

Kåring av beste artikkel i VANN nr 3-2019

Redaksjonskomiteen har kåret artikkelen «Ecotoxic potential of road-associated microplastic particles (RAMP)» av Elisabeth Rødland til den beste artikkelen i VANN nr. 3-2019.

Begrunnelsen er artikkelens aktualitet og synliggjøring av behovet for mer kunnskap omkring denne problematikken.

Aktualiteten gjenspeiles både gjennom mikroplast- og overvannsvinklingen. Det er også en styrke at artikkelen faglig oppdatering på flere typer mikroplastpartikler som stammer fra ulike kilder, som f.eks. bildekk, veger og vegmerking.

FAGFELLEVDURDETE ARTIKLER

Ecotoxic potential of road-associated microplastic particles (RAMP)

Av Elisabeth Rødland

Elisabeth Rødland er PhD-stipendiat i økotoxikologi hos Norsk institutt for vannforskning (NIVA) og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).

Summary

Road-related microplastic particles (RAMP) is a group of particles in the microscale size range 0.1-1000 μm with plastic compounds (polymers) in them, which is present in road runoff. Tire-wear particles (TWP) are estimated as the largest single source of microplastic particles in Norway, contributing up to 5000 tons of microplastic per year of a total of 8400 tons of microplastics per year. RAMP also includes road-wear particles from polymer-modified bitumen (RWP_{PMB}) and road-wear particles from road marking (RWP_{RM}). RAMP is a diverse particle group both when it comes to particle properties and chemical compounds. Several studies have confirmed toxicity effects in experiments using TWP leachates at environmentally relevant concentrations according to known concentrations. However, more research is needed on the concentrations in the environment, uptake in biota for all three types of RAMP and the toxicity effects from these.

Sammendrag

Økotoxikologisk potensiale i mikroplastpartikler fra vei (RAMP). Vegrelatert mikroplastpartikler (RAMP) er en gruppe partikler i størrelsesordenen 0.1-1000 μm som inneholder plast (polymerer) og er tilstede i vegavrenning. Slitasjepartikler fra dekk (TWP) er estimert som den største enkeltkilden til mikroplast i Norge, med et bidrag på

opp mot 5000 tonn av det totale utslippet på 8400 tonn. RAMP inkluderer også slitasjepartikler fra vegbanen, både fra polymer-modifisert bitumen (RWP_{PMB}) og fra vegmerking (RWP_{RM}). RAMP er en variert gruppe partikler med ulike egenskaper og kjemisk sammensetning. Flere studier har bekreftet toksiske effekter i eksponeringsforsøk med TWP i konsentrasjoner som er tilsvarende de konsentrasjoner som er funnet i naturen. Det er likevel behov for mer forskning både når det gjelder hvilke konsentrasjoner av RAMP som finnes ut i naturen, på opptak i biota og hvilke toksiske effekter dette kan ha.

Introduction

The focus of this review is to give an overview of the ecotoxic potential of microplastic particles originating from road and tire wear. Although road-related pollutants have been studied for many decades, it is only recently that the term "microplastic" has been associated with them. The total release of microplastic particles in Norway is estimated at 8400 tons per year (Sundt et al., 2014), and of that 4500-5300 tons comes from tires (Sundt et al., 2014; Sundt et al., 2016; Vogelsang et al., 2018).

Microplastic particles

Plastic is a synthetic or semisynthetic organic material, made from either one or several polymers and additives. Plastics can be divided