

Notitie

Vertaaltabellen om de resultaten van de bestaande inspectiemethodiek van wegen van CROW te vertalen naar de conditiescores van de NEN 2767.

Deze notitie is vastgesteld op en in tweevoud ondertekend

Namens CROW

Naam:
ir. R. Stuurman

Handtekening:

.....

Namens NEN 2767-4

Naam:
ing. C. Kuijper

Handtekening:

.....

© Copyright NEN.

Dit document en alle daartoe behorende modellen, berekeningen, etc. zijn eigendom van NEN. Verveelvoudiging, in welke vorm ook, heeft voorafgaande schriftelijke toestemming van NEN.

Samenvatting

De NEN2767 geeft inzicht in de technische toestand (conditie) op basis van vergelijking met de oorspronkelijke nieuwbouwsituatie. De NEN veronderstelt hierbij in eerste aanleg dat de toentertijd gerealiseerde (of gerenoveerde) technische en functionele niveaus nog steeds aan de wensen voldoen. Dit doet zij bij alle bouw- en installatiedelen in de B&U- en GWW-sector.

De CROW inspectiemethodiek geeft inzicht in de conditie van het wegennet. Op basis van een globale visuele inspectie wordt de huidige toestand van de wegverhardingen weergegeven in kwaliteitsoverzichten.

Uitgangspunt voor de opzet van de NEN2767 is dat zoveel als mogelijk aansluiting wordt gezocht bij bestaande inspectiemethoden in de genoemde sectoren. Om deze aansluiting tot stand te brengen bij de bestaande inspectiemethodiek van wegen van CROW is een vertaaltabel tussen beide methoden ontwikkeld.

Voor de vertaling van de CROW cijfers naar de NEN2767 zijn de asfaltschades gebruikt van de inspectieproefvakken zoals door de CROW zijn aangeboden met daarin de schadebeelden. De asfaltschades zijn gekozen omreden dat asfalt de meeste schadebeelden heeft en hiermee de verschillen tussen de uitkomsten op basis van de CROW en de NEN2767 methodiek inzichtelijk worden. Op basis van de voornoemde schadebeelden zijn berekeningen gemaakt middels de CROW en de NEN2767 waarvan de uitkomsten zijn doorvertaald naar vertaaltabellen die zowel voor asfalt verhardingen geldt als ook voor elementen- en betonverhardingen.

De uitkomsten van de CROW en de NEN2767 berekening tonen aan dat er geen onderlinge afwijkingen zijn groter dan 1 klasse (van zowel de individuele score per schade als de totale beoordeling van het onderdeel). Van de 96 individuele scores per gebrek is 70% van de uitkomsten identiek. Van de uitkomsten van de 27 wegvakonderdelen is 74% van de uitkomsten identiek. Ook bij de 7 vakken die onderling een afwijkende score hebben blijkt dat de eindscore bij de CROW berekening zwaarder uitvalt dan bij de NEN2767 berekening.

Het feit dat beide methodieken inzicht geven in de conditie op basis van een globale inspectie, er geen onderlinge afwijkingen zijn groter dan 1 klasse en 70% van de uitkomsten identiek zijn rechtvaardigt het toepassen van de vertaaltabellen voor de vertaling van de CROW scores naar de NEN2767 scores.

Inleiding

De NEN 2767 beschrijft een multidisciplinaire meet- en berekeningsmethodiek van bouw- en installatiedelen (hierna bouwdelen) in de B&U- en de GWW-sector. Uitgangspunt voor de opzet van de NEN 2767 is dat zoveel als mogelijk aansluiting wordt gezocht bij bestaande inspectiemethoden in de genoemde sectoren. Om deze aansluiting tot stand te brengen bij de bestaande inspectiemethodiek van wegen van CROW is een vertaaltabel tussen beide methoden ontwikkeld. Uitgangspunt bij het samenstellen van deze vertaaltabel zijn de scores van de enkelvoudige gebreken.

Deze notitie richt zich op de onderbouwing van de vertaaltabel. De berekeningen die ten grondslag liggen aan de vertaaltabel zijn beschikbaar als Excel-bestanden ("20121012_BijlageII_Omvang_scores.xls" en "20121006_BijlageIV_optellen_schades.xls") en opvraagbaar bij de NEN inclusief de toelichting behorende bij de berekeningen.

1. CROW systematiek

De relaties tussen de parameters omvang en Ernst en de gebrekscores zijn toegelicht a.d.h.v. onderstaande afbeelding 1.

Bij de CROW-systematiek wordt per shadebeeld één waardering gegeven voor en wegvakonderdeel. De hoogste ernstklasse van de beoordeling van het shadebeeld is bepalend voor de score van het shadebeeld. Bij de CROW methodiek worden de cijfers per shadebeeld naast het vaststellen van de kwaliteit ook gebruikt voor het bepalen van een onderhoudsmaatregel. Dit gebeurt zowel op basis van individuele cijfers als op basis van de combinatie van cijfers.

Bij de NEN 2767 is een soort gelijke regel van kracht. Wanneer de afzonderlijke gebreken zich bevinden op exact hetzelfde gedeelte van het beschouwde bouw- of installatiedeel (b.v. wegvakonderdeel met asfaltverharding), dan wordt de gebrekscore bepaald door het gebrek dat tot de slechtste conditie leidt.

In beide gevallen is er sprake van het zogenoemde Worst-case scenario.

Ernst \ Omvang	Geen	Licht	Matig	Ernstig
1		L1	M1	E1
2		L2	M2	E2
3		L3	M3	E3

Afbeelding 1

Toelichting afbeelding 1:

De CROW-gebrekscores zijn: Geen, L1 t/m E3 zoals in afbeelding 1 is weergegeven. De gebrekscore 'Geen' geldt als de omvang kleiner is dan minimale omvang die voor klasse

1 is gedefinieerd in publicatie 146b. Bij de CROW worden Ernstige schades met een omvang kleiner dan de minimale omvang, zoals hiervoor beschreven, genoteerd als klein onderhoud.

2. NEN 2767 systematiek

Ernstklasse

Met de NEN 2767 wordt de technische toestand van een bouwdeel bepaald op basis van aanwezige gebreken die elk geclassificeerd zijn in een ernstklasse, zie tabel 1. Er zijn een drietal ernstklassen benoemd: 'Ernstig', 'Serieus' en 'Gering'.

Het doel van de drie ernstklassen is om alle voorkomende gebrekensoorten een kenmerk te geven waarmee hun onderling verschil aan invloed op het functioneren van bouwdelen inzichtelijk wordt.

Tabel 1, gebreken i.r.t. de ernstklasse (Ernstig, Serieus en Gering)

Gebrek /Materiaal	Gebreken in de NEN 2767				
	asfaltbeton	element	cementbeton	halfverhard	onverhard
Dwarsonvlakheid	Ernstig	Ernstig			
Oneffenheden	Ernstig	Ernstig	Ernstig	Ernstig	Ernstig
Rafeling	Ernstig				
Scheurvorming	Ernstig		Ernstig		
Voegvulling			Gering		
Voegwijdte		Serieus			
Randschade	Serieus				
Zetting	Gering	Gering	Gering		
Comfort	Ernstig	Ernstig	Ernstig		
Langsonvlakheid	Ernstig	Ernstig	Ernstig		
Spoordiepte	Ernstig	Ernstig			
Stroefheid	Ernstig		Ernstig		

Intensiteit

De intensiteit is een indicator die aangeeft in welk stadium het gebrek zich bevindt. De methodiek gaat uit van een onderverdeling van de intensiteit in drie klassen (beginstadium, gevorderd stadium en eindstadium).

Omvang

Met de omvang wordt de hoeveelheid aangegeven waarin het desbetreffende gebrek zich manifesteert ten opzichte van de totale beschouwde hoeveelheid, uitgedrukt in een percentage, van het bouwdeel of het volume van een bouwdeel dat moet worden vervangen om het gebrek op te lossen.

De omvang is binnen de methodiek onderverdeeld in een vijftal klassen (<2 %, 2 % tot 10 %, 10 % tot 30 %, 30 % tot 70 % en ≥ 70 %)

3. Overeenkomsten c.q. verschillen tussen CROW versus NEN 2767 systematiek Ernst

De ernstklasse als bedoeld in de NEN 2767 is bij de CROW methodiek niet onderscheiden. De gebreken die ten grondslag liggen aan de vertaaltabel CROW-wegen versus NEN 2767 zijn qua ernstklasse ingedeeld door de werkgroep 'Wegen' en vastgelegd in het document 'Toelichting gebreken verhardingen 20120601-3.doc' en is

opvraagbaar bij de NEN. Hoe de ernstklasse bepaald moet worden is beschreven in publicatie 146b van de CROW.

Intensiteit

Het aspect Ernst en Intensiteit bij respectievelijk de CROW en de NEN 2767 zijn onderling vergelijkbaar zoals weergegeven in onderstaande afbeelding 2.

CROW, ernstklasse	NEN 2767, Intensiteit
Licht (L)	I, Laag, beginstadium
Matig (M)	II, Midden, gevorderd stadium
Ernstig (E)	III, Hoog, eindstadium

Afbeelding 2

Omvang

Ten aanzien van de omvang zijn er verschillen tussen de CROW en de NEN 2767. De CROW heeft 4 omvangsklassen die per gebreksoort zijn vastgesteld en daarentegen heeft de NEN 2767 de keuze uit 5 generieke omvangsklassen ongeacht het gebreksoort.

Door de werkgroep 'Wegen' van de NEN 2767 zijn de relaties tussen de verschillende omvangsklassen vastgelegd in het document 'Toelichting gebreken verhardingen 20120601-3.doc', zie bijlage II. Een voorbeeld hiervan is in onderstaande afbeelding 3 weergegeven.

Dwarsonvlakheid								
Definitie: Dwarsonvlakheid is een verticale vervorming van het dwarsprofiel van de verharding.								
CROW								
ernstklasse				omvangklasse				
<i>Geen</i>	<i>Licht</i>	<i>matig</i>	<i>ernstig</i>	<i>Zeer gering</i>	<i>gering</i>	<i>enig</i>	<i>groot</i>	
	10-20 mm	20-30 mm	≥ 30 mm	< 5 m	5 - 15 m	15 - 35 m	≥ 35 m	
NEN								
belang	intensiteit			omvangscore				
<i>E, S of G</i>	<i>Laag</i>	<i>midden</i>	<i>hoog</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
				< 2%	2-10%	10-30%	30-70%	≥70%
E, WP	10-20 mm	20-30 mm	≥ 30 mm	2 m'	2-10 m'	10-30 m'	30-70 m'	>70 m'

Afbeelding 3

4. Bijlagen

- I. Vertaaltabellen
- II. Relaties omvangsklassen CROW_NEN 2767

Bijlage I. Vertaaltabellen

Gering gebrek				
Ernst Omvang	Geen	Licht	Matig	Ernstig
1	1	L1 1	M1 1	E1 2
2		L2 1	M2 2	E2 3
3		L3 2	M3 3	E3 4

Vertaaltabel 1.1 t.b.v. geringe gebreken

Serieus gebrek

Ernst Omvang	Geen	Licht	Matig	Ernstig
1	1	L1 1	M1 2	E1 3
2		L2 2	M2 3	E2 4
3		L3 3	M3 4	E3 5

Vertaaltabel 1.2 t.b.v. serieuze gebreken

Ernstig gebrek

Ernst Omvang	Geen	Licht	Matig	Ernstig
1	1	L1 2	M1 3	E1 4
2		L2 3	M2 4	E2 5
3		L3 4	M3 5	E3 6

Vertaaltabel 1.3 t.b.v. ernstige gebreken

Bijlage II

Bijlage IV is als bestand "Toelichting gebreken verhardingen 20120601-3.doc" bijgevoegd.