

Status for VMP i Limfjordens opland *Fytoremediering*

Handlingsplan for Limfjorden





NOTAT

Fytoremediering af nitratkvælstof langs vandløb

Fytoremediering er betegnelsen for en eksperimentel bioteknologi, der kan rense forurenet jord og grundvand ved hjælp af planter. (Fyto-: plante- og remediere: gøre noget godt igen). Mange typer af forurening har vist sig at kunne fjernes ved hjælp af planter, heriblandt pesticider og nitratkvælstof. De planter, der har været mest anvendt til formålet, er poppel og pil, græsser og lucerne. Teknikken virker bl.a. ved, at planterne ændrer de fysiske, kemiske og biologiske forhold i rodzonen. De påvirker desuden vandbalancen gennem deres transpiration og de indlejrer stofferne i plantens biomasse, enten i stoffernes oprindelige form eller i en ændret eller nedbrudt (metaboliseret) form. Afgasning af stoffer finder også sted.

De fleste studier af fytoremediering er blevet udført i USA, men der er dog også lavet undersøgelser i Danmark og andre europæiske lande. Forskningen viser lovende resultater, men teknologien er ny og endnu ikke fuldt dokumenteret.

Resultater fra amerikanske projekter dokumenterer, at hybridpopler (poppelkrydsninger) rummer et stort potentiale for fjernelse af nitratkvælstof og undersøgelser ved University of Iowa har man kan reducere nitratkvælstof, der tilstrømmer horisontalt fra det laterale opland med 99 % (fra 150 mg/l til 2 mg/l) ved beplantning langs vandløb.

Poplerne, der har et meget dybtgående rodnet, fjerner nitratkvælstof dels gennem optagelse og indlejring i stammen og dels gennem øget denitrifikation i rodzonen. Denitrifikationsprocessen øges i rhizosfæren, der kan defineres som det lille område af jorden, der påvirkes af tilstedeværelsen af levende rødder; en påvirkning, der sker via lækage eller udsondring af substanser, som påvirker den mikrobielle aktivitet. Som eksempel på dette er det påvist, at mikrobielle koncentrationer af denitrifiserende bakterier var signifikant højere i jordprøver fra rhizosfæren af poppeltræer end i den nærliggende landbrugsjord. Dette formodes at være forårsaget af bakteriel vækst på rodudsondringer, som dannes af unge rødder. Træernes rødder øger desuden jordens hydrauliske ledningsevne og indholdet af organisk stof og fremmer derved denitrifikationspotentialet.

Omkostninger

Der er flere mulige løsningsmodeller for etablering af beplantning og de økonomiske omkostninger varierer meget afhængig af om der skal ske opkøb af jord. Den mest fordelagtige metode til etablering af træbeplantede bufferzoner er, at benytte ordningen om non-food produktion på udtagne arealer, under reglerne i enkeltbetalingsordningen. Landmanden kan under denne ordning etablere skov i kort omdrift og

samtidig få udbetalt enhedsstøtte på arealet svarende til brak (2300 kr./ha). Endvidere kan de udtagne arealer, når de er tilmeldt non-food ordningen, anvendes til udspredningsarealer. Omkostninger til planter og beplantning beløber sig til ca. 20.000 kr/ha, hvilket Ringkjøbing Amt har betalt de steder i Ringkjøbing Amt, hvor der er lavet aftaler med landmand. Denne ordning har haft stor interesse fra landbruget.

Sammenfatning:

Ved fytoeridering:

- Etableres en træbevokset buffer langs vandløb eller i infiltrationsområder/vådområder
- En 4 m zone kan ved horisontal nitrattilstrømning fjerne op mod 99% under optimale forhold
- Sløjfning af dræn skal måske foretages

Fordele:

- Økonomiske omkostninger langt mindre end opkøb af jord til våde enge, da landmand kan have jord i omdrift og høste energipil. Alternativt braklægge.
-
- Produktions af flis/brænde
- Rekreative, æstetiske, jagtmæssige værdier

Ulemper:

- Placeringen af skov/krat i ådale bør tilpasses et overordnet naturmæssigt helhedssyn og vil af den grund blive fravalgt mange egnede steder
- Efter det 9. år skal skoven enten stævnes eller landmanden skal træde ud af ordningen og lade skoven vokse videre som højskov. Vælges at lade skoven vokse videre ophører enhedsstøtten og arealet går ud af omdrift.
- Høst af lavskov kan være vanskeligt, hvis jordbunden ikke kan bære tunge maskiner
- Hvis dræn sløjfes er der risiko for at enhedsstøtten mistes og der sker fradrag i harmoniarealet
- Plantning langs vandløb er ikke tilladt indenfor åbeskyttelseslinjerne, som er pålagt offentlige vandløb med en regulativmæssig bundkote på over 2 m. I Ringkjøbing amt er ca. 25% af vandløbsstrækningerne omfattet af åbeskyttelseslinjer