

## Algemene informatie

|                          |                                                                                                                                    |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel (Nl.)</b>       | Verhoogde Cd- en Zn-opname door ratelpopulier verlaagt zijn fytostabilisatiepotentieel in vergelijking met vijf andere boomsoorten |
| <b>Title (En.)</b>       | Elevated Cd and Zn uptake by aspen limits the phytostabilization potential compared to five other tree species                     |
| <b>Auteur</b>            | Van Nevel <i>et al.</i>                                                                                                            |
| <b>Instituut</b>         | Universiteit Gent, Departement Bos- en Waterbeheer                                                                                 |
| <b>Type publicatie</b>   | Wetenschappelijk artikel                                                                                                           |
| <b>Tijdschrift</b>       | Ecological Engineering                                                                                                             |
| <b>Jaar</b>              | 2011                                                                                                                               |
| <b>Trefwoorden (Nl.)</b> | Fytostabilisatie, bomen, zware metalen, zandbodem, biomassa                                                                        |
| <b>Keywords (En.)</b>    | Phytostabilization, trees, trace metals, sandy soils, biomass                                                                      |

Voor deze studie werd onderzoek in Waaltjesbos (Bosland) uitgevoerd op en rond eiken (*Quercus robur* en *petraea*), Ruwe berk (*Betula pendula*), Valse acacia (*Robinia pseudoacacia*), Ratelpopulier (*Populus tremula*), Grove den (*Pinus sylvestris*) en Douglasspar (*Pseudotsuga menziessi*) 10 jaar na hun aanplant.

### Samenvatting (Nederlands)

De studie bestudeert van deze 6 verschillende boomsoorten, groeiend op een verontreinigde zandbodem, het effect op bodemkenmerken (pH, OC, CEC) en op de herlocatie van Cd en Zn. Bebossing is op deze verontreinigde voormalige landbouwgronden voorgesteld als beheerkeuze om metalen te immobiliseren en hun introductie in de voedselketen te voorkomen. Deze techniek is bekend onder de naam 'fytostabilisatie'. Echter verschillende boomsoorten hebben door een verschillend effect op en interactie met de bodem, een ander effect op de biogeochemische cyclus van metalen en dus ook op hun mobiliteit. Het onderzoek toont aan dat ratelpopulier, gezien het risico op verspreiding van metalen via de bladeren en de accumulatie van metalen in de bovenste bodemlaag, niet de geschikte boomsoort is om deze verontreinigde gronden te beheren in het kader van fytostabilisatie.

### Summary (English)

Phytostabilization of metals using trees is often promoted, although the influence of different tree species on the mobilization of metals is not yet clear. This study examined effects of six tree species on the soil characteristics pH, organic carbon (OC) content and cation exchange capacity (CEC) and on the redistribution of cadmium (Cd) and zinc (Zn) on a polluted sandy soil. Soil and biomass were sampled in 10-year-old stands growing on former agricultural land. The tree species included were silver birch (*Betula pendula*), oak (*Quercus robur* and *Quercus petraea*), black locust (*Robinia pseudoacacia*), aspen (*Populus tremula*), Scots pine (*Pinus sylvestris*) and Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*). In the short period of 10 years, only aspen caused significant changes in the soil characteristics. Due to accumulation of Cd and Zn in its leaf litter, aspen increased the total as well as the NH<sub>4</sub>OAc-EDTA-extractable Cd and Zn concentrations in the topsoil compared to deeper soil layers and to other tree species. Also, topsoil pH, OC content and CEC were significantly higher than under most of the other species. This caused rather low 'bioavailable' CaCl<sub>2</sub>-extractable concentrations under aspen. Nevertheless, given the risks of aboveground metal dispersion and topsoil accumulation, it is recommended that aspen should be avoided when afforesting Cd and Zn contaminated lands.