

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

ORIGO Skibotn

v/ Sigleif Pedersen

Avfallservice AS, 9152 Sørkjosen

Ås feb. 2019

NIBIO

Postboks 115, 1431 Ås

Tlf: 03 246

post@nibio.no

nibio.no

Org. nr: 988 983 837

Anvendelse av kompostert avløpslam

Avløpslam fra kloakkrensing er en viktig resurs som bør inngå i det sirkulære bioøkonomien og det grønne skiftet. Utfordringen til dette substratet er at det kan inneholde miljøgifter og tungmetaller som gjør det ikke egnet for kompostering og videre til anvendelse av kompost til ulike formål. I motsetning til slam fra større tettsteder med nærliggende industri er kloakkslammet fra Tromsø betydelig renere. Informasjon fra miljøetaten i Tromsø kommune viser at slammet ligger i klasse 0 som gjør det mer anvendelig etter kompostering (se analyse under). Slamkompost har ikke så høyt næringsinnhold sammenlignet matavfall kompost slik at den er nok best egnet til jordforbedring og ikke direkte gjødselprodukt (illustrert under).

Slamkompost og ettermodnet			Kvalitetsklasse
Arsen	mg/kg TS	6	0
Kadmium	mg/kg TS	<0.1	0
Krom	mg/kg TS	23.2	0
Kobber	mg/kg TS	41	0
Bly	mg/kg TS	11.5	0
Sink	mg/kg TS	147	0
Kvikksølv	mg/kg TS	<0.20	0
Nikkel	mg/kg TS	14	0

Kvalitetsklasse			
0	1	2	3
0.4	0.8	2	5
50	60	100	150
50	150	650	1000
40	60	80	200
150	400	800	1500
0.2	0.6	3	5
20	30	50	80

PARAMETER	ENHET	Ettermodnet slamkompost
Analysert fra Tromsø		
Tørrstoff	%	77.2
Gløde rest (org. innhold)	% TS	93.4
pH		7.0
Ledningsevne	mS/m	16.2
Total Fosfor (P)	mg/100g TS	94.2
Total Nitrogen (N)	mg/100g TS	380
Ammonium-N (NH ₄)	mg/100g TS	31
Nitrat -N (NO ₃)	mg/100g TS	0.56
Kalium (K)	g/100g TS	2.76
Kalsium (Ca)	g/100g TS	4.57
Magnesium (Mg)	g/100g TS	3.37



NIBIO

Analyser av kompostert ettermodnet slam fra Tromsø viser et høyt innhold av organiskmateriale og tørrstoff. Nøytral pH og lavt saltinnhold og tungmetaller. De lave konsentrasjoner av tungmetaller gjør at komposten ligger i kvalitets klasse 0.

Origo AS i Skibotn er godkjent av Mattilsynet for mottak og behandling av kildesortert matavfall. Her følger de Validert metode for å dokumentere hygienisering av materialet som komposteres i større ranker. Samme metode gjelder for avløpslam beskrevet nedenfor, og skal benyttes for avløpslam.

Krav til anlegg som skal motta, kompostere og distribuere avløpslam etter ny foreslått «Gjødselvereforskrift fra Mattilsynet og Landbruksdepartementet mars 2018»

Hygiene

Produktene skal ikke medføre risiko for overføring av sykdommer til dyr eller mennesker eller for spredning av planteskadegjørere ved normal bruk eller mulig misbruk. Råvarer som kan medføre slik risiko skal hygieniseres etter anerkjente eller validerte metoder.

Produktene skal oppfylle følgende krav:

- a) det skal ikke være funn av *Salmonella* i prøve av 25 gram
- b) det skal være et lavere innhold av *E.coli* enn 1000 koloniformende enheter per gram våt vekt
- c) det skal være mindre enn to spiredyktige frø eller andre plantedeler som kan gi opphav til nye planter per liter ferdig vare.

Stabilitet

Produktene skal være stabilisert slik at de ikke forårsaker miljølemper eller luktulempet utover det som er allmenn forventning innenfor bruksområdet. Slam kompost skal være tilstrekkelig nedbrutt, slik at det ikke oppstår veksthemmende effekt ved bruk.

Næringsinnhold

Næringsinnholdet i produktene skal være tilpasset anbefalt bruksområde og bruksmengde. I anleggsjord produsert før 1. januar 2023 skal innholdet av lettløselig fosfor målt med AL-metoden være lavere enn 40 milligram per 100 gram tørrstoff. I anleggsjord produsert etter dette tidspunktet skal innholdet av lettløselig fosfor være lavere enn 30 milligram per 100 gram tørrstoff. I anleggsjord som inneholder avløpslam skal innholdet av mineralsk nitrogen være lavere enn 20 milligram per 100 gram tørrstoff.

Urenheter

Den samlede mengden urenheter i produktene i form av glass, metall og plast over to millimeter skal være lavere enn fem gram per kilo tørrstoff. I produkter produsert etter 1. januar 2023 skal likevel mengden urenheter i form av plast være lavere enn 2,5 gram per kilo tørrstoff.



NIBIO

Slamkomposten skal merkes før salg og markedsføring skal skje med varedeklarasjon av ferdig ettermodnet produkt.

Anvendelse av slamkompost etter de ulike kvalitetskravene til innhold av tungmetaller.

Jordblandinger med komponent i kvalitetsklasse I

- kan tilføres jordbruksarealer, private hager og golfbaner anlagt på dyrkbar jord i mengder som tilsvarer tilføring av inntil 8 tonn TS per dekar av avfallskomponenten.
- kan tilføres grøntarealer og lignende arealer (inkludert parker) der det ikke skal dyrkes mat- eller fôrvekster i mengder som tilsvarer tilføring av opptil 10 cm avfallskomponenten, dvs. i lag på opptil 35 cm av en jordblanding med 30 volumprosent avløpsslam/kompost.

• Jordblandinger med komponent i kvalitetsklasse II

- kan tilføres jordbruksarealer, private hager og golfbaner anlagt på dyrkbar jord i mengder som tilsvarer tilføring av inntil 4 tonn TS/daa av avfallskomponenten.
- kan tilføres grøntarealer og lignende arealer (inkludert parker) der det ikke skal dyrkes mat- eller fôrvekster i mengder som tilsvarer tilføring av opptil 10 cm avfallskomponenten, dvs. i lag på opptil 35 cm av en jordblanding med 30 volumprosent avløpsslam/kompost.

Jordblandinger med komponent i kvalitetsklasse III

- kan tilføres grøntarealer og lignende arealer (inkludert parker) der det ikke skal dyrkes mat- eller fôrvekster i mengder som tilsvarer tilføring av opptil 5 cm avfallskomponenten, dvs. i lag på opptil 17 cm av en jordblanding med 30 volumprosent avløpsslam/kompost.

Ut fra disse kvalitetskrav ser NIBIO at det bør være mulig for ORIGO i Skibotn å kompostere avløpslam fra Tromsø og nærliggende steder hvis slammet ligger i kvalitetskrav 0 i framtiden. Slamkompost bør kunne bli bedre anvendt i framtiden.

Med vennlig hilsen

Vennlig hilsen / Kind regards

Ove Bergersen Seniorforsker Dr. scient.

ove.bergersen@nibio.no Tlf 91845072