

Regenval en zware metalen in de Biesbosch

Esmée Goudriaan

Onderzoeksvraag

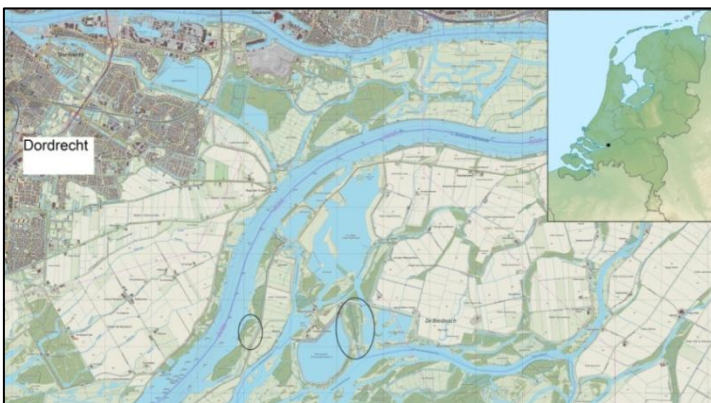
Heeft regenval invloed op uitspoeling van zware metalen uit de Biesbosch?

Gebiedsbeschrijving



Figuur 1: Biesbosch, eind zomer (eigen foto)

^[1] De Biesbosch is een zoetwatergetijdengebied dat ligt op de grens tussen Zuid-Holland en Noord-Brabant. Het is een natuurgebied met een grote soortenrijkdom, maar vervuiling is een groot probleem. In dit gebied zijn twee locaties waar metingen zijn gedaan, dit zijn twee platen in de Brabantsche Biesbosch: Lage Hof (LH, links op de kaart) en Petrus Plaat Oost (PO, rechts op de kaart).



Figuur 2: Sample locaties ^{[a][b]}.

Resultaten

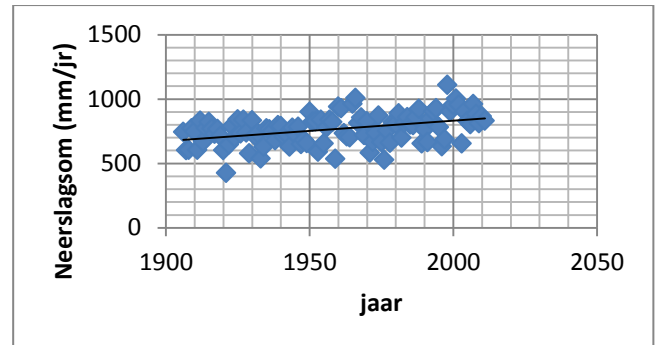
Eerst wordt gekeken naar het vasthouden van zware metalen in de Biesbosch en vervolgens naar de beregening.

^[2] In 2001 zijn op PO en LH monsters genomen om te kijken naar de concentratie van verschillende zware metalen. De monsters werden genomen met ringen met een diameter van 10 cm en een hoogte van 15 cm. Ze zijn op een standaard manier uitgespoeld met 0.01M CaCl_2 waarna vervolgens de concentraties van de metalen zijn bepaald.

	Cu ($\mu\text{g/L}$)	Cd ($\mu\text{g/L}$)	Zn ($\mu\text{g/L}$)
LH	103 \pm 26	1.49 \pm 0.17	99 \pm 11
PO	122 \pm 33	1.48 \pm 0.36	97 \pm 22

Deze variatie ligt binnen de variatie die Van Gestel^[3] stelt als onvervuilde bodem stelt. Waarbij 54–242 mg/l Cu, 0.3–4.7 mg/l Cd en 71–1376 mg/l Zn binnen de

grenzen vallen.



Figuur 3: Jaarlijkse neerslagsom 1906-2011 (gebaseerd op ^[c])

In de bovenstaande figuur is de neerslagsom te zien van van de afgelopen eeuw. De grafiek (figuur 3) vertoont een duidelijke helling ($a = 1,59$) ten opzichte van de trend. Ten opzichte van de werkelijk gemeten regenval is, ondanks de slechte correlatie ($r^2=0,42$), nog duidelijker ($a=1,63$). Dus de grafiek vertoont een duidelijke toename van de regenval tussen 1906 en heden. Er van uitgaand dat de gemiddelde **evapotranspiratie** in deze tijd constant (ong.) 500mm is geweest is er dus telkens meer water beschikbaar geweest voor de **grondwateraanvulling** en uitspoeling.

Conclusie

Omdat er geen concentraties van zware metalen bekend zijn over een tijdsinterval kan er geen verband gemaakt worden tussen regenval en de opslag van zware metalen in dit gebied van de Biesbosch. Volgens de metingen van Van Gestel vallen de concentraties van de zware metalen binnen de grenzen van vervuiling. Het is daarom ook niet nodig om veel toezicht te blijven houden op de zware metalen in dit gebied.

Om een verband aan te kunnen tonen met regenval en ophoping van zware metalen in de Biesbosch zal zeker nog vervolgonderzoek gedaan moeten worden. Hierbij zal op dezelfde plaatsen opnieuw de metaal-concentraties gemeten moeten worden. Waarbij ook **neerslagintensiteit** en het **doorlaatvermogen** van de grondsoorten in de Biesbosch in het onderzoek moeten betrekken.

Referenties

^[1] De Biesbosch, 4 dec. 2014, <http://www.np-debiesbosch.nl/documents/home.xml?lang=nl>.

^[2] Hobbelen P.H.F. et al. (2003). Risk assessment of heavy metal pollution, taking bioavailability into account. *Vrije Universiteit Amsterdam*.

^[3] Van Gestel, C.A.M. et al. (1992). Beoordeling van gereinigde grond. IV. Toepassing van bioassays met planten en regenwormen op referentiegronden. *National Institute of Public Health and Environmental Protection*.

^[a] Wikipedia, 6 dec. 2014, <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biesbosch-natuur-OpenTopo.jpg>

^[b] NordNordWest, 6 dec. 2014, http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Netherlands_relief_location_map.svg

^[c] Compendium, 6 dec. 2014, <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0508-Neerslagsom-in-Nederland.html?i=9-54>