

1.18 Verwendung von Filtermaterialien bei Dränagen

KURZBESCHREIBUNG



- Verwendung von organischem Material bei der Neuverlegung von Dränagen

WIRKUNGEN DER MASSNAHME

Entwässerung



Abflussweg



Naturraum



Nährstoff



Praxisreife



AUSTRAGSREDUKTION DER MASSNAHME (kg N/ha und Jahr)

Keine Angaben möglich

KOSTEN FÜR NÄHRSTOFFRÜCKHALT (€/kg N)

Keine Angaben möglich

KOSTENZUSAMMENSETZUNG IN €/HA UND JAHR

Keine Angaben möglich

HOHE WIRKSAMKEIT

- Bei kontinuierlicher Wasserbedeckung der Dränagerohre
- Bei hoher Menge an organischem Material

GERINGE WIRKSAMKEIT

- Bei kurzzeitiger Wasserbedeckung der Dränagerohre
- Bei geringer Menge an organischem Material

FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Keine

WEITERE POSITIVE UMWELTWIRKUNGEN

1.18 Verwendung von Filtermaterialien bei Dränagen

BESCHREIBUNG DER MASSNAHME

Organisches Material, das zur Ummantelung von Dränagen als Dränfilter eingesetzt wird, kann zum Stickstoffabbau beitragen. Die im Handel erhältliche Ummantelung mit Kokosfasern ist entwickelt worden, um den Abfluss zu beschleunigen und die Verschlämmung von Dränrohren zu verhindern, sie begünstigt aber auch den Abbau von Nitrat zu elementarem Stickstoff. Wenn der Wasserstand oberhalb der Dränrohre liegt und Sauerstoffarmut im umgebenden Substrat herrscht, ist die Denitrifikationsleistung höher als bei trocken liegenden Dränrohren. Aufgrund der geringen Menge von organischem Material, das mit den Dränrohren ausgebracht wird, ist der Stickstoffrückhalt von kokosummantelten Dränrohren insgesamt gering. Das Prinzip kann jedoch weiter entwickelt werden und bietet wahrscheinlich ein hohes Potenzial.

ERLÄUTERUNGEN

Um den Nitratabbau durch das organische Material zu optimieren, ist neben dem Einsatz von handelsüblichen kokosummantelten Dränrohren auch der Einsatz weiterer organischer Materialien beim Ausbringen neuer Dränagen möglich. Die Schwierigkeit besteht in der Praxis darin, eine möglichst langlebige Kohlenstoffquelle zu finden, die dennoch reaktionsfreudig ist. Leicht abbaubare Materialien wie zum Beispiel Stroh haben zwar kurzzeitig eine hohe Nitratabbauleistung, sind aber nach wenigen Jahren unwirksam. In anderen Zusammenhängen wurden Holzhackschnitzel erfolgreich für den unterirdischen Nitratabbau eingesetzt, die zwar geringere Abbauleistungen haben als Stroh, aber mindestens 15 Jahre lang wirksam sind. Zurzeit werden in Versuchen in Niedersachsen weitere Materialien erprobt, die als Ummantelung direkt am Dränrohr befestigt werden (HÖPER et al. 2008). Eine organische Kohlenstoffquelle kann aber auch unabhängig vom Rohr eingebracht werden. Hier bietet es sich zum Beispiel an, beim Ausbringen neuer Dränagen einen Trichter mit Holzhackschnitzeln mit laufen zu lassen, so dass die neuen Rohre im Drängraben von langlebigem, organischem Material umgeben werden. Eine Zugabe von Hackschnitzeln auf neu ausgebrachte Dränrohre hätte den Vorteil, dass keine größeren Transportkosten anfallen, da dieses Material fast überall vorhanden ist. Da diese Maßnahme in der Praxis in dieser Form noch nicht umgesetzt wurde, lässt sich die Größenordnung des Rückhaltes nur theoretisch ermitteln. Das Prinzip wurde bei Denitrifikationswällen außerhalb Deutschlands aber vielfach erfolgreich angewendet (SCHIPPER et al. 2010). Hier werden Nitratabbauleistungen von im Mittel 0,5 kg N/m³ und Jahr erreicht, die dann mindestens 15 Jahre gemessen werden. Aufgrund der Literaturangaben lässt sich der Rückhalt dieser Maßnahme berechnen. Würde man zu einem 50 m langen Dränagestrang etwa 5 m³ Holzhackschnitzel ausbringen, könnte man danach in 15 Jahren etwa 38 kg Stickstoff zurückhalten und hätte gleichzeitig ein Verschlemmen der Dränrohre vermieden. Eine Kombination von Holzhackschnitzeln und Strohhacksel dürfte die Abbauleistung noch steigern. Beim Einsatz von kokosfaserummantelten Dränrohren werden auf einem ha mit 5 Dränrohren von je 100 m Länge im Jahr etwa 1,5 kg Stickstoff zurück gehalten (HÖPER et al. 2008); bei Holzhackschnitzel-Ausbringung auf entsprechenden Dränrohrängen sind es rein rechnerisch etwa 25 kg/ha und Jahr.

Eine Kostenrechnung entfällt, da die verfügbaren kokosummantelten Dränrohre zu ineffektiv sind und die potenziell effektive Schüttung von Holzhackschnitzeln noch nicht in der Praxis erprobt wurde.

WEITERE INFORMATION UND LITERATUR

HÖPER, H., MÖLLER, U., WIENHAUS, S. & SCHÄFER, W. 2008: Untersuchung von organischen Dränfiltermaterialien auf denitrifikativen Nitratabbau und Abbauresistenz. Berichte der DBG, Online Publikation: <http://eprints.dbges.de/30/>

SCHIPPER, L. A., ROBERTSON, W. D., GOLD, A. J., JAYNES, D. B. & CAMERON, S. C. 2010: Denitrifying bioreactors – An approach for reducing nitrate loads to receiving waters. *Ecol. Eng.* 36: 1532 – 1543.