

KOMPOST og KOMPOSTERING - NOEN BETRAKTNINGER

Driftsforum 09.03. 2018 - FLÅM



Jeg kommer til å snakke om:

- Miljøet vårt
- Kompost i miljøet vårt
 - Kompost og råstoff
 - Kompost og kvalitet



Miljøet vårt: Klimaendringer

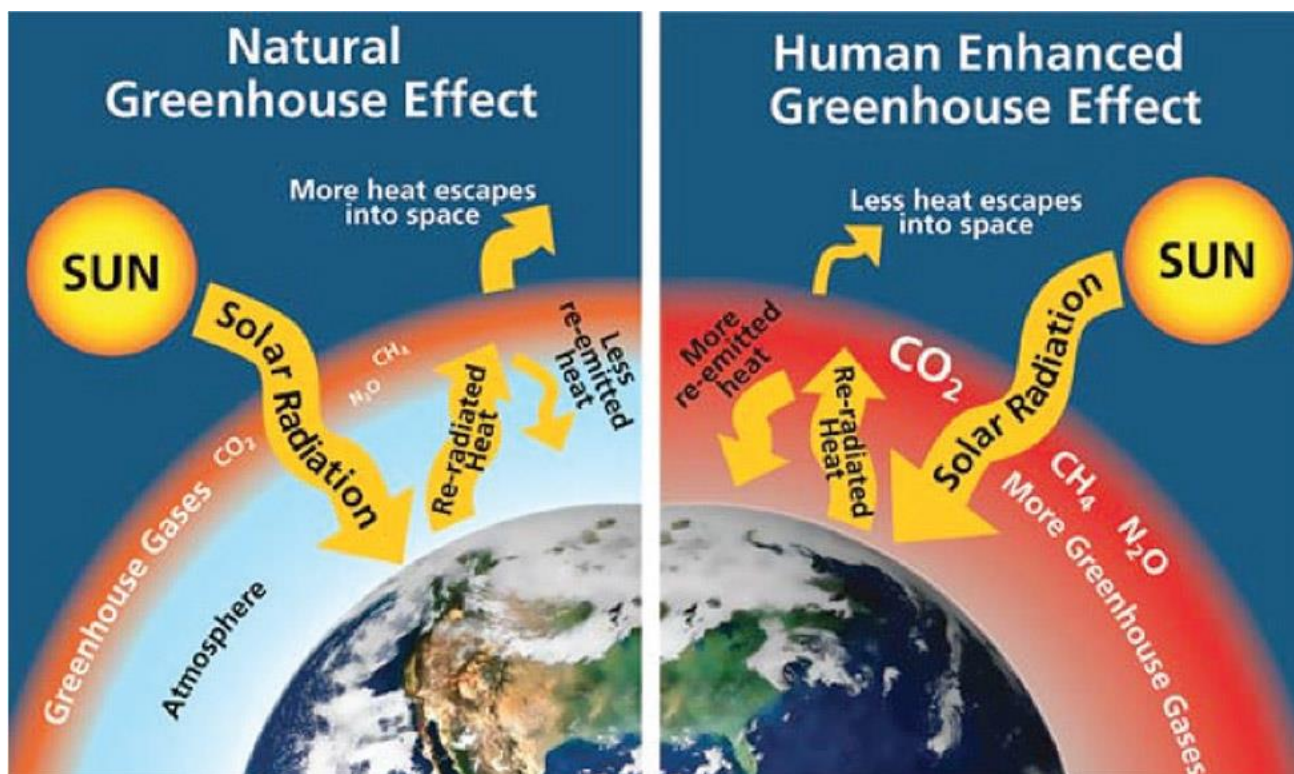


Figure 2: Illustration of enhancement of GHG effect by human activities (CCES, 2016).

Miljøet vårt: Jord erosjon



Miljøet vårt: Torv i fokus – eller ?



Kompost i miljøet vårt – et gode (stort sett)

- Kompostering forhindrer deponigass; - definitivt
- God kompost erstatter mineralgjødsler i noen grad
- God kompost binder karbon i jorda ?
- God kompost benyttes som erosjonssperre og øker jordas evne til å motstå erosjon
- God kompost kan anvendes som (del av) vekstmedium, *men det er vanskelig å se for seg torv fullt ut erstattet med det aller første*



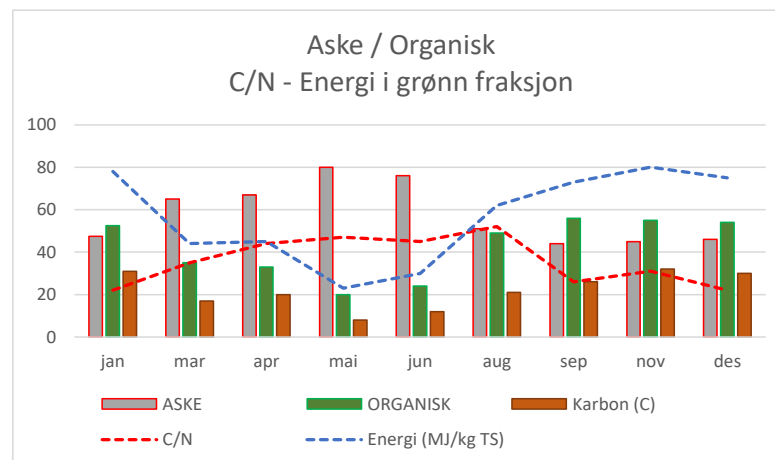
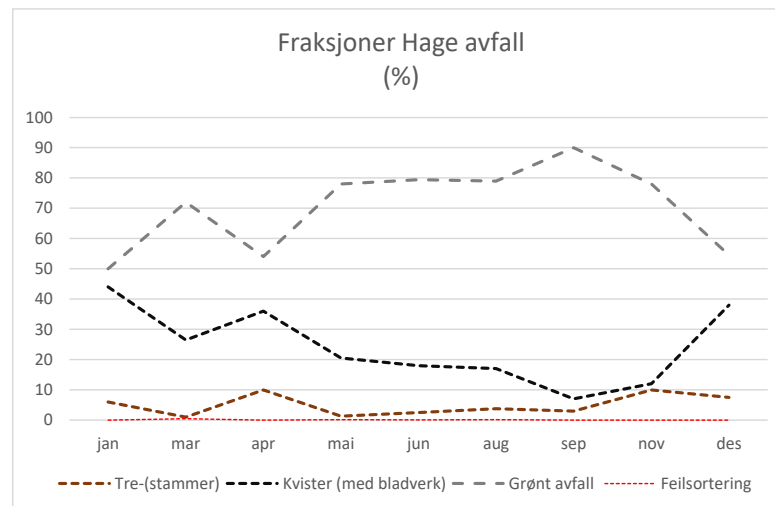
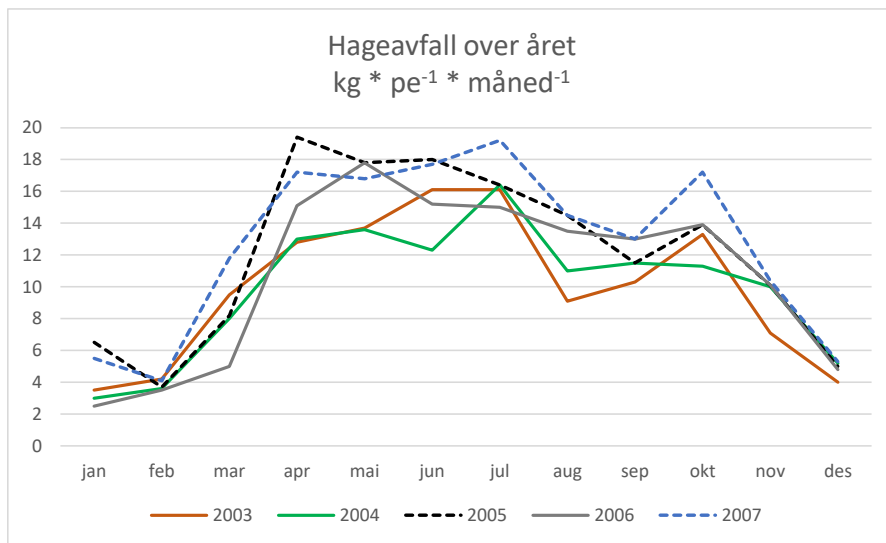
Kompost og råstoff: Hage Avfall



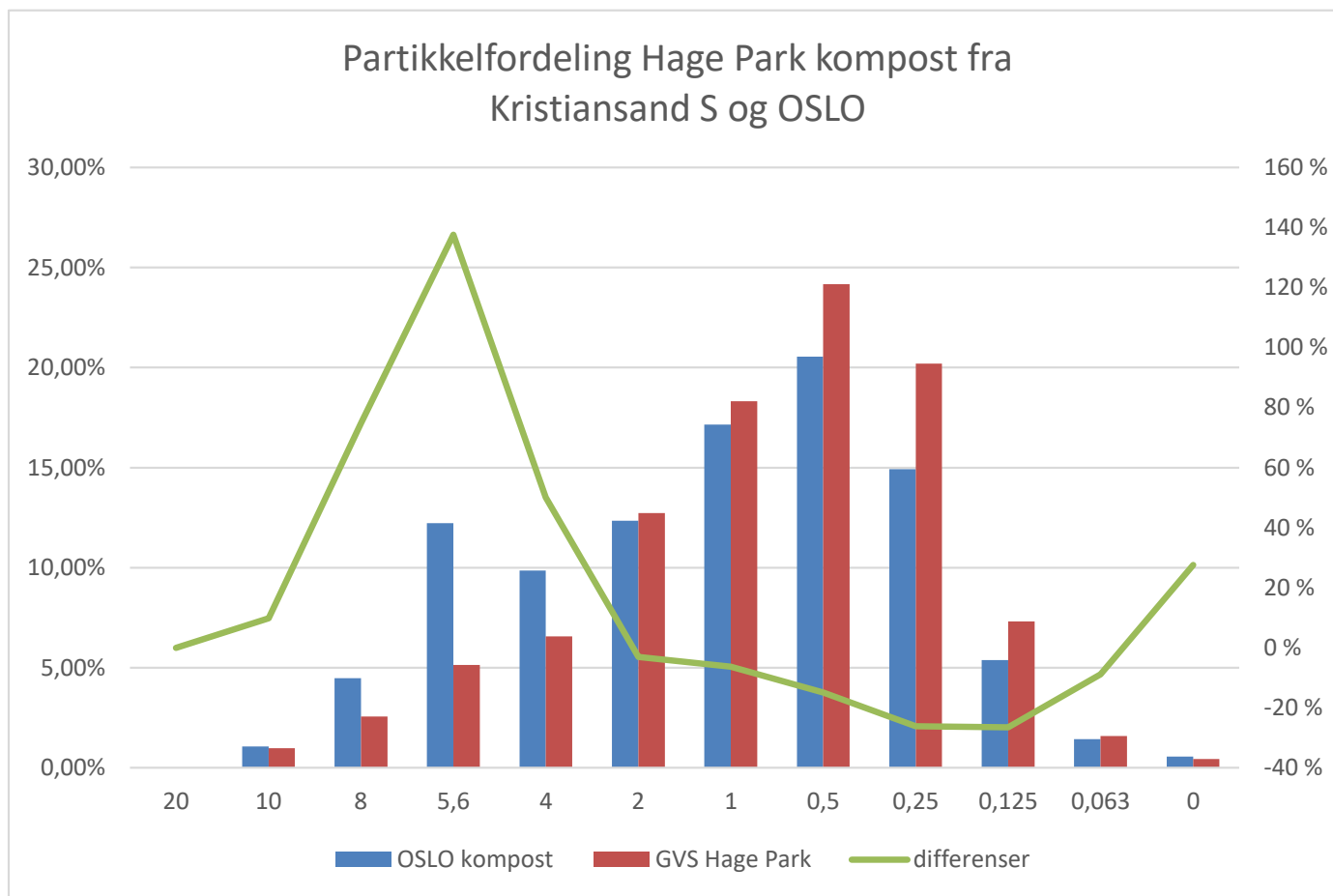
Kompost og råstoff: Hage Avfall



Fraksjon	våt vekt (%)
grønt avfall'	75,6
kvister	19,5
tre	4,5
stein	< 0,2
feilsortering	<0,2



Kompost og råstoff: Hage Avfall



Kompost og råstoff: Hage Avfall

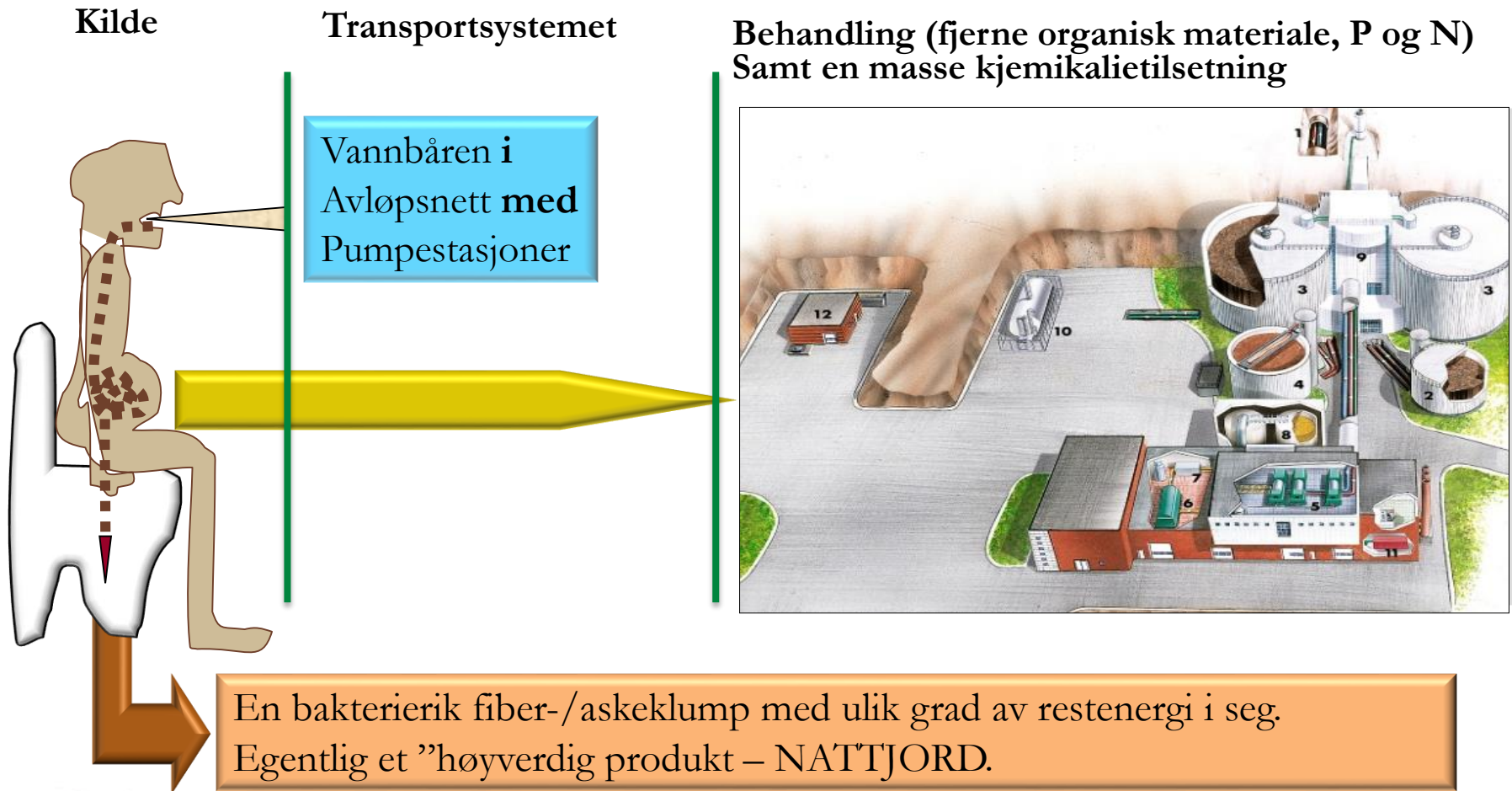
Hage Kompost	Partikler > 10	Partikler
OSLO		
GVS		



Partikler > 0,063	Partikler < 0,063
	



Kompost og råstoff: Avløpsslam



Kompost og råstoff: Kildesortert Matavfall



Kompost og råstoff: Kildesortert Matavfall



Variabel	Enhet	STDAV	Snitt 6 kvaliteter n=18	HR Lag	PA na	IRS	RKR	SUR
pH		0,4	5,5	5,6	5,5	5	6,2	5,4
Ledningstall	mS/m	412	1120	1113	1333	1270	276	1610
TS	%	3	37	34,1	34,2	38,8	41	36,7
Aske	%	0	0	7,3 %	14,0 %	21,6 %	15,1 %	24,0 %

Kompost og råstoff: Kildesortert matavfall



Organiske Syrer		Enhet	STDAV	Snitt 6 kvaliteter n=18	HRA Lagret	HRA Normal	IR	IRS	RKR	SØIR
Maursyre	C ₁	mg / kg TS	678	1899	2933	2457	763	1650	1830	1760
Pyruvat	C ₂	mg / kg TS	1431	1122	58	122	2520	3660	264	110
Eddiksyre	C ₂	mg / kg TS	747	5393	4227	4890	6440	5710	5050	6040
Melkesyre	C ₃	mg / kg TS	16003	22454	20533	54800	27300	5090	14300	12700
Propionsyre	C ₃	mg / kg TS	253	252	61	60	562	653	112	65
Smørsyre	C ₄	mg / kg TS	33	84	50	105	46	104	136	65
iso-Smørsyre	C ₄	mg / kg TS	71	57	0,8	14,3	94	199	19	13
Valerinsyre	C ₅	mg / kg TS	214	153	1,1	2,4	408	499	3,6	5,6
iso-Valerinsyre	C ₅	mg / kg TS	57	53	5,8	6	110	153	28	16
Kaproinsyre	C ₆	mg / kg TS	582	371	26	54	405	1640	59	44
iso-Kaproinsyre	C ₆	mg / kg TS	12	10	0,2	0,3	31	24	6	0,9
Heptansyre	C ₇	mg / kg TS	93	57	1,4	2	76	255	2,8	2,3

Reflekterer 25 %
'sukker'
100g Lac/liter!!!

Parameter	Benevning	Formel	Langtids-lagret (Valdres)	Normal-avfall	Normal-avfall L4	Normal-avfall L7
Maursyre	mg / kg TS	CH ₂ COOH	2933	2457	316	769
Pyrodruesyre	mg / kg TS	CH ₃ COCOOH	58	122	111	134
Eddiksyre	mg / kg TS	CH ₃ CH ₂ OOH	4227	4890	5493	6295
Melkesyre	mg / kg TS	CH ₃ CHOHCOOH	20533	54 800	218666	247000
Propionsyre	mg / kg TS	CH ₃ CH ₂ COOH	61	60	33	84
Smørsyre	mg / kg TS	CH ₃ C ₂ H ₄ COOH	50	105	67	< 0,5
Valerinsyre	mg / kg TS	CH ₃ C ₃ H ₆ COOH	1,1	2,4	1,4	1,5
Kaproinsyre	mg / kg TS	CH ₃ C ₄ H ₈ COOH	26	54	45	58
Heptansyre	mg / kg TS	CH ₃ C ₅ H ₁₀ COOH	1,4	2	1,3	1
iso-smørsyre	mg / kg TS		0,8	14,3	2,7	< 0,1
iso-valerinsyre	mg / kg TS		5,8	6	5,5	5,6
Iso-kaproinsyre	mg / kg TS		0,2	0,3	0,2	< 0,1
Metanol	mg / kg TS	CH ₃ OH			418	278
Etanol	mg / kg TS	CH ₃ CH ₂ OH			4933	2810

Kompost og råstoff: Eksempler på andre store volumer med krav om hygienisering og stabilisering

Parameter	Standard	benevning	Prøve Vannverkslam
Kompaktert labdensitet	EN 13040	g/dm ³	640
Total tørrstoff	EN 12880	%	24
Nitrogen Kjeldahl	EN 13654-1 (mod)	mg/l	1 200
pH	NS-EN 15933:2012		6,4
pH	EN 13037		6,6
Konduktivitet	NS-EN ISO 7888	mS/m	50
Elektrisk konduktivitet	EN 13038	mS/m	75
Totalt Tørrstoff Glødetap	EN 12879	% TS	51,1
Organisk innhold	EN 13039	% TS	51
Kalium	SS 028310+T1	g/100 g TS	0,16
Kalsium	SS 028310+T1	g/100 g TS	0,23
Magnesium	SS 028310+T1	g/100 g TS	0,019
Natrium	SS 028310+T1	g/100 g TS	0,0083
Fosfor	SS 028310+T1	g/100 g TS	0,041
Jern	NS EN ISO 11885	mg/kg TS	7900
Kobber	NS EN ISO 17294-2	mg/kg TS	10
Sink	NS EN ISO 17294-2	mg/kg TS	44
Aluminium	NS EN ISO 11885	mg/kg TS	170000

Prøve id		%	% andel VS	TS %	VS %	Aske %
1 (kitin)	HA	18,87	26,8 %	13,6	70,5	29,5
	FA	5,85	8,3 %			
	SUM HA+FA	24,72	35,1 %			
2 (alu)	HA	5	9,2 %	21,1	54,6	45,4
	FA	7,29	13,4 %			
	SUM HA+FA	12,29	22,5 %			

Analyse	Resultat Enhet
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.2
Total tørrstoff	34 %
Total tørrstoff glødetap	77 % TS
* Nitrat (NO3-N)	1.2 mg/kg TS
a)* Total nitrogen (mod. Kjeldahl)	1.8 g/100 g tørrstoff
b) Totalt organisk karbon (TOC)	39.0 % TS

Analyse	Resultat Enhet
pH målt ved 23 +/- 2°C	8.3
Total tørrstoff	19 %
Total tørrstoff glødetap	84 % TS
* Nitrat (NO3-N)	7.9 mg/kg TS
a)* Total nitrogen (mod. Kjeldahl)	2.4 g/100 g tørrstoff
b) Totalt organisk karbon (TOC)	43.0 % TS

Kompost og råstoff: Kildesortert matavfall - tørket



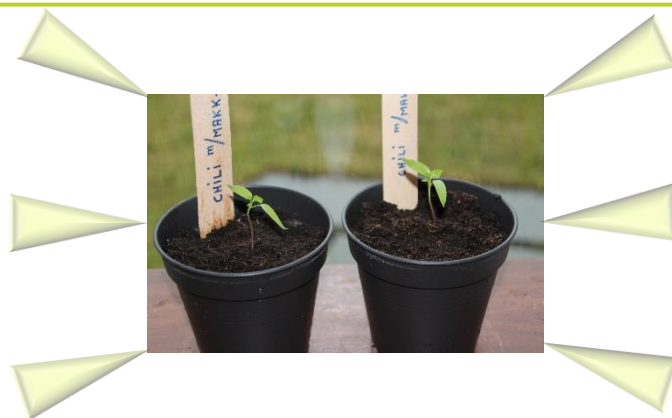
Kompost og råstoff: Kildesortert matavfall – via utråtning = råstoff til meitemark



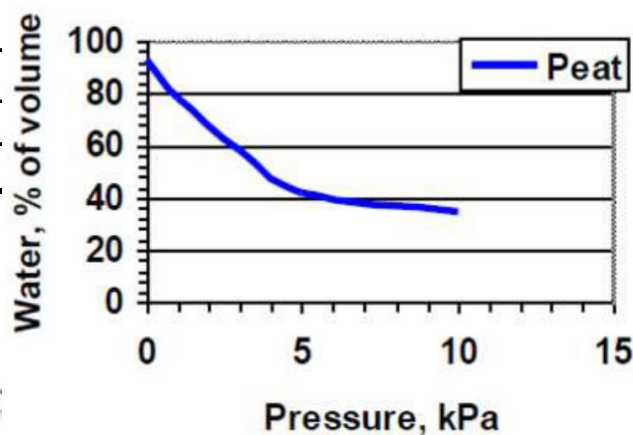
Kompost og kvalitet: Er den et fullverdig alternativ til torv ?



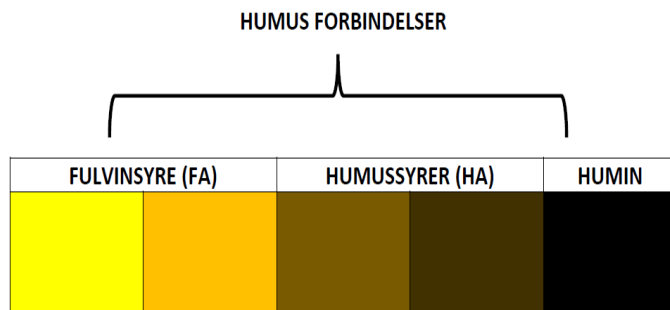
Kompost og kvalitet: Er den et fullverdig alternativ til torv



Stabilitet	Bioassay	Fremmedlegemer	Ugras	Fysiske	Kjemiske	Tungmetaller
SOUR ✓	Karsetest ✓	glass: zero (grense?)	0 toleranse	Bulk densitet: 400 ☹️	NO ₃ -N: positiv 😊	Forskriften ✓
Rottegrad ✓	Byggtest ✓	metaller: zero (grense?)		Partikkeldistr. tbd	NH ₄ -N: < 50 mg/l ✓	
SOLVITA ✓		plast: zero (grense?)		Fukt: < 40 % 😊	Natrium: < 100 mg/l ✓	
CO ₂ ☹️				pH: 7 (± 0,5) 😊	Klorid: < 500 mg/l ✓	
NITRAT ✓				Konduktivitet: < 60 mS/m ✓		
HA/FA				WRC: idealkurve		
NO ₃ /NH ₄ > 1						



Kompost og kvalitet: Er den et fullverdig alternativ til torv



	—————	Fargeintensiteten øker	—————>	
	—————	Polymeriseringsgrad øker	—————>	
2 000	—————	Molekylvekten øker	—————>	➤ 300 000
45 %	—————	Karbon innholdet øker	—————>	62 %
48 %	—————	Oksygen nivået avtar	—————>	30 %
1 400	—————	Surhetsgrad avtar	—————>	500
	—————	Løseligheten avtar	—————>	



Fini

