

Wat betekent de nieuwe geluidwetgeving voor de infra-sector?

ir. Jan Hoogwerff
M+P – raadgevende ingenieurs

dr. ir. Rob Hofman
Rijkswaterstaat DVS

ir. Jan Knol
CROW

Samenvatting

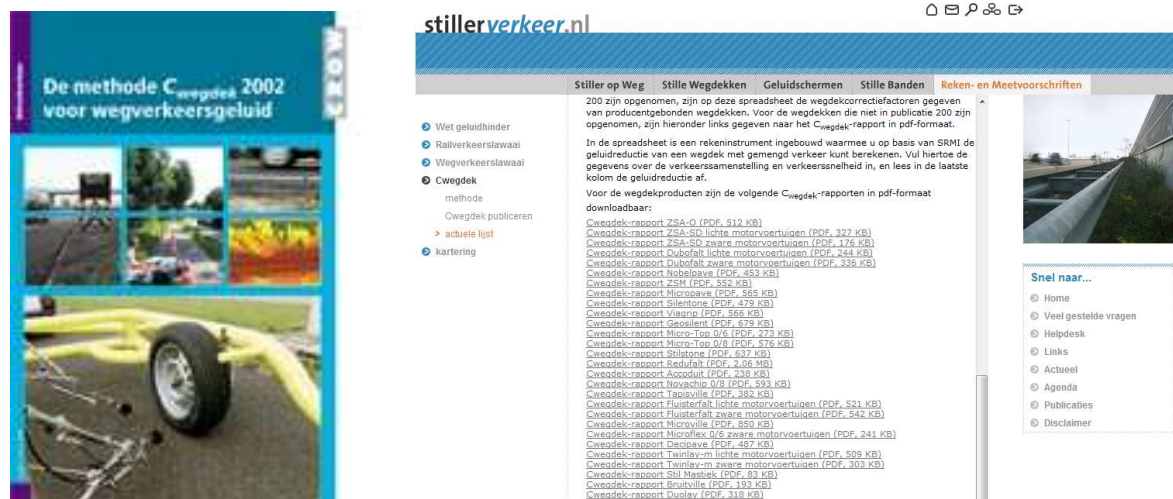
Voorjaar 2012 wijzigt de geluidwetgeving in Nederland. De SWUNG-wet treedt in werking: Samen Werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid. Rijkswegen vallen onder een heel nieuw regime. Gekoppeld daaraan wijzigt ook de methode zoals we die nu gebruiken om geluidreductie van wegdek te bepalen (*Cwegdek*). Deze wijziging geldt voor alle wegsituaties (rijks-, provinciale en gemeentelijke wegen). De wegdekcorrectie wordt een levensduurgemiddelde waarde, die uitstekend aansluit bij de feitelijke effecten van stille wegdekken. De huidige wegdekcorrecties moeten geactualiseerd worden. Dat geldt voor zowel de standaardcategorieën (CROW-publicatie 200) als de product-*Cwegdek*-rapporten (www.stillerverkeer.nl). De veranderde definitie van *Cwegdek* heeft ook belangrijke consequenties voor de afspraken in bestekken en contracten. Gebrek aan kennis van deze wijzigingen zal zeker de nodige problemen en fouten opleveren bij afspraken tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers. Deze paper beschrijft de wijzigingen op hoofdlijnen. Voorkomen moet worden dat een stoeve overgang naar de nieuwe methode de toepassing van stille wegdekken als effectieve bronmaatregel belemmert.

1. Cwegdek als maat voor effect van geluidreducerende wegdekken

Geluidreducerende wegdekken worden inmiddels al enkele decennia gebruikt om de leefomgeving van omwonenden te verbeteren. Vooral de stimuleringsregeling in 2002 van het ministerie van (destijds) VROM en de actieplannen in het kader van de EU-richtlijn Omgevingslawaaï hebben voor een versnelling in de toepassing van stille wegdekken gezorgd. Voor het uitdrukken van het geluideffect van (stille) wegdekken is de term wegdekcorrectie (*Cwegdek*) in het leven geroepen. Deze term is inmiddels helemaal ingeburgerd en heeft ook (via de ministeriële regeling Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006, RMG2006) een wettelijke status gekregen. De *Cwegdek*-waarde wordt voor ten minste twee doelen gebruikt:

1. Om het effect van wegdekken mee te nemen in *wettelijke procedures* (Wet geluidhinder). In het akoestisch onderzoek wordt, meestal via een digitaal geluidmodel, het effect van het wegdek via de wegdekcorrectie verwerkt. De manier waarop dit moet gebeuren is wettelijk geregeld via het genoemde RMG2006. De concrete getallen (wegdekcorrecties) zijn beschikbaar via CROW-publicatie 200, de website www.stillerverkeer.nl of via de *Cwegdek*-rapportages van specifieke producten.
2. Om in een contract tussen een opdrachtgever (wegbeheerder) en opdrachtnemer (aannemer) verstandige eisen op te nemen over de geluidreductie. In besteks- en contracteisen wordt vrijwel altijd verwezen naar een *Cwegdek*-waarde als eis voor de geluidreductie. Voor deze toepassing (die weliswaar niet één op één gekoppeld is aan wettelijke toepassing van *Cwegdek*) is het heel belangrijk dat de formulering duidelijk en eenduidig is.

De herziening van de geluidwetgeving heeft voor beide toepassingsgebieden consequenties.



Figuur 1 De bestaande methode voor de bepaling van de wegdekcorrectie en de getallen voor de standaardcategoriën zijn beschreven in CROW-publicatie 200 en beschikbaar op www.stillerverkeer.nl

2. Herziening geluidwetgeving

Voor het voorkomen en beperken van wegverkeersgeluid zijn medio 2012 twee wetten van belang:

- de *Wet milieubeheer* (voor wegen die op de zogenaamde geluidplafondkaart zijn aangegeven, rijkswegen);
- de *Wet geluidhinder* (voor de overige wegen (provinciale en gemeentelijke wegen)).

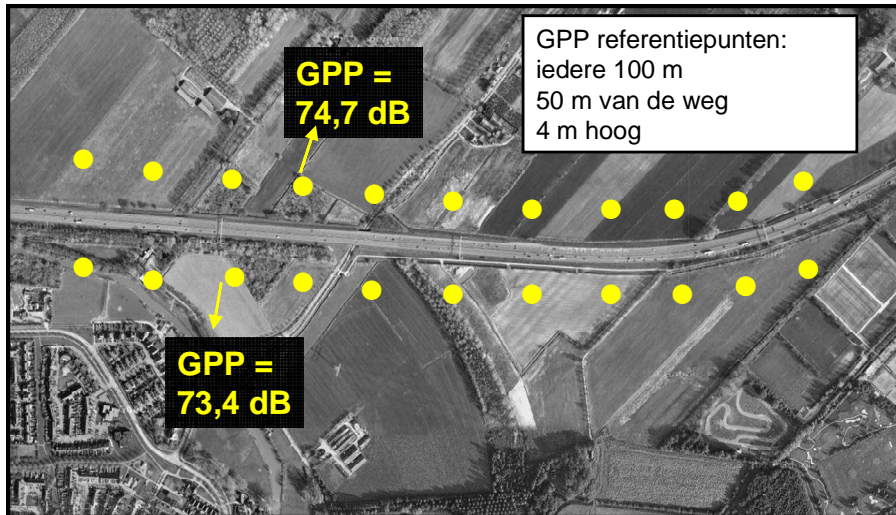
De Wet milieubeheer bevat de regels voor wegen die op de zogenaamde geluidplafondkaart zijn aangegeven. Dit zijn over het algemeen de rijkswegen. Deze wegen worden ook aangeduid als “plafond-wegen”. De Wet geluidhinder geldt voor de “niet-plafondwegen” dat zijn over het algemeen de provinciale en gemeentelijke wegen.

Beide wetten vormen de basis voor een aantal regelingen en AMvB's waarin nadere regels zijn opgenomen. De Wet milieubeheer verwijst voor een aantal zaken in de uitwerking naar het Besluit geluid milieubeheer (Bgm) en de Regeling geluid milieubeheer (Rgm). Nadere regels omtrent de Wet geluidhinder zijn opgenomen in het Besluit geluidhinder. De manier waarop verkeersgeluid moet worden berekend of gemeten voor toetsing aan de wettelijke normen is beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. Tot slot bestaat er de Regeling Geluidplafondkaart, die aangeeft welke wegen onder het regime van de Wet milieubeheer vallen.

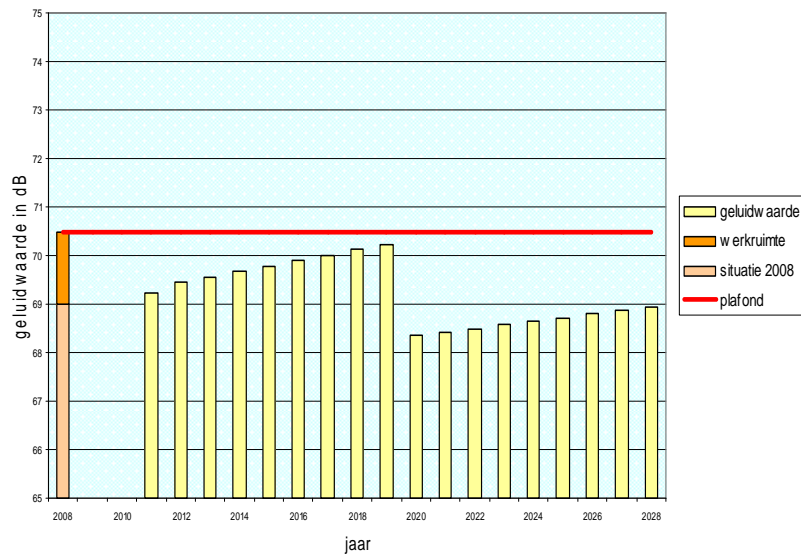
Een belangrijk verschil tussen de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer is dat de Wet milieubeheer in essentie gericht is op handhaving van geluid, in tegenstelling tot de Wet geluidhinder. In de Wet geluidhinder wordt de geluidbelasting alleen aan de norm getoetst op het moment dat er een nieuwe weg wordt aangelegd, er een wijziging aan de weg is of als er nieuwe geluidgevoelige bestemmingen gebouwd worden. Dat betekent dat het binnen de Wet geluidhinder wel is toegestaan dat de geluidbelasting toeneemt vanwege de autonome groei van het verkeer. In de Wet milieubeheer is er wel sprake van handhaving van verkeersgeluid. Dit gebeurt via de zogenaamde geluidproductieplafonds. In deze handleiding worden de geluidproductieplafonds aangeduid met de afkorting “GPP”.

Het GPP wordt vastgesteld op referentiepunten die op 50 m afstand van de weg liggen met een onderlinge afstand van 100 m. De equivalente geluidbelasting (in Lden) op deze punten wordt aangeduid met de term geluidproductie. Het GPP is de maximale geluidproductie die mag optreden op een referentiepunt. Wanneer de geluidproductie het GPP overschrijdt, of dreigt te overschrijden, moet worden onderzocht of er maatregelen getroffen kunnen worden. Dit geldt zowel bij een toename van de geluidproductie vanwege de uitvoering van wegprojecten als wanneer de geluidproductie is toegenomen vanwege autonome groei van het verkeer. De invoering van dit systeem met GPP is vaak aangeduid met de werktitel SWUNG. Deze afkorting staat voor ‘Samen Werken aan de Uitvoering van Nieuw Geluidbeleid’.

Let op: de geluidproductie op de referentiepunten worden steeds *berekend*, niet daadwerkelijk *gemeten*. Onderstaande figuren geven een voorbeeld van de ligging van de referentiepunten en het verloop van de geluidproductie op één punt door groei van verkeersintensiteit, wijziging van wegdektype, etc.



Figuur 2 Voorbeeld van referentiepunten waarop getoetst wordt of de (berekende) geluidproductie nog onder het plafond blijft



Figuur 3 Voorbeeld van het verloop van de geluidproductie op één punt door groei van verkeersintensiteit, wijziging van wegdektype, etc.

3. Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

In de wet (Wet milieubeheer, Wet geluidhinder) is bepaald dat de minister van Infrastructuur en Milieu regels stelt omtrent de wijze waarop een akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze regels zijn (vanaf medio 2012) vastgelegd in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, RMG2012.

Het RMG2012 kent een aantal artikelen, waarin de belangrijkste onderdelen geregeld zijn en daarnaast een aantal bijlagen:

- bijlage I (eisen aan rapportages);
- bijlage II (industrielawaai);
- bijlage III (wegverkeer);
- bijlage IV (spoorverkeer);
- nieuwe bijlage V voor regels voor het rekenen met geluidproductieplafonds;
- nieuwe bijlage VI voor regels voor geluidsaneringsplannen;
- bijlage VII voor geluidkarteringsvoorschriften.

Bijlage III beschrijft de regels die gelden voor het doen van geluidonderzoek voor wegverkeer. In hoofdstuk 4 van deze bijlage wordt de definitie van *Cwegdek* gegeven. Zie Figuur 4. Daarnaast wordt beschreven hoe een *Cwegdek*-waarde bepaald moet worden. Daarmee heeft de methode *Cwegdek* dus een wettelijke status.

INHOUD

1	STANDAARDREKENMETHODE 1	3
2	STANDAARDREKENMETHODE 2	9
3	STANDAARDMEETMETHODE	27
4	WEGDEK CORRECTIE	31
5	REKENREGEL SCHERMTOP	38
6	REKENREGEL MIDDENBERMSCHERM	42
7	TOELICHTING	46
7.1	Standaardrekenmethode 1	46
7.2	Standaardrekenmethode 2	47

Figuur 4 Hoofdstukindeling van bijlage III (wegverkeer) van het RMG2012

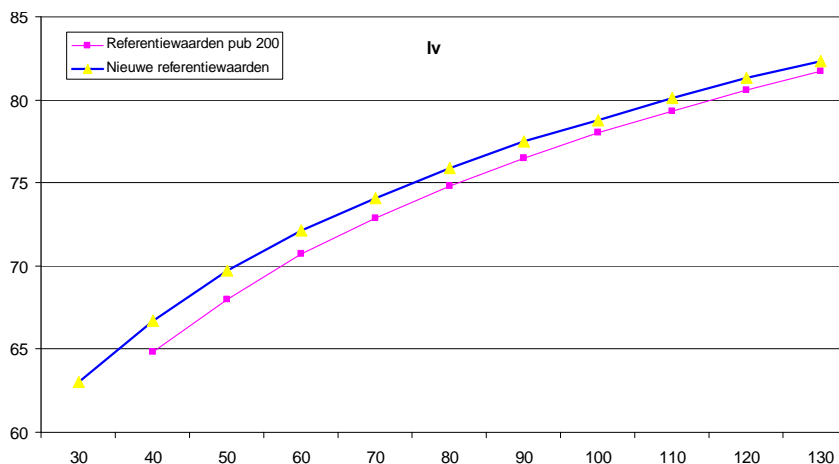
Bijlage III geeft een beknopte omschrijving van de *Cwegdek*-methode. Een uitgebreide toelichting en voorbeelden zijn te vinden in de bestaande CROW-publicatie 200. Deze publicatie bevat ook wegdekcorrecties (de getallen) van de standaardcategorieën. Die zijn eveneens te vinden op de website stillerverkeer.nl. De website geeft ook de wegdekcorrecties van alle producten (merknamen) die een eigen *Cwegdek*-rapport hebben.

4. Herziening Cwegdek-methode

Het reken- en meetvoorschrift biedt dus de mogelijkheid om de geluideigenschappen van het wegdek mee te nemen in akoestische onderzoeken voor wettelijke procedures. De mate waarin een wegdektype meer of minder geluid maakt dan het 'referentiewegdek' is gedefinieerd als de wegdekcorrectieterm (*Cwegdek*).

Wat zijn de belangrijkste wijzigingen van de *Cwegdek*-methode?

- De emissie (geluidproductie) van het verkeer is opnieuw gemeten. Het blijkt dat de geluidproductie van lichte motorvoertuigen (personenauto's) in de afgelopen 10 tot 15 jaar gestegen is. Omdat de emissie van het verkeer ook gebruikt wordt als referentiewaarde in de methode *Cwegdek*, zijn de *referentiewaarden* in *Cwegdek* geactualiseerd. Zie Figuur 6.
- Aanpassingen in de meetmethode (meethoogte naar 3 m in plaats van 5 m hoogte vanwege betere aansluiting op Europese ontwikkelingen) en in de analysemethode (eenduidiger en robuuster).
- Meenemen van het akoestische gedrag van stille wegdekken gedurende de gebruikperiode (levensduurgemiddelde geluidreductie).



Figuur 6 Huidige (onderste lijn, paars) en nieuwe (bovenste lijn, blauw) referentiewaarden voor lichte motorvoertuigen

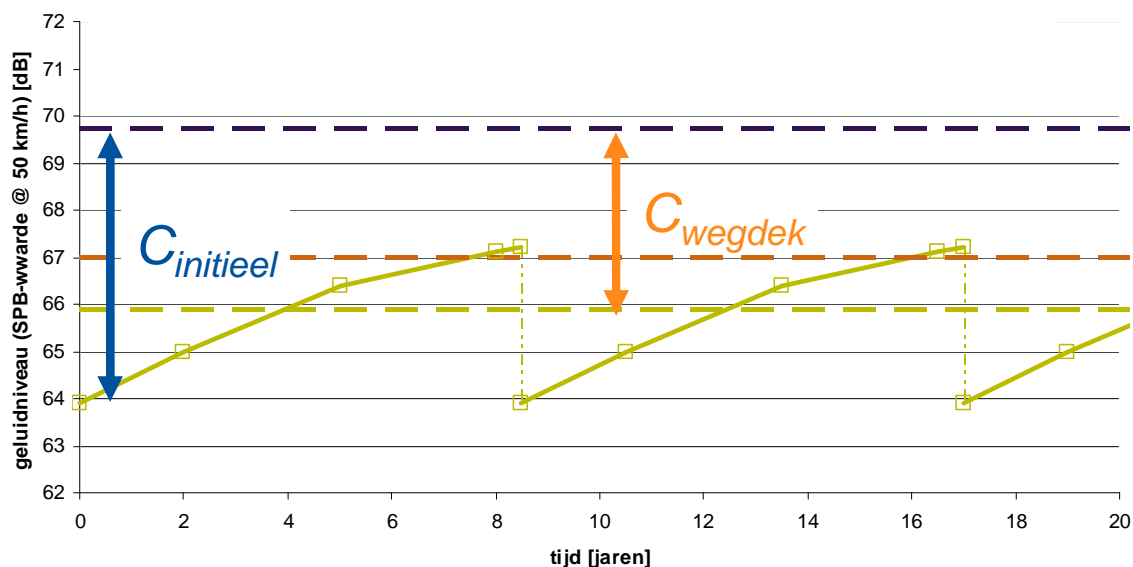
Gedrag gedurende gebruikperiode

Bij het ontwikkelen van (de eerste versie) van de methode *Cwegdek* (ruim 15 jaar geleden) bestonden er geen concrete inzichten over het leeftijdgedrag van de geluidarme deklagen. De aanname is gedaan dat alle wegdektypen een ongeveer gelijk gedrag tijdens de gebruikperiode zouden vertonen als het referentiewegdek (dicht asfaltbeton). Nu we meer dan 15 jaar ervaring hebben met stille wegdekken is inmiddels bekend dat poreuze en semi-dichte wegdekken akoestisch een significant ander gedrag over de leeftijd hebben dan dichte deklagen. Voor het inzicht in dat gedrag zijn vooral de grote hoeveelheid monitoringsgegevens uit projecten als het InnovatieProgramma Geluid (IPG) en de Stimuleringsregeling Stille Wegdekken (SSW) erg belangrijk. Circa 2000 was er voldoende inzicht en draagvlak om de leeftijdeffecten in de methode *Cwegdek* te verwerken.

Vóór 2012 was een *Cwegdek* representatief voor het geluideffect van het nieuwe wegdek in vergelijking tot een nieuw dicht asfaltbeton. In de geactualiseerde *Cwegdek*-methode is een factor *Ctijd* geïntroduceerd. De term *Cwegdek* is opgebouwd gedacht als de som van de initiële reductie *Cinitieel* en *Ctijd*. Deze laatste beschrijft de gemiddelde achteruitgang van de geluidtechnische wegdekprestatie ten opzichte van de nieuwe situatie. De term *Cinitieel* is gedefinieerd als de reductie van het betreffende wegdek in nieuwstaat ten opzichte van de referentiewaarde die betrekking heeft op een mix van DAB-wegdekken van een gemiddelde leeftijd.

$$C_{wegdek_{m,i}} = C_{initieel_{m,i}} + C_{tijd_{m,i}}$$

De totale *Cwegdek* is nu dus de som van de reductie in nieuwstaat, *Cinitieel*, en de gemiddelde achteruitgang gedurende de levensduur, *Ctijd*. Dit is een belangrijke wijziging van de definitie. Voor het typische gedrag van bijvoorbeeld een dunne geluidreducerende deklaag. Zie Figuur 7.



Figuur 7 Voorbeeld van relatie tussen initiële geluidreductie en de levensduur gemiddelde geluidreductie

5. Nieuwe wegdekcorrectie getallen

De nieuwe *Cwegdek*-methode zal tot andere wegdekcorrecties leiden. Immers, er zijn twee belangrijke wijzigingen:

1. de referentiewaarden zijn gewijzigd (de hogere referentiewaarden leiden voor stille geluidreducerende wegdekken over het algemeen tot hogere (initiële) geluidreducties);
2. de overgang naar levensduurgemiddelde geluidreductie (wat over het algemeen tot afwaardering van de geluidreductie leidt).

De combinatie van deze twee factoren leidt voor de meeste wegdekcategorieën tot (significant) lagere geluidreducties.

Hoe kom je aan nieuwe wegdekcorrecties? Hoe kom je aan informatie over *Ctijd*?

We maken onderscheid tussen twee groepen:

1. de standaardcategorieën (ZOAB, Tweelaags ZOAB, DGD A en B elementenverhardingen, etc.) zoals die nu in publicatie 200 zijn beschreven;
2. de *Cwegdek*-getallen zoals die voor producten (merknamen) via de website stillerverkeer.nl beschikbaar zijn.

Standaard wegdekcategorieën

In 2012 komt er een nieuwe CROW-publicatie, de opvolger van CROW-publicatie 200. Deze nieuwe publicatie levert voor alle (nu reeds bekende) standaardcategorieën wegdekcorrecties. Behalve de uiteindelijke wegdekcorrecties (leeftijdgemiddelde geluidreducties) bevat de publicatie ook de achterliggende informatie over de initiële geluidreductie en de gebruikte *Ctijd* van elke standaardcategorie. Deze wegdekcorrecties zijn gebaseerd op een in 2010 uitgevoerde analyse van (voldoende) recente meetgegevens en zijn tot stand gekomen volgens de nieuwe methode *Cwegdek*.

Wettelijke procedures

De wegdekcorrecties van de standaardcategorieën zullen in de praktijk vooral gebruikt worden voor de akoestische onderzoeken (wettelijke procedures). In de meest gangbare rekensoftware (die gebaseerd is op het RMG2012) zijn deze wegdekcorrecties al opgenomen en wordt, bijvoorbeeld door DGD B als wegdektype aan te vinken, automatisch gerekend met de wegdekcorrecties van de standaardcategorie DGD B.

Gebruik in bestekken en contracten

De wegdekcorrecties van de standaardcategorieën zullen ook gebruikt worden om eisen op te nemen in bijvoorbeeld contracten en bestekken. Er kan dan bijvoorbeeld geëist worden dat voor lichte motorvoertuigen bij 50 km/h de wegdekcorrectie moet voldoen aan de *Cwegdek* van DGD B, met verwijzing naar het vigerende reken- en meetvoorschrift en CROW-publicatie. Vaak wordt dit gekoppeld aan een verplichting om achteraf via metingen aan te tonen dat aan de eis wordt voldaan. Een dergelijke eis vraagt aanvullende informatie hoe dit aangetoond moet worden en wanneer voldaan wordt.

Bedacht moet worden dat de wegdekcorrectie een gemiddelde waarde is van een aantal wegvakken. Door één op één dit gemiddelde als eis over te nemen, is de verwachting dat (statistisch gezien) in 50% van de situaties niet aan de eis wordt voldaan. In de praktijk wordt dit meestal opgelost door een onzekerheidsmarge op te nemen voor de controlemeting.

Bij de nieuwe *Cwegdek*-methode moet bedacht worden dat de wegdekcorrectie een levensduurgemiddelde geluidreductie betreft. Deze waarde kan dus niet één op één gebruikt worden als (initiële) eis, die na aanleg van het wegdek via een meting te controleren is.

Product-*Cwegdek*-getallen

De huidige *Cwegdek*-rapporten van producten zijn in combinatie met het nieuwe reken- en meetvoorschrift (RMG2012) niet meer bruikbaar en geldig. Door de belangrijke wijzigingen in de *Cwegdek*-methode zouden grote fouten gemaakt worden als deze oude wegdekcorrecties gebruikt worden in combinatie met het nieuwe reken- en meetvoorschrift.

In veel situaties zal het mogelijk zijn om zonder het uitvoeren van nieuwe metingen een actualisatie te maken van de wegdekcorrecties naar de nieuwe *Cwegdek*-methode. Voor het toetsen of het mogelijk is, spelen bijvoorbeeld de volgende punten een rol:

- de gebruikte metingen mogen niet ouder zijn dan 10 jaar,
- aan elke afzonderlijke geluidmeting zijn eisen gesteld aan de betrouwbaarheid van een meting;
- zijn er al recentere metingen beschikbaar die ook gebruikt kunnen worden (bijvoorbeeld uit monitoringsprogramma's, of vanuit controlemetingen in het kader van een contract).

Voor de meeste producten zullen nog onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn over het tijdsgedrag van de geluidreductie gedurende de gebruikperiode. De nieuwe *Cwegdek*-methode beschrijft drie manieren om aan een *Ctijd* te komen:

- door de *Ctijd* af te leiden uit metingen aan ten minste 5 oudere wegvakken (ouder dan 75% van de civieltechnische levensduur);
- door de *Ctijd* af te leiden uit de extrapolatie van metingen aan ten minste 5 wegvakken die 4 jaar of ouder zijn;
- door de *Ctijd* te gebruiken van de standaardcategorie, die past bij het product.

Voor een actualisatie van de product *Cwegdek*-rapporten zal in de meeste gevallen de eerstgenoemde methode voor de hand liggen en tot een werkbaar resultaat leiden.

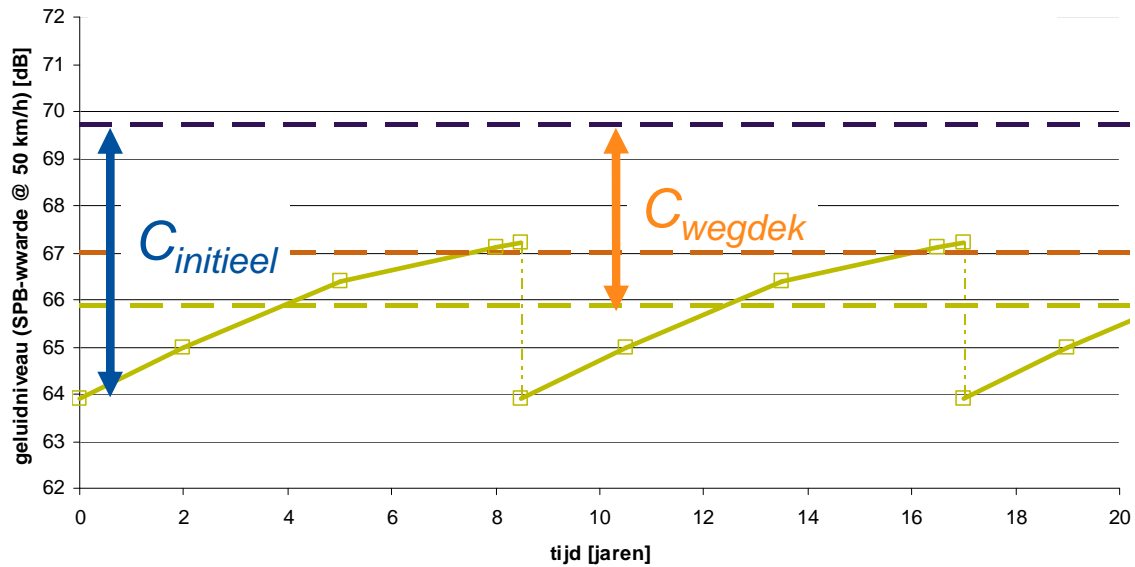
6. Werken met een levensduurgemiddelde waarde in contracten

In de vorige paragraaf is al genoemd dat bij de nieuwe *Cwegdek*-methode bedacht moet worden dat de wegdekcorrectie een levensduurgemiddelde geluidreductie betreft. Deze waarde kan dus niet één op één gebruikt worden als (initiële) eis, die na aanleg van het wegdek via een meting te controleren is. Dit heeft belangrijke consequenties voor de huidige praktijk waarbij de wegdekcorrectie in één of andere vorm gebruikt wordt in bestekken en contracten. Het is zeer belangrijk dat zowel wegbeheerders (die bestekken en contracten opstellen) als aannemers (die inschrijven en uitvoeren) de consequenties van de beschreven wijzigingen in hun praktijk verwerken.

Er zijn (momenteel nog) geen uniforme voorbeeldbestekken en contracten. Wel kan vanuit de eerder beschreven wijzigingen een aantal handvatten gegeven worden om in de praktijk te gebruiken:

1. Komende tijd kunnen en zullen (voor het gebruik in bestekken en contracten) zowel de oude als de nieuwe methode naast elkaar gebruikt worden. Lopende contracten hoeven niet herzien te worden. Essentieel is dat uitdrukkelijk gedefinieerd wordt wat bedoeld wordt met eisen (definitie *Cwegdek*). Dit kan door expliciet te verwijzen naar de achterliggende versies van het reken- en meetvoorschrift en de CROW-publicatie. Voor de oude methode wordt verwezen naar bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 en de CROW-publicatie 200. Voor de nieuwe methode wordt verwezen naar bijlage III van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en de nieuwe CROW-publicatie.
2. Op het moment dat de nieuwe regelgeving in werking is getreden, wordt geadviseerd om bij het maken van contracten en bestekken uit te gaan van de nieuwe methode.
3. Bij de nieuwe methode krijgt (ook in contracten!) de *Cwegdek* de nieuwe definitie, dus een levensduurgemiddelde waarde.
4. In de nieuwe situatie wordt geadviseerd om in een bestek zowel een *Cwegdek* te noemen (bijvoorbeeld levensduurgemiddelde waarde van 4,0 dB) als de verplichting om informatie te geven over de gebruikte *Ctijd*, waardoor eenvoudig de initiële geluidreductie *Cinitieel*, af te leiden is. Bij een verplichting om achteraf door een meting aan te tonen dat voldaan is aan de eis, wordt deze gekoppeld aan de initiële geluidreductie. Zie Figuur 8. Bijvoorbeeld: *Ctijd* is 2,0 dB, zodat de initiële geluidreductie 6,0 dB is.

Aanbevolen wordt dat opdrachtgevers en opdrachtnemers gezamenlijk tot uniforme voorbeeldbestekken en contracten komen.



Figuur 8 Voor contracten is zowel de levensduurgemiddelde wegdekcorrectie (C_{wegdek}) als de initiële geluidreductie van belang

7. Resumerend

Voorjaar 2012 wijzigt de geluidwetgeving in Nederland. Gekoppeld aan deze wetwijziging wijzigt ook de methode zoals we die nu gebruiken om geluidreductie van wegdek te bepalen (C_{wegdek}). Deze wijziging geldt voor alle wegsituaties (rijks-, provinciale en gemeentelijke wegen). De wegdekcorrectie wordt een levensduurgemiddelde waarde, die uitstekend aansluit bij de feitelijke effecten van stille wegdekken. De huidige wegdekdekcorrecties moeten geactualiseerd worden. Dat geldt zowel de standaardcategorieën (in de bestaande CROW-publicatie 200) als de product- C_{wegdek} -rapporten (www.stillerverkeer.nl). De veranderde definitie van C_{wegdek} heeft ook belangrijke consequenties voor de afspraken in bestekken en contracten. Gebrek aan kennis van deze wijzigingen zal zeker de nodige problemen en fouten opleveren bij afspraken tussen opdrachtgevers en opdrachtnemers. Voorkomen moet worden dat een stroeve overgang naar de nieuwe methode de toepassing van stille wegdekken als effectieve bronmaatregel belemmert. Aanbevolen wordt dat opdrachtgevers en opdrachtnemers gezamenlijk tot uniforme voorbeeldbestekken en contracten komen.