



Mikroplast av HDPE (eng. high-density polyethylene). Foto: Pierre-Adrien Rivier

Plast i jord

Resirkulering av organisk avfall er et prioritert tema innen sektorene landbruk, klima og avfall, og skal bidra til at organisk materiale og næringsstoffer føres tilbake til jord. Dette kan motvirke en langsiktig trend der moldinnholdet i matjorda gradvis blir lavere, noe som ser ut til å bli et økende problem i forbindelse med klimaendringer og økende behov for mat. Tilbakeføring av næringsstoffene i organisk avfall skal på sin side bidra til å redusere behovet for mineralgjødsel, og dermed minske behovet for energikrevende gjødselproduksjon og uttømming av begrensede ressurser av mineralisk fosfat.

Resirkulering av organisk avfall til jord innebærer som regel anaerob fermentering (biogassproduksjon) eller kompostering. Når dette organiseres i større skala kreves innsamling som setter visse krav til hygiene i forbindelse med oppsamling, lagring og transport. Når det gjelder matavfall benytter mange avfallsselskaper ikke-nedbrytbare plastposer til slik innsamling, noe som fører til at matavfall og plast

blandes under behandlingen av avfallet. I tillegg til plastposer til innsamling kommer en betydelig andel feilsortert plast som skyldes feil sortering i private hjem og hos kommersielle aktører. Næringslivet bidrar også betydelig ved at de leverer organisk avfall bl.a. i form av produkter som har gått ut på dato el.l. uten at emballasjen fjernes. Feilaktig sortering av avfallsposer med hhv matavfall og



Matavfall fra husholdninger samles ofte inn i plastposer av ikke-nedbrytbar plast.
Foto: Erik Joner

restavfall ved avfallsanleggene er en tredje kilde til plast i den organiske avfallsstrømmen. Avhengig av avfallsanleggenes tekniske løsninger for frasortering av plast, kan varierende mengder plast følge med til endeproduktet, enten det er biorest eller kompost som resirkuleres tilbake til jord, eller andre jordprodukter.

Gjødselvereforskriften, som regulerer bruk av gjødsel og jordforbedringsmidler, setter grenser for forurensninger og fremmedstoffer i f.eks. biorest og kompost. Plast er ikke regulert særskilt, men inngår i «fremmedstoffer» som omfatter plast, glass og metall. Biorest, kompost og andre organiske gjødsel- eller jordforbedringsmidler skal per i dag ikke inneholde

mer enn 0,5 % (vektprosent av tørrstoff) fremmedstoffer med partikkelstørrelse >4 mm. En revidert versjon av denne forskriften som er under utarbeidelse ser ut til å innskjerpe dette kravet gradvis, og vil trolig ende opp med en grense på 0,25 % for partikler større enn 2 mm.

Biorest og kompost som inneholder under 0,5 % plast >4 mm kan inneholde mindre plastpartikler, og samlet mengde synlig plast kan i noen tilfeller bli så høy at materialet fremstår som forurenset og lite attraktivt. I tillegg til synlige plastpartikler (større enn 1 mm, gjerne kalt makroplast), kan organiske gjødsel- og jordforbedringsmidler inneholde plastpartikler som er



De største plastpartiklene er de mest synlige. Foto: Erik Joner



Unnvikelsesforsøk med meitemark i jord tilsatt mikroplast. Med 0,1 % plast tilsatt den ene halvdel av jorda skydde meitemarken denne halvdel. Foto: Pierre-Adrien Rivier

mindre enn 1 mm (s.k. mikroplast¹). Mengden små plastpartikler (1-2 mm) og mikroplast vil neppe bli regulert i overskuelig framtid, dels fordi slike partikler er vanskelig å måle, og dels fordi det ikke representerer noen umiddelbar fare for helse og miljø, med mindre de utgjør høye konsentrasjoner i miljøet.

Plast i miljøet representerer en forurensning først og fremst i form av forsøpling. Det er et naturfremmed materiale som er svært lite nedbrytbart, og i tillegg ofte svært synlig pga. sterke, klare farger. Stadige tilførsler av ikke-nedbrytbare materialer som plast betyr at disse vil hope seg opp i miljøet over tid. I naturen vil løvfall og andre døde planterester etter hvert begraves og løftes opp til overflaten på en måte som gjør at plastforurensning av jordbruksjord vil være en synlig forurensning, selv i lang tid etter at man har sluttet å tilføre plastholdig biorest eller kompost til jorda.

Plast er i liten grad giftig, og for de fleste plasttyper inneholder de heller ikke tilsetningsstoffer som er helseskadelige. En stor del av den feilsorterte platen man finner i biorest og kompost basert på matavfall stammer fra matemballasje og er derfor svært ren i utgangspunktet. Bekymringer for at plast i avfall eller jord skal fungere som en magnet på miljøgifter og senere være en bærer for disse ser også ut til å være ubegrunnet. Studier av plast som bærer for miljøgifter viser tvert imot at plast ikke skiller seg fra

1 Grensen for hva som kalles mikroplast i dag er <5 mm, men flere fagmiljøer foretrekker en grense på <1 mm.

f.eks. organisk materiale (naturlige humusstoffer) når det gjelder å akkumulere og binde verken organiske miljøgifter² eller tungmetaller³.

Fugl, fisk og pattedyr som får i seg store mengder plast kan dø av sult eller få nedsatt næringsopptak fordi platen blir værende i fordøyelsessystemet og tar opp plassen som ordentlig mat skulle hatt. Tilsvarende kan vannlevende organismer som filtrerer vann eller på andre måter lever av partikler i vannet påvirkes negativt av mikroplast. Dette er ikke noen relevant problemstilling i jord, da jordlevende organismer (rundormer, leddormer, insekter, midd, etc.) som spiser plast har enkle fordøyelsessystemer med stor gjennomstrømning av naturlige partikler som forhindrer opphopning og skader som følge av dette. Forskningen på dette området har ikke pågått særlig lenge, så det er fortsatt mye som ikke er kjent i detalj når det gjelder hvordan plast og mikroplast oppfører seg i jord og hvordan det påvirker jordkvalitet og livet i jorda.

2 Besseling E, Foekema EM, van den Heuvel-Greve MJ, Koelmans AA. (2017). The effect of microplastic on the uptake of chemicals by the lugworm *Arenicola marina* (L.) under environmentally relevant exposure conditions. *Environmental Science & Technology* 51: 8795-8804.

Wang, J., Coffin, S., Sun, C., Schlenk, D., and Gan, J. (2019). Negligible effects of microplastics on animal fitness and HOC bioaccumulation in earthworm *Eisenia fetida* in soil. *Environmental Pollution* 249, 776-784

3 Hodson ME, Duffus-Hodson CA, Clark A, Prendergast-Miller MT, Thorpe KL. (2017). Plastic bag derived-microplastics as a vector for metal exposure in terrestrial invertebrates. *Environmental Science & Technology* 51: 4714-4721.



Plast i biorest er som oftest som oftest mindre enn 3-4 mm store, men noen ganger forekommer større partikler. Foto: Erik Joner

Foreløpig ser det ut til at både makro- og mikroplast i små mengder har få eller ingen negative effekter på jorda, ut over at det utgjør en forurensning med et kunstig, ikke-nedbrytbart materiale. At gårdbrukere og hageeiere ikke ønsker denne typen forurensning av egen jord, og at forbrukere kan reagere negativt på at maten de spiser dyrkes i plastforurenset jord er likevel sterke signaler om å unngå plastforurensning av gjødsel- og jordforbedringsprodukter med opphav i organisk avfall. I siste ende er det gårdbrukerne og jordprodusentene som avgjør om de vil ta imot og spre slike produkter på egen jord. Risikoen for at avfallsbransjen brenner inne med gjødsel- og jordforbedringsmidler som de ikke får avsetning for er høyst reell. Avfallsbransjen jobber derfor med nye løsninger for både innsamling, sortering og plastfjerning i organiske avfallsstrømmer. I tillegg drives det kampanjer for å skape bedre holdninger blant forbrukere og i bedrifter, slik at avfallsstrømmene skal bli renere. Og endelig jobbes det i flere områder av samfunnet med utfasing av plast som emballasje der det er mulig, samt med utvikling av biologisk nedbrytbare plasttyper som kanskje kan være en god erstatning for konvensjonell plast på noen områder som i dag bidrar til forurensning av organiske avfallsstrømmer.

Dagens situasjon der plast og mikroplast ender opp i jord kan gi grunn til bekymring dersom man ikke finner effektive løsninger som reduserer spredning av plast til jord. Arbeidet som gjøres i dag vil etterhvert begrense mengdene plast som ender opp i jord, men dette arbeidet går langsomt. Dels skyldes dette at problemet er komplekst og ansvaret fordelt på en rekke aktører. I tillegg er det dyrt og vanskelig å spore opp kildene for plasten, og å måle mengdene som finnes i avfall, kompost, biorest og jord. Mangelen på gode analyseverktøy for sporing og måling av plast gjør også at det er vanskelig å innføre regelverk som begrenser spredning av plast.

Om man finner effektive løsninger for å redusere plastmengden som spres til jord vesentlig innen det neste tiåret vil de mengdene som til da har havnet i jord utgjøre et relativt lite problem, og trolig ha liten effekt på jordkvaliteten, matplantene vi dyrker og jordlevende organismer. Men problemet må få høyere prioritet enn i dag, og forbrukere og næringsliv må ta større ansvar og akseptere at gode løsninger verken er gratis eller lettvinne.

FORFATTERE:

Erik Joner, Pierre-Adrien Rivier og Claire Coutris, NIBIO Miljø og Naturressurser
Erik.Joner@nibio.no; Pierre-Adrien.Rivier@nibio.no;
Claire.Coutris@nibio.no