

Emne: **Næringsstoffer og tungmetaller i halm- og flisaske**

Kendskab til indholdet af næringsstoffer og tungmetaller i aske fra halm- og flisfyring har betydning, når askerne skal anvendes som gødskningsmiddel. Til belysning af det typiske indhold af næringsstoffer og tungmetaller i askerne er eksisterende analysedata fra sager om jordbrugsmæssig anvendelse af askerne indsamlet fra landets amter.

I materialet indgår analyseresultater for aske fra 9 flisfyrede og 26 halmfyrede værker. De undersøgte asker er oftest prøver udtaget fra værkernes askecontainer. Niveauer og variation af indholdet af de enkelte næringsstoffer og tungmetaller er vist i tabel 1. Til angivelse af niveauerne er anvendt medianværdien, som er den værdi, hvor 50% af observationerne er mindre end den anførte værdi og 50% er større. Variationen er belyst ved angivelse af intervallet mellem 25%- og 75%-fraktilerne. En fraktil angiver, hvor mange procent af observationerne der er mindre end den anførte værdi. Intervallet mellem 25%- og 75%-fraktilerne er derfor defineret ved, at halvdelen af observationerne ligger inden for intervallet med lige mange observationer på hver side af medianværdien. Den anden halvdel af observationerne ligger uden for intervallet.

Tabel 1. Sammen drag af indsamlede analyseresultater.

	Flisaske			Halmaske		
	Niveau, medianværdi	Variation, 25%-75%-fraktil	Antal observationer	Niveau, medianværdi	Variation, 25%-75%-fraktil	Antal observationer
Næringsstoffer, % i tørstof						
Total kvælstof	0,1	<0,1 - 0,3	11	0,09	0,05 - 0,14	21
Total fosfor	1	0,8 - 1,6	14	1	0,67 - 1,4	36
Total kalium	5	2,8 - 7	6	11	6,7 - 20	10
Tungmetaller, mg pr. kg tørstof						
Cadmium	4	0,8 - 9,7	20	2	<1 - 3,8	41
Kviksølv	<0,07	<0,05 - 0,4	18	0,1	<0,1 - 0,3	36
Nikkel	20	18 - 32	18	5	<5 - 12	36
Bly	40	8 - 75	18	9	<8 - 22	36
Krom	20	10 - 74	10	2	1 - 5	5
Kobber	80	49 - 185	10	30	23 - 125	9
Zink	240	91 - 880	9	140	96 - 460	6

Materialet viser, at der er stor variation i indholdet af næringsstoffer og tungmetaller i de undersøgte asker. Dette kan dels skyldes driftmæssige forhold og variation i det anvendte halm og flis og dels forskelle på de anvendte metoder for prøvetagning og analyse.

Yderligere oplysninger hos:



dk-TEKNIK ENERGI & MILJØ
Gladsaxe Møllevej 15
2860 Søborg
Tlf. 39 55 59 99
Fax 39 69 60 02



Teknologisk Institut
Kongsvang Allé 29
8000 Århus C
Tlf. 72 20 12 00
Fax 72 20 12 12



Danmarks Jordbrugsforskning
Bygholm, 8700 Horsens
Tlf. 76 29 60 00
Fax 76 29 61 00



Forskningscenteret for Skov & Landskal
Hørsholm Kongevej 11
2970 Hørsholm
Tlf. 45 76 32 00
Fax 45 76 32 33

Med hensyn til indhold af næringsstoffer i askerne fremgår af tabel 1, at indholdet af fosfor og kalium er af en sådan størrelse, at det giver askerne gødningsmæssig værdi. Derimod er kvælstofindholdet så lavt, at det er uden interesse. Askerne er i øvrigt stærkt basiske, således at der tillige opnås en kalkningseffekt.

Jordbrugsmæssig anvendelse af aske kræver tilladelse fra amtet. Sagerne behandles efter Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 736, om anvendelse af affaldsstoffer til jordbrugsformål. Dette betyder blandt andet, at indholdet af tungmetaller i asken ikke må overstige de grænseværdier, som er anført i bekendtgørelsen. Miljøstyrelsen kan dog give dispensation. Indholdet af tungmetaller i asken opgøres enten i forhold til askens tørstofindhold eller fosforindhold. Man kan i hvert enkelt tilfælde vælge den mest fordelagtige beregningsmetode. For cadmium gælder for eksempel, at når fosforindholdet er større end 0,4%, er det mest fordelagtigt at anvende den fosforrelaterede grænseværdi. I tabel 2 er grænseværdierne anført.

Tabel 2. Grænseværdier for affaldsprodukter til jordbrugsmæssig anvendelse, gældende til 30. juni 1995. Grænseværdierne gældende fra 1. juli 1995 er anført i parentes.

Tungmetal	Koncentrationsrelateret grænseværdi. mg pr. kg tørstof	Fosforrelateret grænseværdi. mg pr. kg total fosfor
Cadmium	1,2 (0,8)	320 (200)
Kviksølv	1,2 (0,8)	320 (200)
Bly	120 (120)	15.000 (10.000)
Nikkel	45 (30)	4.000 (2.500)

Af tabel 1 og 2 fremgår, at halm- og flisasker generelt kan overholde bekendtgørelsens krav, bortset fra kravet til indhold af cadmium. Ved jordbrugsmæssig anvendelse af askerne kan cadmium således være et problem. *Under forudsætning af et fosforindhold i askerne på 1% (som er niveauet for de undersøgte asker) kan der efter den nugældende grænseværdi, tillades op til 3,2 mg cadmium pr. kg tørstof.* Af tabel 1 fremgår, at kun mellem 50% og 75% af de analyserede halmasker og under 50% af de analyserede flisasker kan overholde dette krav.

Undersøgelsen er beskrevet i: *Morsing, Merete & Susanne Westborg: Aske fra halm- og flisfyrede værker til jordbrugsmæssig anvendelse. Forprojekt. Forskningscentret for Skov & Landskab, Lyngby, 1994. 40 pp.*
(Se også Videnblad nr. 59).