekte van Parkinson, corticobasale degeneratie, de ziekte van Huntington): Bij een vermoeden van een met de geschiktheid tot het besturen van motorrijtuigen interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornis, is een CBR rijtest vereist met een maximale geschiktheidstermijn van 5 jaar.
- **Intracranieële tumoren (7.5):**

Geschiktheid is afhankelijk van eventuele interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornissen, curatieve behandeling, mate van stabiliteit van de tumor en kans op epileptische aanvallen. In alle gevallen is een specialistisch rapport vereist. Bij een curatieve behandeling of een stabiele tumor waardoor specialistische controle niet meer nodig is, kan men geschikt worden verklaard voor drie jaar, vijf jaar of zonder termijnbeperking. Bij interfererende functiestoornissen is een rijtest vereist.

 - Primaire hersentumoren in strikte zin en metastasen (7.5.1): Zie bovenstaande (7.5).
 - Hypofysetumoren (7.5.2): Zie bovenstaande (7.5). Daarnaast is het van belang of er gezichtsvelddefecten zijn.
 - Overige buiten de hersenen gelegen intracranieële tumoren: Zie bovenstaande (7.5).
 - Intracranieële tumoren die bij toeval zijn vastgesteld en die geen behandeling behoeven: Zie bovenstaande (7.5).
- **Doorbloedingsstoornissen van de hersenen (7.6):**

Geschiktheid is afhankelijk van eventuele interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornissen, de kans op bloedingen en op epileptische aanvallen. Na een bloeding is men tot zes maanden na de behandeling ongeschikt. Als het risico op bloedingen gering wordt geacht en er geen interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornis is kan men geschikt worden verklaard voor maximaal drie jaar. Bij interfererende functiestoornissen is een rijtest vereist.

 - Aneurysmata en andere misvormingen van de hersenarteriën: Zie bovenstaande (7.6).
 - Misvormingen van de hersenvaten van zuiver veneuze aard: Zie bovenstaande (7.6).
 - TIA en beroerte: Tot twee weken na het ontstaan van uitvalsverschijnselen ongeschikt. Bij interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornis en een positieve rijtest is de maximale geschiktheidstermijn vijf jaar.
 - Carotis stenose: Als er geen doorbloedingsstoornis is, kan men op basis van een aantekening van een keurend arts geschikt worden verklaard.
 - Subarachnoïdale bloeding (SAB): Specialistisch rapport vereist. Bij interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornis en een positieve rijtest is de maximale geschiktheidstermijn vijf jaar. Personen die een niet-aneurysmatische, veneuze SAB hebben gehad en restloos zijn hersteld, zijn geschikt zonder termijnbeperking.

- **Stationaire beelden (7.7):** Het gaat hierbij om resttoestanden na traumatisch hersenletsel, dwarslaesies, traumatisch zenuwletsel, jeugdig verkregen spasticiteit, restverschijnselen van polio en dergelijke. Bij afwezigheid van met de geschiktheid tot het besturen van motorrijtuigen interfererende lichamelijke of geestelijke functiestoornissen, kunnen deze personen geschikt worden geacht zonder termijnbeperking. Bij een vermoeden van een met de geschiktheid tot het besturen van motorrijtuigen interfererende lichamelijke en geestelijke functiestoornis, is een CBR rijtest vereist. Bij een positieve rijtest zijn deze personen geschikt zonder termijnbeperking. Bij twijfel over de geschiktheid in de toekomst kunnen zij geschikt worden geacht voor maximaal 5 jaar.

Hoofdstuk 8. Psychiatrische aandoeningen

- **Schizofreniespectrumstoornissen en andere psychotische stoornissen (8.2):**
 - Kortdurende psychotische stoornis: Personen die succesvol worden behandeld: zes maanden recidievrij, zekere mate van ziekte-inzicht en geringe 'negatieve symptomen', kunnen op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar bij privégebruik van de auto.
 - Schizofreniespectrumstoornissen (schizofrenie, schizoaffectieve stoornis, schizofreniforme stoornis): Personen die succesvol worden behandeld: zes maanden recidievrij, zekere mate van ziekte-inzicht en geringe 'negatieve symptomen', kunnen op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar bij privégebruik van de auto.
 - Waanstoornis: Personen met een ernstige waanstoornis zijn ongeschikt. Personen bij wie de psychiater de waanstoornis als licht beschouwt (niet interfererend met de rijgeschiktheid) kunnen geschikt worden verklaard voor maximaal 5 jaar.
 - Overige psychotische stoornissen: Personen met een psychotische stoornis, die niet valt onder bovenstaande paragrafen, kunnen na een geslaagde behandeling (zes maanden recidievrij) op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard.
- **Bipolaire en depressieve stoornissen (8.3):**
 - Depressieve stoornis: Personen met een depressieve stoornis kunnen geschikt worden verklaard als er geen suïciderisico is, er sprake is van een adequate behandeling (geen of lichte depressieve symptomen en de persoon therapietrouw is), en een redelijk ziekte-inzicht.
 - Bipolaire stoornis: Personen met een bipolaire stoornis kunnen geschikt worden verklaard als er geen suïciderisico is, er sprake is van een adequate behandeling (geen of lichte depressieve symptomen en de persoon therapietrouw is), en een redelijk ziekte-inzicht.
 - Dysthyme stoornis: Personen met een dysthyme stoornis kunnen op basis van een door een arts ingevulde psychiatrievragenlijst voor onbepaalde tijd geschikt worden verklaard.
- **Angststoornissen (8.4):** Fobische reacties kunnen in bepaalde gevallen, afhankelijk van de aard van de fobie, een duidelijke belemmering vormen voor het besturen van een motorrijtuig, maar geven in de regel geen reden voor ongeschiktheidsverklaring. Echter, mensen die regelmatig therapieresistente paniekaanvallen vertonen, zijn in het algemeen ongeschikt voor het rijbewijs; voor de beoordeling is een specialistisch rapport vereist. Personen die ter bestrijding van een angststoornis hoge doses psychofarmaca (benzodiazepinen) gebruiken, zijn ongeschikt voor deelname aan het gemotoriseerde verkeer.
- **Dissociatieve stoornissen (8.5):** De meeste personen met deze stoornissen zullen een nauwelijks verminderde geschiktheid vertonen. Wel zijn mensen die bij herhaling last hebben van een 'psychogene fugue' of een ernstige trance in het verkeer dan wel een redelijke kans hebben op het doormaken daarvan, ongeschikt voor het rijbewijs.
- **Cognitieve stoornissen (8.6):**
 - **Dementie (8.6.1):** Voor het indelen van de ernst van de dementie wordt daarbij gebruik gemaakt van de internationaal aanvaarde Clinical Dementia Rating (CDR). Personen met een zeer lichte (CDR 0,5) of lichte vorm (CDR 1) van dementie kunnen geschikt worden verklaard voor rijbewijzen van groep 1. Personen met een matige (CDR 2) of ernstige

(CDR 3) vorm van dementie zijn altijd ongeschikt. Voor de bepaling van de geschiktheid dient een CBR rijtest plaats te vinden. De geschiktheidstermijn is één jaar. In uitzonderingsgevallen kunnen personen met een zeer lichte vorm van dementie (CDR 0,5) geschikt worden verklaard voor een termijn van maximaal drie jaar. De geschiktheidstermijn is 1 jaar. In uitzonderingsgevallen kunnen personen met een zeer lichte vorm van dementie (CDR 0,5) geschikt worden verklaard voor een termijn van maximaal 3 jaar.

- **Overige cognitieve stoornissen (8.6.2)**, anders dan dementie: Personen bij wie het cognitief functioneren gestoord is geraakt (zoals een gestoord oordeel- en kritiekvermogen, gestoorde oriëntatie, geheugenstoornissen) zijn meestal ongeschikt. Eventuele tijdelijke geschiktheid hangt af van de mate van progressie van de ziekte en de ernst van de verschijnselen, maar is hooguit 5 jaar. Voor de bepaling van de geschiktheid dient een CBR rijtest plaats te vinden.
- **Persoonlijkheidsstoornissen (8.7)**: Mensen met ernstige persoonlijkheidsstoornissen zijn ongeschikt voor elk rijbewijs, wanneer zij duidelijk blijf hebben gegeven van gebrek aan sociale verantwoordelijkheid of gebrekkig geweten of miskenning van de risico's van rijden onder invloed van alcohol of andere gedragsbeïnvloedende middelen (bijvoorbeeld blijkend uit grove verkeersovertredingen of -delicten). Voorbeelden van dergelijke persoonlijkheidsstoornissen zijn antisociale persoonlijkheidsstoornis, borderline persoonlijkheidsstoornis en paranoïde persoonlijkheidsstoornis. Voor elke beslissing op dit gebied is een specialistisch rapport geboden.
- **Misbruik van psychoactieve middelen zoals alcohol en drugs (8.8)**: Personen die misbruik maken van dergelijke middelen zijn zonder meer ongeschikt. Het regelmatig gebruik maken van psychoactieve middelen in dusdanige hoeveelheden dat het rijgedrag daardoor ongunstig wordt beïnvloed, valt ook onder het begrip misbruik van psychoactieve middelen. Indien zij aannemelijk of aantoonbaar zijn gestopt met dit misbruik, moet een recidiefvrije periode van een jaar zijn gepasseerd voordat een herkeuring kan plaatsvinden.
- **Verstandelijke handicap (8.9)**: Als zwakbegaafden in staat zijn het praktische en theoretische rijexamen met succes af te leggen, kunnen zij geschikt worden verklaard.
- **ADHD (inclusief subtypen) (8.10)**: Personen met ADHD zijn onbeperkt geschikt voor rijbewijzen van groep 1 en 2 als voldaan wordt aan de volgende drie voorwaarden: 1) er geen sprake is van misbruik van psychoactieve middelen, 2) als er sprake is van ziekte-inzicht en therapietrouw en 3) als er geen sprake is van rijgevaarlijke bijwerkingen van de medicatie. Daarnaast geldt dat als er sprake is van risicofactoren zoals angststoornissen, depressieve stoornissen of persoonlijkheidsstoornissen, er gebleken moet zijn dat deze voldoende onder controle zijn. In twijfelgevallen kan de specialist het CBR een termijnbeperking adviseren van drie of vijf jaar.
- **Autismespectrumstoornissen (ASS) (8.11)**: Personen met ASS zijn onbeperkt geschikt indien zowel co-morbide psychiatrische als somatische stoornissen voldoende onder controle zijn, zoals bijv. angst- en dwangstoornissen, aandachtstoornissen, hyperactiviteit, depressieve stoornissen en psychotische stoornissen; epilepsie en genetische afwijkingen. In twijfelgevallen kan de specialist het CBR een termijnbeperking adviseren van drie of vijf jaar

Hoofdstuk 9. Lichamelijke handicaps

De geschiktheid van personen met een lichamelijke handicap wordt in eerste instantie beoordeeld door het CBR op basis van de aantekening van de keurende arts op de eigen verklaring en de eventueel reeds beschikbare overige gegevens (bijvoorbeeld een rapport van de revalidatiearts). In de tweede plaats kan het CBR een beoordeling vragen door een deskundige op het gebied van de praktische geschiktheid van het CBR. Deze deskundige adviseert het CBR – veelal na uitvoering van een technisch onderzoek of een rijtest – over de mogelijkheden van de aanvrager van het rijbewijs om, zo nodig met aanpassingen aan het voertuig, een motorrijtuig te besturen. Bij twijfel over de geschiktheid van de betrokkene in de nabije toekomst dient een beperkte geschiktheidstermijn voor de desbetreffende rijbewijscategorie te worden gehanteerd. Het CBR kan dan tijdig de geschiktheid opnieuw bezien.

Hoofdstuk 10. Geneesmiddelen

Er worden vier categorieën geneesmiddelen onderscheiden, gebaseerd op het Europese DRUID-onderzoek.

- Categorie 0: Het geneesmiddel heeft geen invloed op de rijvaardigheid. Geneesmiddelen die in deze categorie vallen zijn ongevaarlijk om mee te rijden.
- Categorie I: Het geneesmiddel heeft weinig negatieve invloed op de rijvaardigheid. Er kunnen zich neveneffecten voordoen. Dit is vergelijkbaar met een bloedalcoholgehalte <0,5 promille.
- Categorie II: Het geneesmiddel heeft een matige negatieve invloed op de rijvaardigheid. Er kunnen zich neveneffecten voordoen. Dit is vergelijkbaar met een bloedalcoholgehalte van 0,5-0,8 promille.
- Categorie III: Het geneesmiddel heeft een ernstige of potentieel gevaarlijke invloed op de rijvaardigheid. Er kunnen zich neveneffecten voordoen. Dit is vergelijkbaar met een bloedalcoholgehalte van >0,8 promille.

Vaak is het zo dat de aandoening waarvoor het middel wordt voorgeschreven een meer wezenlijk probleem voor de rijgeschiktheid vormt dan het geneesmiddel zelf. Bij de beoordeling van de geschiktheid in verband met het gebruik van geneesmiddelen zal de betreffende paragraaf over de aandoening daarom ook moeten worden meegenomen. Voor een actueel overzicht van geneesmiddelen en/of werkzame stoffen die de rijvaardigheid negatief kunnen beïnvloeden en de categorie waarin zij zijn ingedeeld wordt verwezen naar de lijst van geneesmiddelen die gepubliceerd is op www.rijveiligmetmedicijnen.nl.

- **Geneesmiddelen in de categorieën 0, I en II (10.2):** Personen met geneesmiddelen in de categorieën 0, I en II kunnen geschikt worden verklaard. Zij moeten zich wel houden aan de adviezen over het afzien van verkeersdeelname bij de start van de behandeling, bij rijgevaarlijke bijwerkingen en afhankelijk van dosering en frequentie van het gebruik.
- **Geneesmiddelen in de categorie III (10.3):** Personen die chronisch geneesmiddelen gebruiken die zijn ingedeeld in categorie III zijn ongeschikt.
- **Uitzondering voor bepaalde geneesmiddelen in de categorie III (10.4):** Bepaalde geneesmiddelen uit categorie III hebben na verloop van een bepaalde gebruiksduur en/of een aantal uur na inname geen ernstig negatieve invloed meer op de rijvaardigheid.
 - Personen die deze geneesmiddelen gebruiken kunnen door het CBR geschikt worden verklaard. Dit hangt af van dosering, frequentie, gebruik en tijdstip van inname van het geneesmiddel. Zij dienen zich wel te houden aan de adviezen betreffende de tijdsduur van afzien van verkeersdeelname.
 - Een uitzondering geldt onder andere voor antidepressiva die zijn ingedeeld in categorie III. Personen die deze antidepressiva gedurende een periode van ten minste drie maanden in gelijkblijvende dosering hebben gebruikt, kunnen geschikt worden verklaard.
 - Ook geldt een uitzondering voor anti-epileptica die zijn ingedeeld in categorie III. Personen die deze anti-epileptica gedurende een periode van ten minste één jaar onafgebroken in gelijkblijvende dosering hebben gebruikt, kunnen geschikt worden verklaard.
- **Misbruik van geneesmiddelen (10.5):** Personen bij wie sprake is van misbruik van geneesmiddelen, zijn ongeschikt.

Hoofdstuk 11. Syncope en wegraking van onbewezen origine

Een wegraking is een kortdurend bewustzijnsverlies met spontaan herstel. De begrippen wegraking en syncope in deze tekst worden gehanteerd volgens de definitie en classificatie van de European Society of Cardiology (ESC) Task Force on Syncope (2009). De oorzaken van een wegraking kunnen zijn: diabetes (hoofdstuk 5), epilepsie (hoofdstuk 7), psychogeen (hoofdstuk 8) en syncope. Een wegraking veroorzaakt door een daling van de bloeddruk met als gevolg verminderde doorbloeding en zuurstoftekort van de hersenen wordt een syncope genoemd. Er

zijn drie hoofdgroepen syncope: reflexsyncope, cardiale syncope en syncope door orthostatische hypotensie.

- **Reflexsyncope (11.2)**

- **Klassieke vasovagale syncope (11.2.1):** Een rapport van een deskundige is vereist bij personen met drie of meer van dergelijke syncopes per jaar of als sprake is van een zodanig korte duur tussen de eerste prodromale verschijnselen en de wegraking dat adequate actie onmogelijk is. In overige gevallen kunnen deze personen geschikt worden verklaard op basis van een aantekening van de keurend arts.
- **Situationele syncope (11.2.2):** Voor de beoordeling van de geschiktheid is een aantekening van de keurend arts vereist. Personen die een situationele syncope anders dan een hoestsyncope hebben doorgemaakt, kunnen voor onbeperkte tijd geschikt worden verklaard. Personen met een hoestsyncope zijn tijdelijk ongeschikt. Zodra de hoestbuien onder controle zijn, dient een syncopevrije periode van een maand te zijn verstreken voordat personen voor onbeperkte tijd geschikt kunnen worden verklaard.
- **Sinus caroticus syncope (11.2.3):** Personen bij wie een pacemaker is ingebracht kunnen op basis van de aantekening van de keurend arts geschikt worden verklaard indien er geen sterke bloeddrukdaling meer optreedt bij sinus-caroticusmassage. In overige gevallen is een rapport van een deskundige vereist. Zij zijn ongeschikt totdat zij minimaal drie maanden geen syncope meer hebben gehad. Personen met meerdere syncopes in een periode van twaalf maanden zijn ongeschikt totdat zij minimaal twaalf maanden geen syncope meer hebben gehad. De geschiktheidstermijn is maximaal 10 jaar.

- **Cardiale syncope (11.3):** Personen die behandeld worden met geneesmiddelen of behandeld zijn met cardioversie, ablatie of chirurgische hartritme ingreep zijn ongeschikt totdat zij minimaal drie maanden geen syncope meer hebben gehad. Voor de beoordeling is een rapport van een cardioloog vereist. Personen die niet worden behandeld kunnen alleen geschikt worden verklaard op basis van een rapport van een cardioloog met voldoende kennis en ervaring op het gebied van syncope. Zij zijn ongeschikt totdat zij minimaal drie maanden geen syncope meer hebben gehad.

- **Syncope ten gevolge van orthostatische hypotensie (11.4):**

- Personen met deze syncope door gebruik van geneesmiddelen kunnen voor onbeperkte tijd geschikt worden verklaard als uit de aantekening van de keurend arts blijkt dat de syncope-veroorzakende medicatie is gewijzigd en deze personen nadien gedurende minstens een maand geen syncope meer hebben gehad.
- Personen met deze syncope door falen van het autonome zenuwstelsel en personen die ondanks medicatiewijziging toch klachten houden, kunnen geschikt worden verklaard op basis van een rapport van een deskundige. In ieder geval is vereist dat er prodromale verschijnselen zijn die adequate actie mogelijk maken, dat er in zittende houding geen klachten optreden en dat minimaal drie maanden geen syncope meer is opgetreden. Deze personen kunnen geschikt worden verklaard voor één jaar. Bij ongewijzigde situatie vervolgens maximaal 3 jaar en dan telkens maximaal 5 jaar.

- **Syncope van onbewezen origine (11.5):** Personen bij wie wegrakingen aannemelijk op syncope berusten, maar bij wie de oorzaak van de syncope onduidelijk is (en die niet onder een van de hierboven genoemde categorieën vallen) zijn ongeschikt totdat zij minimaal drie maanden geen syncope meer hebben gehad. Personen met meerdere dergelijke syncopes in een periode van twaalf maanden, zijn ongeschikt totdat zij minimaal twaalf maanden geen syncope meer hebben gehad.

- **Wegraking van onbewezen origine (11.6):** Voor de beoordeling van personen met een wegraking die niet valt onder één van de paragrafen van deze Regeling is een rapport van een deskundige met voldoende kennis en ervaring op het gebied van een wegraking vereist. Personen met een dergelijke wegraking zijn ongeschikt totdat zij minimaal drie maanden geen wegraking meer hebben gehad. Personen met meerdere dergelijke wegrakingen in een periode van twaalf maanden, zijn ongeschikt totdat zij minimaal twaalf maanden geen wegraking meer hebben gehad.

Hoofdstuk 12. Overige met de geschiktheid interfererende aandoeningen

Personen die lijden aan aandoeningen die niet expliciet in het voorgaande vermeld worden, maar die wel kunnen interfereren met de geschiktheid voor het besturen van motorrijtuigen kunnen alleen op basis van een specialistisch rapport geschikt worden verklaard, eventueel aangevuld met een CBR-rijtest. Bij twijfel over de geschiktheid in de toekomst worden zij geschikt verklaard voor een beperkte termijn.

Bijlage B Criteria voor screening via bevolkingsonderzoek

In 1968 hebben Wilson en Jungner (1968) voor de WHO geprobeerd te beschrijven welke principes aangehouden zouden moeten worden bij het bepalen voor welke ziekten screening verantwoord is. Deze criteria luiden als volgt (Wilson & Jungner, 1968: p. 26-27):

1. The condition sought should be an important health problem.
2. There should be an accepted treatment for patients with recognized disease.
3. Facilities for diagnosis and treatment should be available.
4. There should be a recognizable latent or early symptomatic stage.
5. There should be a suitable test or examination.
6. The test should be acceptable to the population.
7. The natural history of the condition, including development from latent to declared disease, should be adequately understood.
8. There should be an agreed policy on whom to treat as patients.
9. The cost of case-finding (including diagnosis and treatment of patients diagnosed) should be economically balanced in relation to possible expenditure on medical care as a whole.
10. Case-finding should be a continuing process and not a "once and for all" project.

Deze principes zijn internationaal nog steeds de gouden standaard, al hanteren verschillende landen een variatie hierop. Voor de meldplicht zijn niet alle principes relevant. Zo is *principe 2* niet relevant omdat behandeling van de ziekte niet het doel is van de meldplicht. Een melding leidt per definitie tot een rijgeschiktheidskeuring, die op haar beurt kan leiden tot het innemen van het rijbewijs of rijgeschiktheid met beperkingen in termen van de geldigheidsduur, tijd en plaats, of gebruik van hulpmiddelen (o.a. bril, automatische versnelling). *Principes 4 en 7* zijn niet relevant voor de meldplicht omdat de meldplicht pas geldt als de ziekte in een dusdanig vergevorderd stadium is dat deze tot ernstige functiebeperkingen heeft geleid. *Principes 5 en 6* zijn ten dele relevant. In plaats van een test is het de rijbewijshouder zelf die moet bepalen of hij zich moet melden. Na melding bij het CBR volgt een rijgeschiktheidskeuring.

De resterende principes – 1, 3, 8, 9 en 10 – zijn wel relevant voor de meldplicht. *Principe 1* komt overeen met het criterium dat de aandoening gepaard moet gaan met een hoog risico op betrokkenheid bij verkeersongevallen. *Aan principe 3 en 10* wordt voldaan via de reeds bestaande structuur voor de keuring van (potentiële) rijbewijshouders, inclusief keurend artsen, specialisten, deskundigen praktische rijgeschiktheid (CBR) en medisch adviseurs van het CBR.

Onder invloed van maatschappelijke ontwikkelingen, zoals de overgang van paternalisme naar geïnformeerde keuze, zijn er enkele aanvullende criteria voorgesteld (Andermann et al., 2008):

- The screening programme should respond to a recognized need.
- The objectives of screening should be defined at the outset.
- There should be a defined target population.
- There should be scientific evidence of screening programme effectiveness.
- The programme should integrate education, testing, clinical services and programme management.

- There should be quality assurance, with mechanisms to minimize potential risks of screening.
- The programme should ensure informed choice, confidentiality and respect for autonomy.
- The programme should promote equity and access to screening for the entire target population.
- Programme evaluation should be planned from the outset.
- The overall benefits of screening should outweigh the harm.

Bijlage C Scoreformulieren voor de beoordeling

Tabel C.1. Scoreformulier voor de beoordeling per conditie in de REG2000.

Nr	Criterium	Beoordeling*	Toelichting
1	Permanent	Ja/Nee/Twijfel	
2	Ziekte-inzicht	Ja/Nee/Twijfel	
3	Dichotoom	Ja/Nee/Twijfel	
4	Zelf te meten	Ja/Nee/Twijfel	
5	Frequentie	Ja/Nee/Twijfel	
6	Erkende maat	Ja/Nee/Twijfel	
7a	Proportionaliteit gekeurden	Aantal gekeurden	
7b	Proportionaliteit ongeschikt verklaard	% ongeschikt	
7c	Proportionaliteit beperkt geschikt verklaard*	% beperkt geschikt	
8	Relatief risico	OR of RR met betrouwbaarheidsinterval	Referenties en kenmerken van de studie (zie Tabel C.2)
9	Rijprestatie	OR of RR met betrouwbaarheidsinterval	Referenties en kenmerken van de studie (zie Tabel C.2)
10	Prevalentie	Aantal inwoners (Nivel; SFK)	



* Criteria 7 t/m 10 zijn alleen gescoord als de conditie na stap 1 op de longlist is geplaatst.

Tabel C.2. Kenmerken voor het beschrijven van de studies die gebruikt zijn voor criteria 7 en 8.

Studiekenmerken
Auteurs (jaartal)
Focus: wat is er onderzocht?
Hoe is de aandoening bepaald (zelfgerapporteerd, klinisch bepaald, ...)?
Inclusiejaren: voor welke periode zijn data verzameld?
Land: in welk land is de studie uitgevoerd?
Onderzoeksdesign (case-control, cohortstudie, ...)
Steekproefgrootte: hoeveel mensen zijn geïnccludeerd?
Samenstelling steekproef: gemiddelde leeftijd (SD en range) en % man voor patiënt- en controlegroep
Beschrijving van de patiëntgroep
Beschrijving van de controlegroep (of Nvt)
Correctie voor verstorende variabelen en zo ja, welke (bijv. leeftijd, geneesmiddelengebruik)?
Kwaliteit van de studie (o.b.v. voorgaande kenmerken of conform oordeel auteurs meta-analyse of systematische review)
Uitkomstmaat en bron die daarvoor is gebruikt (ongevallen, rijprestatie; zelfgerapporteerd, database, ...)
Maat (RR, OR)
Waarde
Betrouwbaarheidsinterval
Significant (ja/nee; 0,05)
Conclusie

Bijlage D Overzicht van de beoordeling in fase 1

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterium 1 Permanent	Criterium 2 Ziekte-inzicht	Criterium 3 Dichotoom	Criterium 4 Zelf te meten	Criterium 5 Frequentie	Criterium 6 Erkende maat	Door naar fase 2	
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Uitleg
3	Stoornissen van het gezichtsvermogen								
3.2.1	Visus	Ja	Ja	Nee	Ja, objectief	Niet van toepassing	Ja	Ja	
3.2.5	Diplopie	Twijfel/nee	Ja	Nee	Ja, subjectief/nee	Niet van toepassing	Nee	Nee	Niet permanent en geen duidelijke criteria wanneer het dubbelzien storend is.
3.3	Gezichtsvelden	Ja	Ja	Nee	Ja, subjectief	Niet van toepassing	Twijfel	Twijfel	De patient weet niet de exacte omvang van het gezichtsveld.
3.4	Verlies van een oog	Nee	Ja	Ja/nee	Niet van toepassing/ja, objectief	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Niet permanent
3.7	Progressieve oogaandoeningen	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
3.8	Donkeradaptatie	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
3.9	Contrastgevoeligheid	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
4	Stoornissen van gehoor en evenwicht								
4.2	Slechthorendheid en doofheid	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
4.3	Het syndroom van Ménière	Nee	Ja	Twijfel/nee	Twijfel/niet van toepassing	Ja	Twijfel	Nee	Niet permanent
5	Inwendige ziekten								
5.2.1	Diabetes mellitus - Hypo-unawareness	Ja/twijfel	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja/ Twijfel	Twijfel over tijdelijkheid
5.2.3	Diabetes mellitus - met herhaaldelijke hypoglykemieën	Ja/twijfel	Ja	Nee	Ja, subjectief	Ja	Ja, objectief	Ja/ Twijfel	Twijfel over tijdelijkheid
5.3	Hypertensie	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
	Maligne hypertensie	Twijfel	Ja	Nee	Ja, objectief/Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Er is geen classificatie in de REG2000 aangegeven. Wel tussen geschikt en beperkte geschikt, maar niet tusen beperkt geschikt en ongeschikt.

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6	Door naar fase 2	
		Permanent	Ziekte-inzicht	Dichotoom	Zelf te meten	Frequentie	Erkende maat	Oordeel	Uitleg
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel		
5.4	Chronische nierschade	Ja	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Twijfel/nee	Twijfel/ Nee	Beoordelaar 1: geen eenduidig criterium. Beoordelaar 2: twijfel over erkende maat
5.5.1	Longziekten: ernstige CARA (chronische aspecifieke respiratoire aandoeningen)	Ja	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Nee	Nee	De criteria van het CBR worden niet standaard gemeten door artsen, laat staan gecommuniceerd met de patient.
5.6.1	Bloedziekten: ernstige bloedzieken	Ja/twijfel	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Nee/niet van toepassing	Nee	Geen eenduidig criterium
5.6.2	Bloedziekten: hemofilie of andere stollingsstoornissen	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
5.7	Orgaantransplantatie	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6	Hart- en vaatziekten								
6.2	Chronisch hartfalen	Ja	Ja	Nee	Ja, subjectief	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja	Lijkt wel mogelijk te zijn, al is het wel gebaseerd op een subjectief oordeel.
6.2.1	Steunhart: Ventricular Assist Device (VAD)	Nee	Ja	Ja/nee	Nee/niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Ongeschiktheid tijdelijk van aard
6.3.1	Ischemische hartziekten: ACS (acuut coronair syndroom)	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Tijdelijk van aard
6.3.2	Ischemische hartziekten: stabiel coronair lijden	Twijfel	Ja	Nee	Ja, subjectief	Niet van toepassing	Twijfel/niet van toepassing	Ja/ Twijfel	Twijfel over tijdelijkheid en erkende maat
6.4.1	Cardiomyopathieën: DCM (dlaterende CM) of RCM (restrictieve CM)	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.4.2	Cardiomyopathieën: Hypertrofische CM	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.4.3.1	Cardiomyopathieën: Lange_QT-syndroom (LQTS)	Ja	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Ja	Ja	Voldoet aan alle criteria, maar het gaat om een zeldzame ziekte en niet iedereen die de genetische aanleg heeft symptomen die tot rijongeschiktheid leiden.
6.4.3.2	Cardiomyopathieën: Brugada-syndroom	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Tijdelijk rijongeschikt

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6	Door naar fase 2	
		Permanent	Ziekte-inzicht	Dichotoom	Zelf te meten	Frequentie	Erkende maat	Oordeel	Uitleg
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel		
6.4.4	Overige cardiomyopathieën	Ja/nee	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Twijfel over tijdelijkheid rijongeschiktheid. De risicoinschatting kan niet door de patient zelf gemaakt worden.
6.5.1	Hartklepafwijkingen: stenose of insufficiëntie	Ja/twijfel	Ja	Nee	Ja, subjectief/nee	Niet van toepassing	Twijfel/niet van toepassing	Ja/ Twijfel	Twijfel over erkende maat en tijdelijkheid
6.5.2	Hartklepafwijkingen: hartkleprothese	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.6	Aangeboren hartafwijkingen	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.7.1	Ritmestoornissen: Brady-aritmie	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.7.2	Ritmestoornissen: tachy-aritmie	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.7.2.1	Ritmestoornissen: tachy-aritmie zonder structurele hartafwijking	Twijfel	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Twijfel over tijdelijkheid , er is een specialistisch rapport nodig voor bepalen rijgeschiktheid, de patient kan dit zelf niet goed inschatten.
6.7.3	Ritmestoornissen: Pacemaker	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
6.7.4.1	Ritmestoornissen: ICD (Implanteerbare cardio-defibrillator) voor primaire preventie	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Niet permanent
6.7.4.2	Ritmestoornissen: ICD (Implanteerbare cardio-defibrillator) voor secundaire preventie	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Niet permanent
6.8	Thoracale aorta aneurysma (TAA) en abdominale aorta aneurysma (AAA)	Ja	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Ja	Ja	Permanente aandoening (tenzij operatie), en diameter van het aneurysma wordt gemonitord. Wel rapport van specialist nodig.
7	Neurologische aandoeningen								
7.2.1	Eerste epileptische aanval	Ja	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja	Een éénmalige epileptische aanval leidt slechts tot een tijdelijke rijongeschiktheid, maar wel langer dan 3 maanden.

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6	Door naar fase 2	
		Permanent	Ziekte-inzicht	Dichotoom	Zelf te meten	Frequentie	Erkende maat	Oordeel	Uitleg
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel		
7.2.2	Meer dan één epileptische aanval in voorgeschiedenis	Ja	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Ja	Meerdere epileptische aanvallen hebben gehad leidt slechts tot een tijdelijke rijongeschiktheid, maar wel langer dan 3 maanden.
7.2.3	Wijziging of afbouw van anti-epileptische medicatie	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Gaat om tijdelijke rijongeschiktheid.
7.3.1	Slaapstoornissen: Obstructief slaapapnoesyndroom	Twijfel	Ja	Nee	Twijfel/nee	Niet van toepassing	Ja	Ja/ Twijfel	Twijfel over tijdelijkheid en zelf te meten grenswaarde AHI
7.3.2	Slaapstoornissen: narcolepsie en idiopathische hypersomnolentie	Ja/twijfel	ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Nee	Nee	De ESS is niet door patient te gebruiken als indicatie voor het bepalen van de rijgeschiktheid.
7.4.1	Progressieve ziektebeelden: Multiple sclerose	Ja	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten.
7.4.2	Progressieve ziektebeelden: Neuromusculaire ziektebeelden	Twijfel	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten.
7.4.3	Overige progressieve neurologische ziektebeelden	Ja	Nee	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten. Ziekteinzicht kan beperkt zijn en geen duidelijke criteria voor rijgeschiktheid.

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1 Permanent	Criterion 2 Ziekte-inzicht	Criterion 3 Dichotoom	Criterion 4 Zelf te meten	Criterion 5 Frequentie	Criterion 6 Erkende maat	Door naar fase 2	
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Uitleg
7.5.1	Intracraniële tumoren: primaire hersentumoren in strikte zin en metastasen	Ja/nee	Ja/twijfel	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten. Kan tijdelijk zijn, ziekteinzicht mogelijk beperkt afhankelijk van locatie tumor, geen duidelijke criteria voor rijgeschiktheid.
7.5.2	Intracraniële tumoren: hypofysetumoren	Twijfel	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Niet noodzakelijk permanent en de diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten.
7.5.3	Intracraniële tumoren: Overige buiten de hersenen gelegen intracraniële tumoren	Nee	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Vaak geneesbaar en de diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten.
7.5.4	Intracraniële tumoren die bij toeval zijn vastgesteld en die geen behandeling behoeven	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
7.6.1	Doorbloedingsstoornissen van de hersenen: Aneurysmata en andere misvormingen van de hersenarteriën	Ja	Ja/twijfel	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten. Geen duidelijke criteria voor geschiktheid, twijfel over ziekteinzicht.

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6	Door naar fase 2	
		Permanent	Ziekte-inzicht	Dichotoom	Zelf te meten	Frequentie	Erkende maat	Oordeel	Uitleg
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel		
7.6.2	Doorbloedingsstoornissen van de hersenen: Misvormingen van de hersenvaten van zuiver veneuze aard	Ja	Ja/twijfel	Ja/nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Bloedingen door veneuze misvormingen hebben een substantieel recidief risico. Zowel het recidief risico als mogelijke functiestoornissen door eerdere bloedingen kan de patiënt echter niet zelf meten. Geen duidelijke criteria, twijfel over ziekteinzicht.
7.6.3	Doorbloedingsstoornissen van de hersenen: TIA en beroerte	Twijfel/nee	Ja/twijfel	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Twijfel/ Nee	Twijfel: Een beroerte leidt niet noodzakelijk tot rijongeschiktheid. Mogelijke functiestoornis kunnen door een beroertevragelijst gemeten worden. Bij mentale of cognitieve functiestoornissen is een patiënt echter mogelijk niet in staat om die vragenlijst zelf in te vullen. Nee: Kan korter dan 3 maanden duren, geen duidelijke criteria, twijfel over ziekteinzicht.
7.6.4	Doorbloedingsstoornissen van de hersenen: Carotis stenose	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
7.6.5	Doorbloedingsstoornissen van de hersenen: Subarachoïdale bloeding (SAB)	Twijfel/nee	Ja	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten. Geen duidelijke criteria, twijfel over tijdelijkheid

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterium 1 Permanent	Criterium 2 Ziekte-inzicht	Criterium 3 Dichotoom	Criterium 4 Zelf te meten	Criterium 5 Frequentie	Criterium 6 Erkende maat	Door naar fase 2	
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Uitleg
7.7	Stationaire beelden	Ja	Ja/twijfel	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	De diagnose zelf leidt niet tot rijongeschiktheid. Een door de ziekte veroorzaakte functiestoornis die dat wel doet is voor de patiënt zelf niet te meten. Geen duidelijke criteria, twijfel over ziekteinzicht
8	Psychiatrische stoornissen								
8.2.1	Kortdurende psychotische stoornis	Nee	Ja	Ja	Ja, subjectief	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Het gaat niet om een permanente storing.
8.2.2	Schizofreniespectrumstoornissen	Ja	Nee	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Omwille van gebrek aan ziekte-inzicht als symptoom, geen duidelijke criteria
8.2.3	Waanstoornis	Ja/Nee	Nee	Ja/nee	Nee/ niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Geen ziekteinzicht, geen duidelijke criteria
8.2.4	Overige psychotische stoornissen	Ja	Nee	Nee	Nee/niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Geen ziekteinzicht, geen duidelijke criteria
8.3.1	Depressieve stoornis	Ja/Nee	Nee	Ja/nee	Nee/niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Mogelijk niet permanent, niet altijd ziekteinzicht, geen duidelijke criteria opgesteld.
8.3.2	Bipolaire stoornis	Ja/Nee	Nee	Ja/nee	Nee/niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Mogelijk niet permanent, niet altijd ziekteinzicht, geen duidelijke criteria opgesteld.
8.3.3	Dysthyme stoornis	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid
8.4	Angststoornissen	Ja	Ja/twijfel	Nee	Nee/niet van toepassing	Nee	Nee	Nee	Geen criteria voor "regelmatig" en ook niet voor "therapieresistent"
8.5	Dissociatieve stoornissen	Twijfel	Ja/nee	Nee	Nee/Niet van toepassing	Nee	Niet van toepassing	Nee	Twijfel over ziekteinzicht en niet duidelijk aangegeven wat wordt bedoeld met 'bij herhaling' en 'redelijke kans op'.
8.6.1	Cognitieve stoornissen: dementie	Ja	Nee	Nee	Nee	Niet van toepassing	Twijfel	Nee	Beperkt ziekteinzicht en twijfel over erkende maat CDR.
8.6.2	Overige cognitieve stoornissen	Twijfel	Nee	Nee	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Geen ziekteinzicht, geen duidelijke criteria, twijfel over tijdelijkheid

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1 Permanent	Criterion 2 Ziekte-inzicht	Criterion 3 Dichotoom	Criterion 4 Zelf te meten	Criterion 5 Frequentie	Criterion 6 Erkende maat	Door naar fase 2	
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Uitleg
8.7	Persoonlijkheidsstoornissen	Ja	Nee	Nee	Nee	Niet van toepassing	Nee/niet van toepassing	Nee	Geen ziekteinzicht, geen duidelijke criteria
8.8	Misbruik van psychoactieve middelen (zoals alcohol en drugs)	Ja	Ja/twijfel	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Ziekte-inzicht bij misbruik is er eventueel als er sprake is van een diagnose verslaving. Zonder die diagnose is er geen duidelijk criterium en is het niet dichotoom. Bovendien is inherent aan verslaving het niet luisteren naar anderen – en dus ook niet naar de arts. Dat impliceert dat naleving niet te verwachten is en een meldplicht voor deze aandoeningen dus niet haalbaar is.
8.9	Verstandelijke handicap	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid, als ze in staat zijn theorie- en praktijkexamen te halen zijn ze geschikt.
8.10	ADHD (inclusief subtypen)	Ja	Nee	Ja/nee	Nee/niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee/niet van toepassing	Nee	Ziekte-inzicht is voorwaarde voor rijgeschiktheid. Geen criteria voor de rijgeschiktheid
8.11	Autismespectrumstoornissen (ASS)	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Leidt niet tot ongeschiktheid, als ze in staat zijn theorie- en praktijkexamen te halen zijn ze geschikt.
9	Lichamelijke handicaps								
9	Lichamelijke handicaps	Ja	Ja	Ja/nee	Niet van toepassing/nee	Niet van toepassing	Nee	Nee	Criteria ontbreken doordat het afhankelijk is van de handicap. Veel personen komen bij het CBR om een aangepaste auto. Valt om een andere reden af.

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterion 1	Criterion 2	Criterion 3	Criterion 4	Criterion 5	Criterion 6	Door naar fase 2	
		Permanent	Ziekte-inzicht	Dichotoom	Zelf te meten	Frequentie	Erkende maat		
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Uitleg
10	Geneesmiddelen								
10.3	Geneesmiddelen in de categorie III	Ja	Ja/twijfel	Nee	Niet van toepassing/ja, objectief	Ja/niet van toepassing	Twijfel/niet van toepassing	Nee	Beoordelaar 1: Gegeven het onderzoek waarop de categorisatie gebaseerd is, moeten de Categorie III medicamenten zeker opgenomen worden. Het onderzoek en de adviezen kunnen ons helpen om het criterium "chronisch gebruik" aan te scherpen. Beoordelaar 2: Kan tijdelijk zijn.
10.4	Uitzondering voor bepaalde geneesmiddelen in de categorie III	Nee	Twijfel	Nee	Twijfel	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Kan tijdelijk zijn, twijfel over ziekteinzicht en mogelijkheid om zelf te meten.
10.5	Misbruik van geneesmiddelen	Ja	Ja/twijfel	Nee	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Ziekte-inzicht bij misbruik is er eventueel als er sprake is van een diagnose verslaving. Zonder die diagnose is er geen duidelijk criterium en is het niet dichotoom. Bovendien is inherent aan verslaving het niet luisteren naar anderen – en dus ook niet naar de arts. Dat impliceert dat naleving niet te verwachten is en een meldplicht voor deze aandoeningen dus niet haalbaar is.
11	Syncope en wegraking van onbewezen origine								
11.2.1	Klassieke vasovagale syncope	Twijfel/nee	Ja	Nee	Ja, subjectief	Ja	Niet van toepassing	Nee/ Twijfel	Afhankelijk of het een permanente conditie is. De periode tussen prodromale symptomen en flauwvallen is bovendien subjectief.
11.2.2	Situationele syncope	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Is een tijdelijke ziekte.

Fase 1 Nr REG2000	Begrijpelijkheid en eenduidigheid Aandoening	Criterium 1	Criterium 2	Criterium 3	Criterium 4	Criterium 5	Criterium 6	Door naar fase 2	
		Permanent	Ziekte-inzicht	Dichotoom	Zelf te meten	Frequentie	Erkende maat	Oordeel	Uitleg
		Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel	Oordeel		
11.2.3	Sinus caroticus syncope	Twijfel/nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Twijfel/ Nee	De neiging tot sinus caroticus syncopes is permanent en wordt vaak met een pacemaker behandelt (hier niet in rekening gebracht). Toch kan men bij voldoende lange syncoopvrije periode weer rijgeschikt verklaard worden. Dus uitsluiten omwille van tijdelijkheid?
11.3	Cardiale syncope	Twijfel/nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Twijfel/nee	De neiging tot sinus caroticus syncopes is permanent en wordt vaak met een pacemaker behandelt (hier niet in rekening gebracht). Toch kan men bij voldoende lange syncoopvrije periode weer rijgeschikt verklaard worden. Dus uitsluiten omwille van tijdelijkheid?
11.4	Syncope ten gevolge van orthostatische hypotensie	Nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Nee	Tijdelijk
11.5	Syncope van onbewezen origine	Twijfel/nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Twijfel/ Nee	De neiging tot sinus caroticus syncopes is permanent en wordt vaak met een pacemaker behandelt (hier niet in rekening gebracht). Toch kan men bij voldoende lange syncoopvrije periode weer rijgeschikt verklaard worden. Dus uitsluiten omwille van tijdelijkheid?
11.6	Wegraking van onbewezen origine	Twijfel/nee	Ja	Ja	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Niet van toepassing	Twijfel/ Nee	De neiging tot sinus caroticus syncopes is permanent en wordt vaak met een pacemaker behandelt (hier niet in rekening gebracht). Toch kan men bij voldoende lange syncoopvrije periode weer rijgeschikt verklaard worden. Dus uitsluiten omwille van tijdelijkheid?
12	Overige met de geschiktheid interfererende aandoeningen								
12	Overige met de geschiktheid interfererende aandoeningen	Twijfel/nee	Twijfel/nee	Twijfel/nee	Twijfel/nee	Twijfel/nee	Nee	Nee	Het criterium is te onduidelijk om hierop een meldplicht te baseren.

Bijlage E Verantwoording literatuurstudie

Voor elke aandoening die in *Paragraaf 3.2* wordt besproken, staat in deze Bijlage beschreven hoe naar relevantie wetenschappelijke studies is gezocht, welke studies zijn meegenomen en wat daarvan de studiekenmerken zijn, gevolgd door de volledige referenties. Een overzicht van de afgevalen studies en van alle kenmerken van de geïnccludeerde studies zoals in *Tabel C.2* zijn opgenomen, is op te vragen bij de auteurs.

E.1 Visus

De basis voor de literatuurscan was een review van Wood et al. (2022). Van de 18 studies die daarin waren opgenomen, waren er 6 van goede kwaliteit. De andere studies waren van matige of slechte kwaliteit (n=11) of bevatte data die ook in een andere studie al was benut (n=1). In aanvulling op de review van Wood et al. (2022) is met Google Scholar gezocht naar studies die sinds 1 januari 2020 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (visual acuity)). Dat leidde tot 4 nieuwe studies: een review van Nguyen (2023), twee niet-Westerse studies en een publicatie die niet beschikbaar was voor analyse. De review van Nguyen bevatte 28 studies, waarvan 14 die niet waren opgenomen in de review van Wood et al. (2022). Elf van deze studies waren niet-Westerse studies, twee hadden geen of een afwijkende grenswaarde voor visus. Een studie was wel van goede kwaliteit. In totaal leverde de literatuurscan daarmee zeven goede studies. Geen van deze studies vond een significant effect van visus op het ongevalsrisico. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.1*.

Referenties

- Gresset, J.A. & Meyer, F.M. (1994). *Risk of accidents among elderly car drivers with visual acuity equal to 6/12 or 6/15 and lack of binocular vision*. In: *Ophthalmic Physiol Opt*, vol. 14(1), p. 33–37.
- Huisingh, C., Levitan, E.B., Irvin, M.R., MacLennan, P., et al. (2017). *Visual Sensory and Visual-Cognitive Function and Rate of Crash and Near-Crash Involvement Among Older Drivers Using Naturalistic Driving Data*. In: *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 58(7), p. 2959–2967.
- Margolis, K.L., Kerani, R.P., McGovern, P., Songer, T., et al. (2002). *Risk factors for motor vehicle crashes in older women*. In: *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 57(3), p. M186–191.
- McCloskey, L.W., Koepsell, T.D., Wolf, M.E. & Buchner, D.M. (1994). *Motor vehicle collision injuries and sensory impairments of older drivers*. In: *Age Ageing*, 23(4), p. 267–273.
- Owsley, C., Ball, K., McGwin, G., Jr., Sloane, M.E., et al. (1998). *Visual processing impairment and risk of motor vehicle crash among older adults*. In: *JAMA*, 279(14), p. 1083–1088.
- Owsley, C., McGwin, G., Jr. & Ball, K. (1998). *Vision impairment, eye disease, and injurious motor vehicle crashes in the elderly*. In: *Ophthalmic Epidemiol*, 5(2), p. 101–113.
- Rubin, G.S., Ng, E.S., Bandeen-Roche, K., Keyl, P.M., et al. (2007). *A prospective, population-based study of the role of visual impairment in motor vehicle crashes among older drivers: the SEE study*. In: *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 48(4), p. 1483–1491.
- Wood, J.M., Black, A.A., Dingle, K., Rutter, C., et al. (2022). *Impact of vision disorders and vision impairment on motor vehicle crash risk and on-road driving performance: A systematic review*. In: *Acta Ophthalmologica*, 100(2), p. e339–e367.

Tabel E.1. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van visusbeperkingen.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Margolis et al., 2002	Visus (6/12 of minder)	Oudere vrouwelijke bestuurders (65+) met en zonder de aandoening werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen.	Prospectief cohort	Goed	1,15	Nee	Oudere vrouwelijke automobilisten met een visusbeperking hebben geen verhoogde kans op ongevallen.
Gresset & Meyer, 1994	Visus (6/12 of minder)	Oudere mannelijke bestuurders (70+) die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders waarbij dat niet het geval was, worden vergeleken met betrekking tot hun visus.	Case-control	Goed	0,97	Nee	Bestuurders met een ongeval hebben even vaak een beperkte visus als bestuurders zonder ongeval.
Owsley, Ball et al., 1998	Visus (6/12 of minder)	Oudere mannelijke bestuurders (55+) met en zonder visusbeperking werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaar volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	1,45	Nee	Oudere mannelijke automobilisten met een visusbeperking hebben geen verhoogde kans op ongevallen.
Owsley, McGwin et al., 1998	Visus (6/12 of minder)	Oudere bestuurders (55+) met (of zonder) verschillende visuele beperkingen werden vergeleken met betrekking tot het aantal ongevallen in de afgelopen vijf jaar.	Retrospectief cohort	Goed	1,6	Nee	Ongevallen van oudere bestuurders met een beperkte visus leiden niet vaker tot letsel dan ongevallen van bestuurders zonder visusbeperkingen.
Huisinigh et al., 2017	Visus (6/12 of minder)	Oudere bestuurders (70+) met en zonder visusbeperking werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaar volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	0,98	Nee	Oudere automobilisten met een visusbeperking hebben geen verhoogde kans op ongevallen.
McCloskey et al., 1994	Visus (6/12 of minder)	Oudere bestuurders (65+) in ongevallen met of zonder letsel werden vergeleken met betrekking tot hun visus.	Case-control	Goed	0,6	Nee	Ongevallen van oudere bestuurders met een beperkte visus leiden niet vaker tot letsel dan ongevallen van bestuurders zonder visusbeperkingen.
Rubin, 2007	Visual acuity 0,8 of minder	Oudere bestuurders (65+) met en zonder verschillende visuele beperkingen werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaar volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	1,17	Nee	Oudere automobilisten met een visusbeperking hebben geen verhoogde kans op ongevallen.

E.2 Gezichtsveld

Basis voor de literatuurscan was de review van Wood et al. (2022). Van de 12 studies over gezichtsveld die daarin waren opgenomen, waren er 5 van goede kwaliteit. De andere waren van matige of slechte kwaliteit (n=6) of onduidelijk beschreven (n=1). In aanvulling op de review van Wood et al. (2022) is met Google Scholar gezocht naar studies die sinds 1 januari 2000 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (visual* AND field*)). Dat leverde 3 nieuwe studies: twee studies die niet online beschikbaar waren voor analyse en een publicatie die niet over ongevalsrisico ging maar over rijgeschiktheid. In totaal leverde de literatuurscan daarmee vijf goede studies. In deze studies zijn in totaal acht beperkingen van het gezichtsveld bestudeerd. Daar waar met een zelfde onderzoekspopulatie meerdere gezichtsveldbeperkingen waren bestudeerd, hebben we gekozen voor het effect van beperkingen van het perifere gezichtsveld op het ongevalsrisico. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.2*.

Referenties

- Huisingh, C., Levitan, E.B., Irvin, M.R., MacLennan, P., et al. (2017). *Visual Sensory and Visual-Cognitive Function and Rate of Crash and Near-Crash Involvement Among Older Drivers Using Naturalistic Driving Data*. In: Invest Ophthalmol Vis Sci, 58(7), p. 2959–2967.
- Huisingh, C., McGwin, G., Jr, Wood, J. & Owsley, C. (2015). *The Driving Visual Field and a History of Motor Vehicle Collision Involvement in Older Drivers: A Population-Based Examination*. In: Investigative Ophthalmology & Visual Science, 56(1), p. 132–138.
- Owsley, C., Ball, K., McGwin, G., Jr., Sloane, M.E., et al. (1998). *Visual processing impairment and risk of motor vehicle crash among older adults*. In: JAMA, 279(14), p. 1083–1088.
- Owsley, C., McGwin, G., Jr. & Ball, K. (1998). *Vision impairment, eye disease, and injurious motor vehicle crashes in the elderly*. In: Ophthalmic Epidemiol, 5(2), p. 101–113.
- Rubin, G.S., Ng, E.S., Bandeen-Roche, K., Keyl, P.M., et al. (2007). *A prospective, population-based study of the role of visual impairment in motor vehicle crashes among older drivers: the SEE study*. In: Invest Ophthalmol Vis Sci, 48(4), p. 1483–1491.
- Wood, J.M., Black, A.A., Dingle, K., Rutter, C., et al. (2022). *Impact of vision disorders and vision impairment on motor vehicle crash risk and on-road driving performance: A systematic review*. In: Acta Ophthalmologica, 100(2), p. e339–e367.

Tabel E.2. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van aandoeningen aan het perifeer gezichtsveld.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Huis Singh et al., 2015	Gezichtsveld gereduceerd met 7-21 meetpunten.	Oudere bestuurders met een beperkt gezichtsveld werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen als veroorzaker in de afgelopen vijf jaar.	Retrospectief cohort	Goed	1,41	ja	Oudere automobilisten met een gereduceerd gezichtsveld hebben een verhoogde kans op ongevallen.
Owsley, Ball et al., 1998*	Meer dan 10dB verlies in centraal gezichtsveld	Oudere mannelijke bestuurders (55+) met verschillende visuele beperkingen (en zonder beperking) werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaar volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	0,73	nee	Oudere mannelijke automobilisten met een beperking van het centrale gezichtsveld hebben geen verhoogde kans op ongevallen.
Owsley, Ball et al., 1998	Meer dan 10dB verlies in perifeer gezichtsveld (30-60 graden buiten fixatiepunt)	Oudere mannelijke bestuurders (55+) met verschillende visuele beperkingen (en zonder beperking) werden vergeleken op basis van politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaar na de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	0,39	nee	Oudere mannelijke automobilisten met een beperking van het perifere gezichtsveld hebben geen verhoogde kans op ongevallen. Alle MVC
Owsley, McGwin et al., 1998*	Meer dan 10dB verlies in centraal gezichtsveld (0-30 graden buiten fixatiepunt)	Oudere bestuurders (55+) met (of zonder) visuele beperkingen werden vergeleken met betrekking tot het aantal ongevallen in de afgelopen vijf jaar.	Retrospectief cohort	Goed	2,6	ja	Oudere bestuurders met een beperkt centraal gezichtsveld hebben een sterk verhoogde kans op letselongevallen.
Owsley, McGwin et al., 1998	Meer dan 10dB verlies in perifeer gezichtsveld (30-60 graden buiten fixatiepunt)	Oudere bestuurders (55+) met (of zonder) visuele beperkingen werden vergeleken met betrekking tot het aantal ongevallen in de afgelopen vijf jaar.	Retrospectief cohort	Goed	2,4	ja	Oudere bestuurders met een beperkt perifeer gezichtsveld hebben een sterk verhoogde kans op letselongevallen. Injurious MVC

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Huisingsh et al., 2017*	Gezichtsveld in één oog gereduceerd. (70/85 graden buiten fixatie)	Oudere bestuurders (70+) met en zonder visusbeperking werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaren volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	1,08	nee	Oudere automobilisten met een gezichtsveldbeperking op één oog hebben geen hogere kans op ongevallen.
Huisingsh et al., 2017	Gezichtsveld in beide ogen gereduceerd. (70/85 graden buiten fixatie)	Oudere bestuurders (70+) met en zonder visusbeperking werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaren volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	1,74	ja	Oudere automobilisten met gezichtsveldbeperkingen op beide ogen hebben een verhoogde kans op ongevallen.
Rubin, 2007	Gezichtsveld gereduceerd met meer dan 20 meetpunten.	Oudere bestuurders (65+) met verschillende visuele beperkingen (en zonder beperking) werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen in de drie jaren volgend op de diagnose.	Prospectief cohort	Goed	1,31	ja	Oudere automobilisten met een gereduceerd gezichtsveld hebben een verhoogde kans op ongevallen.



* Niet opgenomen in telling vanwege ander resultaat gebaseerd op dezelfde steekproef. Bij een meting van zowel centraal als perifeer gezichtsveld is voor de meting van het perifere gezichtsveld gekozen.

E.3 Diabetes mellitus

Basis voor de literatuurscan was de review van Dow et al. (2022). Van de 6 studies over diabetes die daarin waren opgenomen, waren er 3 van goede kwaliteit. De andere waren van matige of slechte kwaliteit (n=2) of gingen over professionele bestuurders (n=1). In aanvulling op de review van Dow et al. (2022) is met Google Scholar gezocht naar studies die sinds 1 januari 2019 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (diabet* OR insulin OR hypoglycem*)). Dat leverde 6 nieuwe studies, waarvan er vier van goede kwaliteit waren. De andere twee waren van lage of matige kwaliteit. In totaal leverde de literatuurscan daarmee zeven goede studies. In deze studies zijn in totaal twaalf effecten van diabetes en/of diabetesmedicatie bestudeerd. Daar waar met een zelfde onderzoekspopulatie meerdere effecten waren bestudeerd, zoals diabetes en diabetes plus medicatie is gekozen voor diabetes en bij diabetes plus verschillende medicijnen is gekozen voor diabetes plus insuline. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.3*.

Referenties

Dow, J., Gaudet, M., & Turmel, E. (2013). *Crash rates of quebec drivers with medical conditions*. In: Annals of advances in automotive medicine. Association for the Advancement of Automotive Medicine. Annual Scientific Conference, 57, p. 57–66.

Dow, J., Boucher, L., Carr, D., Charlton, J.L., Hill, L., Koppel, S., Lilley, R., Marotolli, R., O'Neill, D., & Rapoport, M. (2022). *Does diabetes affect the risk of involvement in a motor vehicle crash?* In: Journal of Transport & Health, p. 27101509.

Hansotia, P., & Broste, S.K. (1991). *The effect of epilepsy or diabetes mellitus on the risk of automobile accidents*. In: New England Journal of Medicine, 324(1), p.22-26.

Liu, D., Chihuri, S., Andrews, H. F., Betz, M. E., DiGuseppi, C., Eby, D. W., & Li, G. (2024). *Diabetes mellitus and hard braking events in older adult drivers*. In: Injury Epidemiology, 11(1), p. 22.

McGwin Jr, G., Sims, Richard, V., Pulley, L., Roseman, J.M. (1999). *Diabetes and automobile crashes in the elderly. A population-based case-control study*. In: Diabetes care, 22(2), p. 220-227.

Skurtveit, S., Strøm, H., Skrivarhaug, T., Mørland, J., Bramness, J.G., & Engeland, A. (2009). *Road traffic accident risk in patients with diabetes mellitus receiving blood glucose-lowering drugs. Prospective follow-up study*. In: Diabetic medicine, 26(4), p. 404-408.

Skyving, M., Forsman, Å., Willstrand, T. D., Laflamme, L., & Möller, J. (2021). *Medical impairment and road traffic crashes among older drivers in Sweden—A national, population-based, case-control study*. In: Accident Analysis & Prevention, 163, p. 106434.

Turrado, J. N., Orriols, L., Contrand, B., Zins, M., Salmi, L. R., Lafont, S., & Lagarde, E. (2021). *Chronic medical conditions and their association with crash risk and changes in driving habits: a prospective study of the GAZEL cohort*. In: Injury prevention, 27(1), p. 17-23.

Tabel E.3. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van diabetes mellitus en daaraan gerelateerde medicatie.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Hansotia and Broste, 1991	Diabetes	Patiënten en niet-patiënten werden vergeleken met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen.	Retrospectieve cohort	Goed	1,32	ja	Bestuurders met een diagnose van diabetes hebben een verhoogd ongevalsrisico.
Dow, Gaudet & Turmel, 2013	Diabetes	Patiënten en niet-patiënten werden vergeleken met betrekking tot ernstige ongevallen.	Prospectieve follow-up	Goed	1,14	Ja	Bestuurders met een ongeval hebben vaker diabetes dan bestuurders zonder ongeval.
McGwin, Sims, Pulley, & Roseman 1999	Diabetes	Bestuurders die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders die niet betrokken waren, worden vergeleken met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Goed	0,9	nee	Oudere bestuurders die een ongeval veroorzaakt hebben hadden niet vaker diabetes dan bestuurders die niet in ongevallen betrokken waren (en ook niet meer dan bestuurders die bij ongevallen betrokken waren maar het niet veroorzaakt hadden).
Skyvving, 2021	Diabetes	Bestuurders die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders die niet betrokken waren, worden vergeleken met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Goed	1,28	yes	Van de oudere bestuurders hebben degenen met diabetes een verhoogd ongevalsrisico.
Turrado, 2019	Diabetes	Patiënten en niet-patiënten werden vergeleken met betrekking tot zelfgerapporteerde ongevallen.	Prospectieve cohort	Goed	1,07	no	Bestuurders met diabetes hebben geen verhoogd ongevalsrisico.
Skurtveit et al., 2009	Insulin	Politiegeïstreeerde ongevallen van patiënten werden vergeleken met de statistieken voor de hele bevolking.	Prospectieve follow-up	Goed	1,4	ja	Bestuurders die insuline nemen hebben een verhoogd ongevalsrisico.
Skurtveit et al., 2009*	Insulin and Oral glucose-lowering agents	Politiegeïstreeerde ongevallen van patiënten werden vergeleken met de statistieken voor de hele bevolking.	Prospectieve follow-up	Goed	1,4	ja	Bestuurders die insuline en een orale glucoseverlager nemen hebben een verhoogd ongevalsrisico.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
McGwin, Sims, Pulley, & Roseman, 1999*	Takes insulin	Bestuurders die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders die niet betrokken waren, worden vergeleken met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Goed	0,9	nee	Oudere bestuurders die een ongeval veroorzaakt hebben spuiten niet vaker insuline dan bestuurders die niet in ongevallen betrokken waren (en ook niet meer dan bestuurders die bij ongevallen betrokken waren maar het niet veroorzaakt hadden).
Liu et al., 2024	Diabetes with insulin use	In een naturalistic driving studie werden patiënten en niet-patiënten vergeleken met betrekking tot bijna-ongevallen (harsh braking events).	Cohort	Goed	1,48	ja	Oudere bestuurders die insuline gebruiken omwille van hun diabetes hebben een verhoogd risico op bijna ongevallen (harsh braking events)
Skurtveit et al., 2009*	Oral glucose-lowering agents	Politiegegevens van ongevallen van patiënten werden vergeleken met de bevolkingsstatistiek.	Prospectieve follow-up	Goed	1,2	ja	Bestuurders die een orale glucoseverlager nemen, hebben een licht verhoogd ongevalsrisico.
McGwin, Sims, Pulley, & Roseman, 1999	Takes OHA	Bestuurders die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders die niet betrokken waren, worden vergeleken met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Goed	1,3	nee	Oudere bestuurders die een ongeval hebben veroorzaakt, namen niet vaker OHAs dan bestuurders die niet bij ongevallen betrokken waren (en ook niet meer dan bestuurders die bij ongevallen betrokken waren maar het niet veroorzaakt hadden).
Liu et al., 2024	Diabetes without insulin use	In een naturalistische driving study werden patiënten en niet-patiënten vergeleken met betrekking tot abrupt remmen.	Cohort	Goed	0,97	ja	Oudere bestuurders die diabetes hebben, maar geen insuline gebruiken, hebben een licht verlaagd risico op bijna-ongevallen (harsh braking events).



* Niet opgenomen in telling vanwege ander resultaat gebaseerd op dezelfde steekproef. Bij een effect van zowel diabetes als diabetes én medicatie is gekozen voor diabetes, en bij zowel insuline als andere medicatie is gekozen voor insuline.

E.4 Hart- en vaataandoeningen

Voor de meeste van de hart- en vaataandoeningen zijn geen studies beschikbaar naar het relatief ongevalsrisico of de rijprestatie. Daarom hebben we ook gezocht naar studies die in brede zin hebben gekeken naar het relatief *ongevalsrisico* van personen met hart- en vaataandoeningen. We zochten met Google Scholar naar studies die sinds 1 januari 2000 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND cardiovascul*). Dat leverde acht studies, waarvan er vijf van goede kwaliteit waren. De andere drie waren van lage of matige kwaliteit. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.4*.

Referenties

Cross, J.M., McGwin, G., Rubin, G.S., Ball, K.K., West, S.K., Roenker, D.L., & Owsley, C. (2009). *Visual and medical risk factors for motor vehicle collision involvement among older drivers*. In: British Journal of Ophthalmology, 93(3), p. 400-404.

Foley, D.J., Wallace, R.B., & Eberhard, J. (1995). *Risk factors for motor vehicle crashes among older drivers in a rural community*. In: Journal of the American Geriatrics Society, 43(7), p. 776-781.

Guibert, R., Potvin, L., Ciampi, A., Loiselle, J., Philibert, L., & Franco, E. (1998b). *Are drivers with CVD more at risk for motor vehicle crashes?* In: Canadian Family Physician, 44, p. 770-776.

McGwin Jr, G., Sims, R.V., Pulley, L., & Roseman, J.M. (2000). *Relations among chronic medical conditions, medications, and automobile crashes in the elderly: a population-based case-control study*. In: American Journal of Epidemiology, 152(5), p. 424-431.

Vernon, D.D., Diller, E.M., Cook, L.J., Reading, J.C., Suruda, A.J., & Dean, J.M. (2002). *Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992–1996*. In: Accident Analysis & Prevention, 34(2), 237-246.

Tabel E.4. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van hart- en vaatandoeningen.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Vernon, 2002	Hart- en vaatziekten	Bestuurders die bij keuring hart- en vaatziekten rapporteren, werden vergeleken met een gematchte controlegroep met betrekking tot ongevallen en boetes.	Retrospective cohort	Goed	0,76	ja	Bestuurders met hart- en vaatziekten hebben een verlaagd risico op boetes en ongevallen.
Guilbert, 1998	Hart- en vaatziekten	Bestuurders die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders die niet betrokken waren, worden vergeleken met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Goed	0,82	nee	Bestuurders met een ongeval hebben niet vaker hart- en vaatziekten dan bestuurders zonder ongeval.
Cross, 2008	Hartziekten	Bestuurders in een onderzoek die een hartziekte rapporteren, werden vergeleken met bestuurders die dat niet deden met betrekking tot ongevallen.	Prospective cohort	Goed	1	nee	Bestuurders met hartziekten hebben geen verhoogd risico op ongevallen.
Foley, 1995	Hart- en vaatziekten	Oudere bestuurders (65+) met en zonder bepaalde aandoeningen werden vergeleken met betrekking tot de lengte van ongevalsvrije periodes.	Retrospective cohort	Goed	onbekende	nee	Ongevalsvrije periodes bij oudere bestuurders verschillen niet tussen patiënten met hart- en vaatziekten en bestuurders zonder die aandoening.
Mc Gwin, 2000	Heartdisease	Bestuurders die betrokken waren bij een ongeval en bestuurders die niet betrokken waren, worden vergeleken met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Goed	1,5	ja	Oudere bestuurders die een ongeval hebben veroorzaakt, geven iets vaker aan dat ze onder een hartziekte leiden dan bestuurders die niet bij ongevallen betrokken waren (maar niet meer dan bestuurders die bij ongevallen betrokken waren maar het niet veroorzaakt hadden).

Angina Pectoris

Basis voor de literatuurscan was de review van Vaa (2003). Van de 3 studies over angina pectoris die daarin waren opgenomen, konden we er mede door het ontbreken van referenties slechts een traceren. In aanvulling op de review van Vaa zochten we met Google Scholar naar studies die sinds 1 januari 2000 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: ((crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND angin*) en ((crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND pectoris*)). Dat leverde tien studies, waarvan er vijf daadwerkelijk het ongevalsrisico hadden onderzocht. Drie van deze vijf studies bevatten unieke data die niet in andere studies waren gebruikt. In totaal leverde de literatuurscan daarmee vier studies. Vanwege het beperkte aantal beschikbare studies hebben we ook studies van mindere kwaliteit meegenomen. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.5*.

Referenties

Koepsell, T. D., Wolf, M. E., McCloskey, L., Buchner, D. M., Louie, D., Wagner, E. H., & Thompson, R. S. (1994). *Medical conditions and motor vehicle collision injuries in older adults*. In: Journal of the American Geriatrics Society, 42(7), p. 695-700.

LeRoy, A. A., Morse, M. L., & Iatrogen, L. L. C. (2008). *Multiple medications and vehicle crashes: analysis of databases* (No. DOT-HS-810-858). United States. National Highway Traffic Safety Administration.

Sagberg, F. (2006). *Driver health and crash involvement: A case-control study*. In: Accident Analysis & Prevention, 38(1), p. 28-34.

Turrado, J. N., Orriols, L., Contrand, B., Zins, M., Salmi, L. R., Lafont, S., & Lagarde, E. (2021). *Chronic medical conditions and their association with crash risk and changes in driving habits: a prospective study of the GAZEL cohort*. In: Injury prevention, 27(1), p. 17-23.

Vaa, T. (2003). *Impairments, diseases, age and their relative risk of accident involvement: results from meta-analysis*. Deliverable R1.1 of the IMMORTAL project. European Commission, Brussels.

Tabel E.5. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van angina pectoris.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Koepsell, 1994	Angina pectoris	Oudere bestuurders (65+) die in een ongeval gewond raakten, werden op basis van verzekeringsgegevens vergeleken met matched controls met betrekking tot hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Laag	1,5	nee	Bestuurders met een ongeval hebben niet vaker angina pectoris dan bestuurders zonder ongeval.
Sagberg, 2006	Angina pectoris	Bestuurders die ongevallen veroorzaakten, werden vergeleken met onschuldig betrokken bestuurders wat betreft medische aandoeningen gerapporteerd in de nationale gezondheidsgegevens.	Culpability studie	Laag	Onbekend	nee	Ongevalsbetrokken bestuurders met hartziekten hebben geen significant verhoogd risico om ongevallen te veroorzaken (in vergelijking met onschuldige betrokkenheid).
Turrado, 2019	Hartproblemen (Angina, myocardinfarct, coronaire hartziekte)	Patiënten en niet-patiënten werden vergeleken met betrekking tot zelfgerapporteerde ongevallen.	Prospectief cohort	Goed	1,05	Nee	Bestuurders met hartproblemen hebben geen verhoogde kans op ongevallen.
Le Roy et al., 2008	Angina pectoris	Oudere bestuurders (50+) die betrokken waren bij een ongeval, worden vergeleken met bestuurders die niet betrokken waren, wat betreft hun medische voorgeschiedenis.	Case-control	Matig	2,07	Ja	Bestuurders met een ongeval hebben vaker angina pectoris dan bestuurders zonder ongeval.

Overige specifieke hart- en vaataandoeningen

Voor studies naar het ongevalsrisico van *Lange-QT-syndroom* is in Google Scholar gezocht naar publicaties die sinds 1 januari 2000 verschenen zijn (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (lange AND qt)). Dit leverde geen relevante studies op. De enige studie die aangeboren hartaandoeningen, waaronder het Lange QT-syndroom, samen met andere hartaandoeningen onderzocht, is Orriols et al. (2014). Of het Lange QT-syndroom specifiek verband houdt met het ongevalsrisico is dus onbekend.

Voor studies naar het ongevalsrisico van *hartklepafwijkingen in de vorm van stenose of insufficiëntie* is in Google Scholar gezocht naar publicaties die sinds 1 januari 2000 verschenen zijn (Google Scholar search: ((crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (stenose OR stenosis OR stenoses)) en ((crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (heart valve)). De eerstgenoemde zoekstring leverde 6 studies op en de tweede 3 studies. Van deze 9 studies vielen er 6 af omdat er niet naar het ongevalsrisico werd gekeken, 1 omdat de studie gericht was op professionele bestuurders, 1 omdat deze keek naar hartfalen als doodsoorzaak in ongevallen en de laatste was een studie van matige kwaliteit die niet specifiek gericht was op stenose of andere hartklepafwijkingen. Daarmee bleven er geen relevante studies over.

Voor studies naar het ongevalsrisico van *aneurysmata (TAA en AAA)* is in Google Scholar gezocht naar publicaties die sinds 1 januari 2000 verschenen zijn (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (aneurysm* OR aneurism*). Dit leverde geen relevante studies op.

E.5 Epilepsie

Basis voor de literatuurscan was de review van Koppel et al. (2021). Van de 23 studies over epilepsie die daarin waren opgenomen, waren er 9 studies van goede kwaliteit die gericht waren op het ongevalsrisico of risico op ernstig letsel als gevolg van een verkeersongeval. Vier van de negen werden meegenomen in dit onderzoek. De andere waren niet online beschikbaar (n=3), hadden een andere onderzoeksvraag (n=1) of bevatten geen informatie over de OR of RR (n=1). In aanvulling op de review van Koppel et al. (2021) is met Google Scholar gezocht naar studies die sinds 1 januari 2020 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND epilepsy*). Dat leverde een nieuwe review op (Lattanzi & Belcastro, 2021) en twee studies. Beide studies waren van goede kwaliteit maar een viel af omdat deze een andere onderzoeksvraag had. De review van Lattanzi & Belcastro (2021) leverde ook twee kwalitatief goede studies op die niet in Koppel et al. (2021) waren opgenomen, maar een van beide had een bredere focus dan verkeersongevallen. In totaal leverde de literatuurscan daarmee zes goede en relevante studies. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.6*.

Referenties

- Hansotia, P. & Broste, S.K. (1991). *The effect of epilepsy or diabetes mellitus on the risk of automobile accidents*. In: N Engl J Med, 324(1), p. 22–26.
- Koppel, S., Di Stefano, M., Dimech-Betancourt, B., Aburumman, M., et al. (2021). *What is the motor vehicle crash risk for drivers with epilepsy? A systematic review*. In: Journal of Transport & Health, 23, p. 101286.
- Kwon, C., Liu, M., Quan, H., Thoo, V., et al. (2011). *Motor vehicle accidents, suicides, and assaults in epilepsy: a population-based study*. In: Neurology, 76(9), p. 801–806.
- Lattanzi, S. & Belcastro, V. (2021). *Accidents and Injuries during Seizures*. In: Mula, M. (red.), Post-traumatic Epilepsy. Cambridge University Press, Cambridge, p. 97–103.
- Lings, S. (2001). *Increased driving accident frequency in Danish patients with epilepsy*. In: Neurology, 57(3), p. 435–439.
- Skyving, M., Forsman, Å., Dukic Willstrand, T., Laflamme, L., et al. (2021). *Medical impairment and road traffic crashes among older drivers in Sweden - A national, population-based, case-control study*. In: Accident Analysis and Prevention, 163, p. 106434.
- Sundelin, H.E.K., Chang, Z., Larsson, H., Lichtenstein, P., et al. (2018). *Epilepsy, antiepileptic drugs, and serious transport accidents: A nationwide cohort study*. In: Neurology, 90(13), p. e1111–e1118.
- Vernon, D.D., Diller, E.M., Cook, L.J., Reading, J.C., et al. (2002). *Evaluating the crash and citation rates of Utah drivers licensed with medical conditions, 1992-1996*. In: Accident Analysis and Prevention, 34(2), p. 237–246.

Tabel E.6. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van epilepsie.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Hansotia & Broste, 1991	Epilepsie (minstens één aanval)	Patiënten en niet-patiënten werden vergeleken wat betreft politie-geregistreerde ongevallen.	Retrospectief cohort	Goed	1,33	ja	Bestuurders met minstens één epileptische aanval in hun leven hebben een verhoogd risico op ongevallen.
Lings, 2001	Epilepsie	Bestuurders in een cohort van epilepsiepatiënten werden vergeleken met gematchte controlegroepen met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen.	Retrospectief cohort	Goed	7,01	ja	Bestuurders met epilepsie hebben een zeer sterk verhoogd risico op ongevallen dan andere bestuurders.
Vernon et al., 2002	Epilepsie	Bestuurders met een beperking die zich melden bij een keuringsinstituut worden vergeleken met leeftijdsgematchte controlegroepen uit het bevolkingsregister wat betreft ongevallen (en boetes).	Retrospectief cohort	Goed	1,73	ja	Bestuurders met epilepsie hebben een verhoogd risico op ongevallen dan andere bestuurders.
Kwon et al., 2011	Epilepsie	Bestuurders met een epilepsiediagnose werden vergeleken met gematchte bestuurders uit het bevolkingsregister op basis van ongevalsbetrokkenheid, gebaseerd op ziekenhuis- en verzekeringsgegevens.	Retrospectief cohort	Goed	1,62	nee	Bestuurders met epilepsie hebben geen hoger risico op ongevallen dan andere bestuurders.
Skyving et al., 2021	Epilepsie	Oudere bestuurders (65+) in letselongevallen werden vergeleken met bestuurders in ongevallen zonder letsel wat betreft medische diagnoses in het nationale register.	Case-control	Goed	1,53	ja	Bestuurders in letselongevallen hebben vaker epilepsie dan bestuurders in ongevallen zonder letsel.
Sundelin, 2018	Epilepsie zonder cerebrale beschadiging of intellectuele beperking	Patiënten met minstens twee geregistreerde epileptische aanvallen werden vergeleken met gematchte controles uit het populatieregister met betrekking tot het oplopen van zware of dodelijke letsels in een verkeersongeval.	Prospectief cohort	Goed	1,31	ja	Patiënten met minstens twee epileptische aanvallen hebben een verhoogde kans om zwaar of zelfs dodelijk gewond te raken in een verkeersongeval.

E.6 Obstructieve-slaapapneusyndroom

Basis voor de literatuurscan was de review van Charlton et al. (2022). Van de 25 studies over slaapaandoeningen die daarin waren opgenomen, hebben we er 8 niet meegenomen omdat ze voor 2000 waren gepubliceerd. Vier andere studies vielen af omdat ze gericht waren op professionele bestuurders. Van de resterende dertien studies waren er 7 van goede kwaliteit. Een van deze studies viel af omdat de data ook in een andere studie was gebruikt. Daarmee bleven er 6 goede studies over. In aanvulling op de review van Charlton et al. (2022) is met Google Scholar gezocht naar studies die sinds 1 januari 2020 zijn gepubliceerd (Google Scholar search: (crash* OR accident* OR collision*) AND (driv* OR motorist*) AND (apnea* OR apnoea* OR hypopnea* OR hypopopnoea)). Dat leverde een meta-analyse (Luzzi et al., 2022) en 16 nieuwe studies op. De meta-analyse bevatte een nieuwe goede studie. Van de 16 studies vielen er vijf af omdat ze over slaperigheid in het algemeen gingen en niet over slaapapneu. Van de resterende elf studies vielen er nog 3 af omdat ze gericht waren op professionele bestuurders, een omdat deze een bredere focus had dan verkeersongevallen, en een omdat deze het effect onderzocht van een slaapapneubehandeling. Van de resterende 6 studies waren er twee van goede kwaliteit. Samen met de 6 goede studies die uit de review van Charlton et al. (2022) waren overgenomen en de goede extra studie uit de meta-analyse van Luzzi et al. (2022), leverde dat in totaal 9 goede studies op. De studieresultaten zijn samengevat in *Tabel E.7*.

Referenties

- Barbé, F., Sunyer, J., de la Peña, A., Pericas, J., Mayoralas, L.R., Antó, J.M., & Agustí, A.G. (2007). *Effect of continuous positive airway pressure on the risk of road accidents in sleep apnea patients*. In: *Respiration*, 74, p. 44–49.
- Charlton, J.L., Di Stefano, M., Dimech-Betancourt, B., Aburumman, M., et al. (2022). *What is the motor vehicle crash risk for drivers with a sleep disorder?* In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, vol. 90, p. 229–242.
- Gottlieb, D.J., Ellenbogen, J.M., Bianchi, M.T., Czeisler, & Ch.A. (2018). *Sleep deficiency and motor vehicle crash risk in the general population: a prospective cohort study*. In: *BMC medicine*, 16, 1–10.
- Horstmann, S., Hess, C., Bassetti, C., Gugger, M., & Mathis, J. (2000). *Sleepiness-related accidents in sleep apnea patients*. In: *Sleep*, 23(3), p. 383–392.
- Karimi, M., Hedner, J., Häbel, H., Nerman, O., & Grote, L. (2015). *Sleep apnea related risk of motor vehicle accidents is reduced by continuous positive airway pressure: Swedish traffic accident registry data*. In: *Sleep*, 38(3), p. 341–349.
- Kingshott, R.N., Cowan, J.O., Jones, D.R., Flannery, E.M., Smith, A.D., Herbison, G.P., & Taylor, D. R. (2004). *The role of sleep-disordered breathing, daytime sleepiness, and impaired performance in motor vehicle crashes-a case control study*. In: *Sleep and Breathing*, 8(2), p. 61–72.
- Komada, Y., Nishida, Y., Namba, K., Abe, T., Tsuiki, S., & Inoue, Y., (2009). *Elevated risk of motor vehicle accident for male drivers with obstructive sleep apnea syndrome in the Tokyo metropolitan area*. In: *The Tohoku journal of experimental medicine*, 219(1), p. 11–16.
- Luzzi, V., Mazur, M., Guaragna, M., Di Carlo, G., Cotticelli, L., Magliulo, G., ... & Polimeni, A. (2022). *Correlations of obstructive sleep apnea syndrome and daytime sleepiness with the risk of car accidents in adult working population: a systematic review and meta-analysis with a gender-based approach*. In: *Journal of clinical medicine*, 11(14), 3971.

Mulgrew, A.T., Nasvadi, G., Butt, A., Cheema, R., Fox, N., Fleetham, J.A., Ryan, F., & Ayas, N. (2008). *Risk and Severity of Motor Vehicle Crashes in Patients with Obstructive Sleep Apnea Hypopnea*. In: Thorax, 63(6), p. 536-541.

Pocobelli, G., Akosile, M.A., Hansen, R.N., Eavey, J., Wellman, R.D., Johnson, R.L., Carls, G., Bron, M., & Dublin, S. (2021). *Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle accident*. In: Sleep medicine, 85, p. 196-203.

Udholm, N., Rex, C.E., Fuglsang, M., Lundbye-Christensen, S., Bille, J., & Udholm, S. (2022). *Obstructive sleep apnea and road traffic accidents: a Danish nationwide cohort study*. In: Sleep Medicine, 96, 64-69.

Tabel E.7. Studiekekenmerken van de geïncludeerde studies naar het ongevalsrisico van obstructieve-slaapapneusyndroom.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Mulgrew et al., 2000	OSAS (AHI>5)	Patiënten met een verdenking op OSAS werden vergeleken met een gematchte controlegroep uit verzekeringsgegevens met betrekking tot ongevallen die door de verzekering werden geregistreerd.	Retrospectief cohort	Goed	2,1	ja	OSAS-patiënten hebben een sterk verhoogd ongevalsrisico.
Horstmann et al., 2000	OSAS (AHI>10)	Patiënten met OSAS werden vergeleken met patiënten van dezelfde leeftijd die in behandeling waren voor rugpijn, met betrekking tot ongevallen in verhouding tot afgelegde afstanden (beide zelfgerapporteerd).	Retrospectief cohort	Goed	8,70	ja	Patiënten met OSAS hebben een zeer sterk verhoogd risico op ongevallen die door in slaap vallen veroorzaakt worden.
Komada et al., 2009	Patiënten geregistreerd voor polysomnografie vanwege klachten over snurken en/of slaperigheid.	Een vragenlijst over ongevallen en incidenten van inslaapvallen aan het stuur werd afgenomen bij patiënten met een verdenking op OSAS en bij bestuurders die zich aanmelden om hun rijbewijs te verlengen.	Retrospectief cohort	Goed	2,36	ja	Patiënten met een vermoeden van OSAS hebben een sterk verhoogde kans op ongevallen en wegdutten tijdens het rijden.
Karimi et al., 2015	Patiënten geregistreerd voor polysomnografie vanwege klachten over snurken en/of slaperigheid.	Patiënten met een verdenking op OSAS werden vergeleken met een gematchte controlegroep uit dezelfde regio met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen.	Retrospectief cohort	Goed	2,45	ja	Patiënten met een vermoeden van OSAS hebben een sterk verhoogde kans op ongevallen en wegdutten tijdens het rijden.
Gottlieb et al., 2018	Apneu-hypopneu index (AHI)	Binnen een groep van senioren die deelnamen aan een studie over hart- en slaapgezondheid, werd de toename van de kans op een ongeval per 10 AHI-punten berekend.	Retrospectief cross-sectioneel	Goed	1,15	ja	Met elke toename van de AHI met 10 stijgt het ongevalsrisico bij een groep senioren met 15%.
Kingshott et al., 2004	OSAS (AHI>15, AHI>5, ...)	Bestuurders die een ongeval hebben veroorzaakt en zich vrijwillig in een slaapkliniek lieten onderzoeken, werden vergeleken met een gematchte controlegroep met betrekking tot verschillende variabelen, zoals AHI en Epworth Sleepiness Score.	Case-control	Goed	nvt	nee	Ongevalsbetrokken bestuurders hebben geen verhoogd risico op OSAS.

Studie	Aandoening (zoals in studie omschreven)	Focus	Studie design	Kwaliteit van de studie	Toename	Significant	Conclusie
Pocobelli et al., 2021	OSAS	Bestuurders met een OSAS-gerelateerde diagnose werden vergeleken met bestuurders zonder diagnose met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen.	Retrospectief cohort	Goed	1,17	ja	OSAS-patiënten hebben een licht verhoogd ongevalsrisico.
Udholm et al., 2022	OSAS	Bestuurders met een OSAS gerelateerde diagnosis werden vergeleken met bestuurders zonder diagnosis met betrekking tot politie-geregistreerde ongevallen.	Retrospectief cohort	Goed	1,15	ja	OSAS-patiënten hebben een licht verhoogd ongevalsrisico.
Barbé et al., 2006	OSAS	Bestuurders met een OSAS-diagnose werden vergeleken met bestuurders zonder diagnose met betrekking tot zelfgerapporteerde ongevallen.	Retrospectief cohort	Goed	2,57	ja	OSAS-patiënten hebben een sterk verhoogd ongevalsrisico.

Ongevallen voorkomen Letsel beperken Levens redden

Titel
Rapport
Pagina

Geschiede en relevante aandoeningen voor een wettelijke meldplicht voor de rijbewijshouder
R-2025-16
90

SWOV

Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid

Henri Faasdreef 312

2492 JP Den Haag

070 – 317 33 33

info@swov.nl

www.swov.nl

 [@swov_nl](https://twitter.com/swov_nl) / [@swov](https://twitter.com/swov)

 [linkedin.com/company/swov](https://www.linkedin.com/company/swov)