



Katalytische laag

Beschrijving innovatie

Titaniumdioxide (TiO_2) kan op gebouwen, wegen of geluidschermen stikstofoxide (NO_x) afbreken. Een katalysator bindt NO_x in de lucht aan zich en zet dit om in het relatief onschadelijke nitraat. Dat tonen laboratoriumtesten in Griekenland, Japan en Vlaanderen aan. Het innovatieprogramma onderzoekt of de effecten in de buitenlucht navenant zijn en neemt geluidschermen als onderzoeksobject.

Onderzoeksvraag

Kan een fotokatalytische laag van titaniumdioxide (TiO_2) op (onder meer) geluidschermen effectief worden ingezet om NO_x te verwijderen langs drukke snelwegen? De uitvoering van dit project gebeurt in vier fasen.

Fase 1

Literatuuronderzoek

In 2005 is gestart met een inventarisatie van bestaande kennis en onderzoeksresultaten. Deze fase is afgerond en gerapporteerd.

Fase 2

Laboratorium en kleinschalige praktijkproeven

TNO is begonnen met een kleine proefopstelling van verschillende panelen in de buitenlucht. Een aantal proefpanelen (van enkele vierkante meters) werd behandeld met TiO_2 -coatings van verschillende verfproducenten. De verf zet NO_2 om in nitraat, dat vervolgens met het regenwater wegspoelt naar het riool of grondwater. Er zijn metingen verricht onder diverse (weers)omstandigheden - windsnelheid en -richting, turbulentie, temperatuur en lichtintensiteit. Dit leverde gegevens op over de concentraties NO en NO_2 .

In augustus 2006 is een kleinschalige praktijkproef van start gegaan. Op bestaande geluidsschermen is een 4-tal panelen met verschillende coatings langs de A1 bij Terschuur opgehangen. Het eindrapport staat op de website.

Een opmerkelijk resultaat was dat de coatings in een laboratoriumomgeving aanzienlijk effectiever waren dan bij de praktijkmetingen langs de snelweg. Daarom is besloten het effect ook nog met een andere meetmethode vast te stellen in de Proeftuin Schermen (zie fase 3).

Fase 3

Opstellen meetmethode voor en het uitvoeren van onderzoek naar effect scherm

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van een meetmethode én het uitvoeren van praktijkonderzoek naar de effectiviteit van een katalytische laag op een scherm.

De meetmethode is ontwikkeld en toegepast op het scherm van Durisol: Houtvezelbetonscherm met een katalytische (TiO_2) coating. Het eindrapport hierover wordt verwacht voorjaar 2008. De proeven lopen op dit moment op het scherm van Mostert De Winter: Poreus vegetatiescherm in de Proeftuin.

Fase 4

Implementatiefase

In deze fase wordt op basis van de resultaten van het gehele project een implementatieadvies gegeven.

Verwachte toepasbaarheid

Bij een positief resultaat van deze pilot kan de TiO_2 -coating worden toegepast: Op geluidschermen, maar zo mogelijk ook op gebouwen en wegdek.