



Kommersielt tilgjengelige torvfrie råvarer til dyrkingsmedier

Miljødirektoratet **M-1674** | 2020

Rapport 3-2019

Rapportnummer:	2/2019	Oppdragsgiver:	Miljødirektoratet
Tittel:	Kommersielt tilgjengelige torvfrie råvarer til dyrkingsmedier	Distribusjon:	Åpen
Forfattere:	Henrik Lystad Malin Granlund Ingrid Reppe Staveland	Antall sider:	44
		Antall vedlegg:	4
		Kontaktperson	Malin Granlund

Utdrag:

Utvinning av torv og bruk av torvbaserte produkter medfører betydelige lokale naturinngrep og klimagassutslipp. Regjeringen har derfor bedt Miljødirektoratet utarbeide en plan for utfasing av bruk av torv til private forbrukere innen 2025 og til proffmarkedet innen 2030.

Utfasing av torv i dyrkingsmedier byr på utfordringer som må løses før konklusjonene om og når dette er realistisk å gjennomføre kan tas. Denne kartleggingen er basert på tidligere utredninger på området, annen tilgjengelig informasjon og innspill fra aktører som utvikler, produserer, selger og selv bruker torv og torvfrie dyrkingsmedier.

Fremskaffede tall og kunnskap om tilgang på råvarer til økt produksjon av alternative substrater med bedre miljøegenskaper enn torv viser at det er sannsynlig at det vil være tilstrekkelig tilgang på substrater av tilstrekkelig kvalitet og mengde til å erstatte torv i dyrkingsmedier til privatmarkedet i løpet av en periode på 5 år. Dette er også et budskap som flere aktører som er kontaktet i dette prosjektet har delt.

Tilgangen på råvarer er også tilstrekkelig for å kunne produsere substrater til å dekke behovene i anleggsbransjen og gartnerisektoren. For anleggsbransjen kan torv erstattes av kompost og ulike typer biorest/avløpsslam. For gartneribransjen er kvaliteten av avgjørende betydning. Her vil en måtte vurdere kvalitet og egnethet for alternative dyrkingsmedier for hver enkelt dyrkings-sort/plantetype og det må utvikles nye substrater enn de som er tilgjengelig på markedet i dag.

Emneord:	Torv, dyrkingsmedium, kompost, trefiber	Geografi:	Norge
Prosjektleder:	Malin Granlund	Kontrollert av:	Henrik Lystad

Innhold

1.	Innledning	5
1.1.	Bakgrunn	5
1.2.	Metode og avgrensing	5
2.	Torvbaserte dyrkingsmedier	6
2.1.	Torvomsetning i Norge	6
2.2.	Torvens egenskaper	7
2.2.1.	Klimaeffekt ved uttak og bruk av torv	7
2.3.	Bruksområder for torv	8
2.3.1.	Torv i dyrkingsmedier til private	8
2.4.	Torv i proffbransjen	9
2.4.1.	Torv i anleggsjord	10
3.	Erstatningssubstrater for torv	11
3.1.	Krav til organiske gjødselvarer og dyrkingsmedier i gjødselreforskriften	11
3.2.	Kompost	13
3.2.1.	Dagens råvarer til kompost	13
3.2.2.	Produsert mengde kompost	15
3.2.3.	Bruksområder for kompost	16
3.3.	Biorest	16
3.4.	Kokosfiber	17
3.5.	Biokull	17
3.6.	Bearbeidet trefiber	19
4.	Tilgangen på råvarer til torvfrie substrater	20
4.1.	Matavfall	20
4.2.	Hageavfall	21
4.3.	Bark	22
4.4.	Husdyrgjødsel	22
4.5.	Ull og talle	23
4.6.	Fiskeslam	23
4.7.	Trevirke	23
5.	Priser	25
6.	Merkeordning for dyrkingsmedier	27
6.1.	Er det behov for en merkeordning for dyrkingsmedier i Norge?	27
7.	FOU og innovasjon	30
8.	Utfasing av torvbruk i Norge	34
9.	Støtteordninger for utvikling av alternative substrater	37

Begrepsliste

Betydningen av begreper som er brukt i denne rapporten følger under. Der offisiell definisjon foreligger er denne brukt.

Anleggsjord: et mineralsk basert dyrkingsmedium av minst to råvarer, som egner seg til bruk i grøntanlegg (jfr B.3 i NS 2890)

Biogjødsel: Flytende biorest, brukt som gjødsel

Biorest: Restproduktet etter biogassproduksjon der mikroorganismer produserer metan ved anaerob nedbryting av organisk materiale. Foreligger normalt i avvannet form.

Blandet dyrkingsmedium: et organisk dyrkingsmedium av minst to råvarer, som egner seg til bruk i potter, kasser og krukker (jfr. B.2 i NS 2890)

Dyrkingsmedium: Grunnsubstans av naturlige eller kunstige produkter som enkeltvis eller i blanding, uten eller med tilsatte næringsstoffer eller annen tilsetning, skal brukes til dyrking av planter. (Gjødselvereforskriften)

Gjødsel: Produkt som har til hovedoppgave å tilføre næringsstoffer til planter.

Hjemmekompost: Kompost produsert og brukt på eget eller leid areal. Selvprodusert kompost som spres på arealer hvor det dyrkes vekster for omsetning regnes ikke som hjemmekompost når årlig produksjon av kompost overstiger 1 tonn tørrstoff (TS). (gjødselvereforskriften)

Husdyrgjødsel: Faeceseller urin, med eller uten strø, fra husdyr

Jord: Naturlige løsavleiringer av uorganisk og/eller organisk materiale

Jordforbedringsmiddel: Produkter som bare eller vesentlig virker gagnlig på jordas/dyrkingsmediets kjemiske, fysiske og biologiske tilstand og derved indirekte på planteveksten.

Kompost: Resultatet av en mikrobiell nedbrytningsprosess som organisk avfall gjennomgår med tilgang til luft.

Råvare: inngår i en produksjon, kan forandre egenskapene gjennom for eksempel nedbrytning

Substrat: Ingrediens i et dyrkingsmedium

Torvbasert: I denne rapporten; produkter med mer enn 50 volum-% andel torv.

Torvfritt: Dyrkingsmedium med 0 % torv

1. Innledning

1.1. Bakgrunn

Utvinning av torv og bruk av torvbaserte produkter medfører betydelige lokale naturinngrep og klimagassutslipp. Regjeringen har derfor bedt Miljødirektoratet utarbeide en plan for utfasing av bruk av torv til private forbrukere innen 2025 og til proffmarkedet innen 2030.

På bakgrunn av Klima- og miljødepartementets oppdrag til Miljødirektoratet (18/1732-1) har Miljødirektoratet tildelt Norwaste oppgaven å kartlegge kommersielt tilgjengelige vekst- og dyrkingsmedier, med tilstrekkelig kvalitet og mindre klima- og miljøbelastning enn torv. De torvfrie produktene skal ha en mindre miljøbelastning enn torvproduktene som i dag brukes i utstrakt grad. Kartleggingen skal synliggjøre hvor store mengder torvfrie vekst- og dyrkingsmedier det er behov for på det kommersielle markedet for å kunne gjennomføre utfasing av torvsubstrater innen planlagt tidsrom, hhv 2025 for privatmarkedet og 2030 for proffmarkedet. I tillegg til å se på mengdene, og i hvilken grad det er realistisk å erstatte produktene innen nevnte tidsrom, skal kostnadsbildet og prisene vurderes.

1.2. Metode og avgrensing

Denne kartleggingen er basert på tidligere utredninger på området, annen tilgjengelig informasjon og innspill fra aktører som utvikler, produserer, selger og selv bruker torv og torvfrie dyrkingsmedier. Det er sendt ut en spørreundersøkelse til ca. 50 aktører med spørsmål om produkter, volumer og pris. I tillegg til at det er gjennomført intervjuer, møter og befaringer med andre som har gitt nødvendige og nyttige innspill til problemstillingen. Imidlertid er ikke alle henvendelsene besvart, noe som har gjort særlig mengdesammenstillingen utfordrende. Faktagrunnlaget det er tatt utgangspunkt i er derfor basert på foreliggende undersøkelser og rapporter, Avfall Norges kompostundersøkelse og befaringer og direkte kontakt med relevante aktører i bransjen, i tillegg til de sammenstilte resultatene fra spørreundersøkelsen som ble utsendt.

Usikkerheter

På grunn av utfordringer vedrørende informasjonsinnhenting i oppdraget er det knyttet noen usikkerheter til datagrunnlaget for kartleggingen. På langt nær alle respondentene til spørreundersøkelsen som ble utsendt har svart. Datagrunnlaget er derfor basert på den informasjonen som er kommet inn fra de som svarte på undersøkelsen, nettsøk, direkte henvendelser, besøk og telefonsamtaler med relevante aktører i tillegg til informasjon fra Miljødirektoratet.

Det er observert at mengdene torv er varierende i de ulike kildene. Dette er en usikkerhet som er drøftet i mengdekapittelet.

2. Torvbaserte dyrkingsmedier

Det har vært gjennomført flere kartlegginger av både uttak av torv og torvbaserte produkter i markedet. De viktigste er sammenstilt her, supplert med innhentet informasjon fra aktørene i markedet.

2.1. Torvomsetning i Norge

Det foreligger ingen fullstendig offisiell statistikk over torvproduksjonen eller omsetningen i Norge, kun over import av torv og planter med dyrkingsmedium. Det foreligger dermed ikke offisielle tall på hverken uttak av torv eller på omsatt mengde torv. Vurderinger omkring behovet for erstatningssubstrater må derfor ta utgangspunkt i ulike typer kartlegginger og andre kilder.

I en spørreundersøkelse blant de største aktørene i bransjen 2017 kommer Hjeltnes Consult fram til totalt 289 000 m³ pakkede produkter med torv omsatt/år¹. Tallene baserer seg på svar fra 20 av totalt 46 kontaktede virksomheter. En kartlegging gjort av Menon i 2017 viser at de 12 eksisterende torvuttakene hentet ut årlig ca. 332 000 m³ torv².

Norske Torv- og Jordprodusenters Bransjeforbund har til Miljødirektoratet anslått bruken av dyrkingsmedier i Norge til å ligge på ca. 500 000 m³ årlig hvorav 400 000 m³ er torv. Av denne mengden anslår torvbransjen at 100 000 m³ omsettes i proffmarkedet og 300 000 m³ i privatmarkedet.

Statistikken over import av torv viser at det i 2018 ble importert ca. 25 000 tonn til det norske markedet. Mengden fordelte seg på henholdsvis 20 127 tonn torv og torvstrø og 4 810 tonn torvbriketter. Statistikken oppgis i vekt, dersom det tas utgangspunkt i at 1 m³ veier 500 kg tilsier dette ca. 40 000 m³ torv og torvstrø. Norske Torv- og Jordprodusenters Bransjeforbund anslår importen av torvbaserte dyrkingsmedier (sekk) til å være ca. 100 000 m³.

I tillegg kommer import av planter i potte der torv er brukt som dyrkingsmedium. SSBs statistikk over importerte planter/blomster med "jordklump eller annet vekstmedium" viser at det i 2018 ble importert ca. 10,5 millioner planter med vekstmedium fordelt på 5,7 tonn, som tilsier drøye 500 gram pr enhet. Denne vekten inkluderer imidlertid plante og potte. Dersom det tas utgangspunkt i at det er brukt torv som dyrkingsmedium og at hver potte i snitt er fylt med 0,5 liter dyrkingsmedium utgjør planteimporten et torvvolum på ca. 5 000 m³.

Tabell 1: Antatt fordeling av bruken hos private og proffbransjen

Årlig forbruk av torv til privatforbruk	300 000 m ³
Årlig forbruk av torv til proffbransjen	100 000 m ³

¹ Øverås, H & Hansen, T.I. (2017): ["Kartlegging av eksisterende dyrkingsmedier og jordforbedringsprodukter på det norske markedet", Hjeltnes Consult rapport, M-786/2017](#)

² Magnussen, K. & Ruge, I.A. (2017): "KONSEKVENSER FOR TORVNÆRINGEN I NORGE AV EN UTFASING AV BRUK AV TORV", MENONPUBLIKASJON NR. 63/2017, M-838/2017

Basert på disse resultatene velger vi i det videre å ta utgangspunkt i følgende tall for omsetning av torvbaserte dyrkingsmedier og lignende produkter³. Det understrekes at dette er estimer.

Utover disse mengdene omsettes det en del torv og torvlignende (moldrik) jord som oppstår som overskuddsmasser fra ulike bygge- og anleggsprosjekter. Særlig samferdselsprosjekter som veibygging bidrar til at store mengder skogsjord fjernes og må avhendes på egnet måte. Entreprenørbransjen utnytter dette til å blande inn torven og moldjorda i anleggsjord. Disse mengdene er ikke kartlagt i dette prosjektet. Klima- og miljøeffektene ved bruk av slik torv og moldholdig jord er vesentlig bedre enn ved ordinært torvuttak ettersom massene uansett skal flyttes på, og da juridisk sett normalt har blitt avfall.

2.2. Torvens egenskaper

Torv er en naturressurs som har vært benyttet som dyrkingsmedium i lang tid. Torven har gode egenskaper i form av å holde godt på vann, er renslig å jobbe med, støver lite, gir god struktur og gode vekstforhold til det som plantes og dyrkes. Den kan tilsettes nødvendig gjødning og tilpasses som dyrkingsmedium til de aller fleste vekster.

Hovedfunksjonen til torven er å gi planterøttene en matrix å vokse i, som har de riktige jordfysiske egenskapene. Torven tilfører ikke plantene næring selv. Fra naturens side er det bare myrplanter som trenger torv, andre vekster har behov for jord eller sand.

2.2.1. Klimaeffekt ved uttak og bruk av torv

Uttak og bruk av torv er forbundet med klimagassutslipp. Østfoldforskning har estimert dette utslippet for norske forhold til å ligge på til sammen 288 kg CO₂-ekvivalenter pr m³ torv for produksjon, distribusjon og bruk⁴. Internasjonale studier har kommet til lavere tall, mens tidligere studier i Norge bekrefter tallene og kommer til høyere tall for bruksfasen⁵.

Også produksjon og bruk av alternative materialer vil være forbundet med klimagassutslipp. Utslipsreduksjonene ved bruk av "alternative materialer" vil tilsvare utslipp fra mengden torv som erstattes.

³ Volum og ferskevekt (våttvekt) av torv vil variere. Torv er kompakterbart, det betyr at volumet av en viss mengde torv kan endre seg avhengig av hvordan den håndteres. I tillegg varierer fuktighetsinnholdet i torven avhengig av været under høstingen, dette påvirker volumvekten av torven. Den mest presise mengdeangivelsen ville vært tørrvekt, men denne benyttes ikke i bransjen.

⁴ Tellnes, L.G. et al. 2018: [Erstatningsmaterialer for torv Kartlegging av klima- og miljøeffekter](#) (Østfoldforskning)

⁵ [Grønlund et al. \(2010\): CO₂-opptak i jord og vegetasjon, Bioforsk-rapport 162/2010](#). I rapporten beregnes utslipp forbundet med ca. 20 000 da arealer til å være 22 357 tonn CO₂-ekvivalenter. I tillegg kommer utslipp fra høstet volum (såkalt off-site). Samme studien anslår disse til å være ca. 183 kg per m³ torv. Med 400 000 m³ gir dette i størrelsesområde 73 200 tonn CO₂-ekvivalenter Distribusjon er ikke tatt med i disse beregningene.

2.3. Bruksområder for torv

2.3.1. Torv i dyrkingsmedier til private

De fysiske egenskaper er blant de viktigste kravene til et blandet dyrkingsmedium, og også hovedårsaken til at torv til nå har vært den mest foretrukne innsatsvaren. Et blandet dyrkingsmedium må ha tilstrekkelig med luftfylte porer som sørger for tilgang på oksygen og vannlagringsevne. Optimalt har et slik substrat > 85 vol.% porevolum, hvorav ca. 20-30 vol.% er luftkapasitet og 60-70 vol.% er total vannlagringsevne⁶. Dyrkingsmediet må også være lett å vanne opp. Dyrkingsmediet må i tillegg ha optimal pH tilpasset plantens behov, for plen og flere typer hageplanter er optimal pH 6-7 mens for rhododendron er optimal pH 4,5-5. Det bør heller ikke ha for høy ledningsevne (saltkonsentrasjon) slik at det er mulig å tilpasse gjødslingen etter kulturplantenes behov. Dyrkingsmediet bør ikke konkurrere med planten om næringsstoffene eller være forurenset med miljøgifter, ugrasfrø, patogener mm. Lav egenvekt er viktig for logistikk og omsetteligheten. Av praktiske årsaker er det derfor ønskelig at tettheten ikke overstiger 300 kg per m³.⁷

Bruksområder for torvbaserte blandete dyrkingsmedier

Torvbaserte dyrkingsmedier har ulike spesifikasjoner og/eller produktnavn. Det er en tendens i markedet at det lages stadig flere produkter tilpasset ulike formål og bruksområder.

Likevel kan det antas at forbrukerne bruker et og samme produkt til ulike bruksområder.

En måte å dele opp bruksområdene på er i tre kategorier:

- Bruk som dyrkingsmedium til potteplanting, balkongkasser mv.
- Bruk som dyrkingsmedium til å anlegge ny jord i hagen
- Jordforbedring i hage (plen, busker og bed)

Kunnskap om anvendelsen av de ulike typene torvbaserte vekst- og dyrkingsmedier til de ulike bruksområdene, kan danne et mer nyansert utgangspunkt for å vurdere muligheter for å erstatte disse med torvfrie alternativer enn ved utelukkende å vurdere mengder og kvalitet.

Det foreligger lite kunnskap om hva privatpersoner bruker sekkene med dyrkingsmedier til. For å anslå fordelingen på de ulike bruksområdene for de ulike produkttypene med blandede dyrkingsmedier, ble et utvalg bestående av fagpersoner fra Det Norske Hageselskap, to kompostprodusenter og en anleggsgartner bedt om å vurdere bruksområdene (kategoriene over) til en liste av produkter i markedet. Vurderingene ble slått sammen med volumer til produktene fra en av markedsaktørene og sammenstilt, som vist i Tabell 2.

Anslagene er basert på erfaringer fra et utvalg fagpersoner, og er gjenstand for diskusjon og tolkning. Likevel gir de en pekepinn om at blandete dyrkingsmedier har ulike bruksområder, og at bruk til potteplanting, balkongkasser mv utgjør det største volumet, men at bruk til nye arealer, beplantning,

⁶ Garcia-Gomez m.fl. 2002

⁷ Carlile WR, Cattivello C, Zaccheo P (2015) Organic growing media: Constituents and properties. Vadose Zone Journal doi: 10.2136/vzj2014.09.0125

kjøkkenhage og jordforbedring i hage også utgjør vesentlige volumer. Dette er bruksområder det stilles andre krav til, og der torven kan erstattes av flere alternativer.

Tabell 2: Anslått fordeling på bruksområder for torvbaserte dyrkingsmedier i privatmarkedet.

Type produkt	Dyrkingsmedium i pottar, balkongkasser mv.	Dyrkingsmedium i hage (Nye arealer, beplantning, kjøkkenhage)	Jordforbedring i hage
Anslått fordeling på bruksområder for alle torvbaserte dyrkingsmedier	60-70%	20-30%	10-20%
Sum anslåtte mengder basert på volumer i markedet	180 - 210 000 m ³	60 - 70 000 m ³	30 - 60 000 m ³

2.4. Torv i proffbransjen

Utfasing av torv på proffmarkedet utgjør en større utfordring enn på privatmarkedet.

Særlig gjelder dette gartneribransjen. Her stilles det store krav til forutsigbarheten til vekst- og dyrkingsmediet. Små avvik i dyrkingsmediet kan gi vesentlige inntektsfall i en konkurranseutsatt bransje med pressede marginer. Det betyr at økte produksjonskostnader for norske produsenter vil gjøre norskproduserte urter, bær og grønnsaker mindre konkurransedyktige, med mindre de samme krav kan stilles til utenlandsk produserte produkter.

Blant kvalitets og funksjonskrav gartnernæringen stiller til dyrkingsmediet er at det skal:

- ha jevn kvalitet på produkt fra innkjøp til innkjøp
- gi jevn, forventet plantevekst over tid
- være rent, med minimalt innslag av ugress og sopp
- være porøst og luftig for god rotvekst
- ha god evne til å holde på vann, samt drenere bort overskuddsvann
- gi plantene god fysisk forankring
- være tilgjengelig
- være fornuftig priset

Andre dyrkingsmedier enn torv er allerede i bruk i dag. Kokosfiber brukes allerede som alternativ til torv i mange grønnsaksgartnerier, og kokosfibre er relevant som

Ravnsborg Gård AS er en av ca 10 produsenter av urteplanter til detaljhandel og restaurantbransjen. På Ravnsborg i Asker produseres ca. 2,2 millioner planter årlig. Det produseres idag på gjødslet torv fra Degernes i 12 cm-potter. Urteproduksjon er presisjonsdyrking. Det er relativt korte bestillingsfrister fra kundene og derfor er forutsigbarhet på vekstperiode vesentlig. Ravnsborg produserer i dag utelukkende med torv og mineralgjødsel, dette kvalifiserer til Nyt Norge-merket. Tidligere har man på bestilling produsert økologisk med hønsegjødsel, etter kravene i Debio.

alternativ til torv i potter også⁸. Steinull brukes i dag blant annet enkelte steder til dyrking av agurk og salat. Ulike typer kompost blir også prøvd ut⁹.

Mengder

Importen av torv til det norske markedet er ifølge SSB sin importstatistikk for 2018 ca 25 000 tonn fordelt på torv og torvstrø på 20 127 tonn og 4 810 tonn torvbriketter. Statistikken oppgis i vekt, dersom det tas utgangspunkt i at 1 m³ veier 500 kg tilsier dette ca. 40 000 m³ torvstrø og ca. 10 000 m³ torvbriketter. Torvbransjen opplyser at 100 000 m³ av den samlede omsetningen av torv omsettes i proffmarkedet.

2.4.1. Torv i anleggsjord

I motsetning til blandede dyrkingsmedier som kjøpes i sekker hos hagesentre og lignende, er anleggsjord i hovedsak mineralbasert jord som kan ha innblandet et organisk substrat. For anleggsjord beskriver NIBIO at *“torvmaterialet som brukes i anleggsjord ikke behøver å ha de samme egenskapene som det som brukes i blandede dyrkingsmedier, og det tas også ut på en annen måte. Det er vanlig å ta ut torv til anleggsjord i hele dybden av myra på en gang med gravemaskin. Noen produsenter av torv til blandede dyrkingsmedier tar ut de nederste lagene av myra for bruk til anleggsjord, men det er også eksempler på uttak av torv ved renmassedepoier, utvikling av næringsområder og utbygging av veier og jernbanestrekninger. Tilgangen på torv til anleggsjord varierer svært mellom ulike deler av landet.”* (Nibio 2017). Det kan være aktuelt vurdere utnyttelse av denne torven, som uansett tas ut, til dyrkingsmedier i proffmarkedet.

Det finnes ingen tilgjengelig statistikk på bruk av anleggsjord i Norge, da dette kun er rapporteringspliktig når blandingen inneholder en avfallsbasert komponent. NIBIO anslår mengden produsert anleggsjord årlig til å være over 1 million m³.¹⁰ Bruken av torv fra konsesjonsbelagte uttaksarealer til produksjon av anleggsjord formodes å være forholdsvis begrenset, og inngår i de anslåtte volumene i kapittel 2.1.

⁸ <https://veksthus.nlr.no/fagartikler/torvfri/>

⁹ <https://lindum.no/nyheter/for-miljoets-skyld/de-grønneste-tomatene/> og <https://meny.no/Kampanjer/Matskatter-fra-Norge/matskatter-fra-buskerud/Snarum-Gartneri/>

¹⁰ Brod, E. og Haraldsen, T.K., 2017, “Miljøvennlige jordblandinger – klima, resirkulering og bruksområder”, NIBIO-rapport 151/2017. M-901

3. Erstatningssubstrater for torv

Det foreligger en rekke alternative substrater til torv i markedet i dag. I dette kapittelet diskuteres krav som stilles til disse, egnethet, dagens produksjon og tilgjengelighet, samt pris og forventet utvikling. For en mer inngående drøfting av egenskaper til de ulike alternativene henvises det til rapport fra NIBIO (2017)¹⁰.

De ulike substratalternativene har ulike egenskaper, tilgjengelighet og pris. Å erstatte torv, som i dag er den foretrukne organiske hovedingrediensen i blandete dyrkingsmedier, krever flere forhold. Basert på innspill fra bransjen, oppsummeres de viktigste forholdene her:

- Funksjon
- Pris
- Kvalitet (renhet, fravær av uønskede stoffer og organismer, næringsinnhold og tilgjengelighet)
- Tilgjengelighet og produksjonsforhold
- Miljøforhold

Funksjonen som torven fyller, må erstattes på en tilstrekkelig god måte. Det betyr imidlertid ikke at substratet eller produktet må være likt det torvbaserte produktet. Eksempelvis har komposten andre egenskaper enn torv, som gjør den vesentlig mer egnet som et jordforbedringsmiddel enn torv. Mer om dette er beskrevet blant annet i NIBIO sin rapport til Miljødirektoratet fra 2017¹⁰.

3.1. Krav til organiske gjødselvarer og dyrkingsmedier i gjødselwareforskriften

Dagens gjødselwareforskrift stiller en rekke krav til produsenter av gjødselvarer, jordforbedringsmiddel, jordblandinger mv. av organisk opphav. Kravene er rettet mot blant annet produksjon, kvalitet på sluttproduktet, merking, lagring og bruk.

Forskriften gjelder organiske gjødselvarer i sin helhet, men en rekke av reguleringene gjelder særskilt for avfallsbaserte råvarer, avløpsslam og husdyrgjødsel.

Relevant for vurderingen av mengdepotensialet fra alternativer til torv er særlig kvalitetskrav og eventuelle begrensninger som gis av regelverket. Torv brukes etter gjennomgangen over (Tabell 2) både som ingrediens i dyrkingsmedium og som jordforbedringsmiddel.

Kvalitetskrav til avfallsbaserte råvarer

§ 10 i gjødselwareforskriften stiller egne krav til råvarene som er listet opp i vedlegg 4 (avfallsbaserte råvarer og husdyrgjødsel). Forskriften stiller krav om:

1. Tungmetaller (etter maksimumsgrenser for tungmetaller klassifiseres produktene i kvalitetsklasse 0-III)
2. Organiske miljøgifter, plantevernmidler o.a.
3. Hygienisering (for animalske biprodukter gjelder ytterligere krav)

4. Stabilisering (produktet må være stabilisert slik at de ikke forårsaker luktulempen eller andre miljøproblemer ved lagring og bruk)
5. Spiredyktige frø (floghavre)
6. Plast, glass o.a. fremmedlegemer (Totalinnholdet av plast, glass eller metallbiter > 4 mm skal ikke utgjøre mer enn 0,5 vektprosent av totalt tørrstoff).
7. krav til råvarer
8. krav til jordblandinger
9. krav til kalkingsmidler

Av kravene over er det forskjellige utfordringer knyttet til ulike alternative råvarer. Avfallsbasert kompost kan ha utfordringer med synlig plast, selv om dette ikke går utover grenseverdien. Også kravet til stabilitet kan være en utfordring i produksjonen, særlig for kompost laget av matavfall og andre næringsrike råvarer.

Et av kravene som stilles særskilt til jordblandinger (§10-8) er at de:

- skal være godt egnet til dyrking av planter og må ikke ha veksthemmende effekt og
- kun kan bestå av opptil 30 volumprosent (før blanding) av avfallsbaserte opphavsmaterialer etter vedlegg 4 i forskriften.
- Jord må ikke tas fra deponi, industriområder eller lignende arealer som kan være forurensset med tungmetaller eller andre miljøgifter.

I veilederen til gjødselvereforskriften er det presisert at disse kravene gjelder for anleggsjord og ikke for blandete dyrkingsmedier¹¹.

I §2 om virkeområdet angis det at dyrkingsmedier og bruk i private hager ikke er regulert av kravene til lagring og bruk, herunder bruksbegrensninger. Det betyr at bestemmelsene om kvalitetsklasser og bruksområder i §27 ikke gjelder for store deler av privatmarkedet som torv i dag dekker. For de tilfeller der anleggsjord med råvarer som er omfattet av forskriften brukes utenfor private hager, gjelder kravene til lagring og bruk. Det betyr at produkter i kvalitetsklasse I-III skal legges ut i lag på maksimalt fem centimeters tykkelse og blandes inn i jorda på bruksstedet. Årsaken til dette er at reglene for tungmetallbaserte kvalitetsklasser (§ 10.1) og tilhørende bruksrestriksjoner (§ 27) er basert på langsiktige risikovurderinger for produksjonsarealer i jordbruket.

Det er for øvrig verdt å merke seg at gjødselvereforskriften er under revisjon¹². Revidert forskrift forventes å stille strengere krav til at bruk av organiske gjødselvarer ikke medfører overgjødning, særlig av fosfor. Dette kan få betydning for innblanding av visse typer komposter og annet basert på næringsrikt avfall.

¹¹ [Veiledning til forskrift 4. juli 2003 nr. 951 om gjødselvarer mv. av organisk opphav \(1/2019\)](#)

¹² [Landbruksdirektoratet 2018: Forslag til nye forskrifter levert: Gjødsel – større ressurs, mindre ulempe](#)

3.2. Kompost

Kompost dannes ved naturlig nedbrytning av organisk materiale ved tilførsel av luft. Det er sånn sett naturens egen måte å lage jord på. Næringsinnholdet og andre kvaliteter ved komposten bestemmes av hvilke organiske materialer som er opphavsmaterialet til komposten. Dette er også avgjørende for bruksområdene for komposten om det skulle være som såjord eller som påfyll til potteplanten eller bruk til opparbeidelse av nye arealer som kjøkkenhager eller bed.

Fordi kompost dannes ved mikrobiell nedbrytning, vil en moden kompost inneholde en stor mengde mikroorganismer. Disse mikroorganismene er positive for jorda og bidrar til en sakte frigivelse av næringsstoffer. Dette gjør at behovet for ettergjødning er vesentlig redusert i jordblandinger og dyrkingsmedier der kompost er brukt.

Kompost består av en andel stabile humusforbindelser med svært lang nedbrytningstid. Bruk av kompost i steden jord gir dermed en viss karbonlagringseffekt. Brukt i blandede dyrkingsmedier betyr dette at en stabil kompost ikke i like stor grad må etterfylles for å opprettholde volumet.

Kompost inneholder de fleste makro- og mikronæringsstoffene som planten trenger og frigir disse gradvis. Avhengig av råvaren til komposten kan næringsinnholdet og saltinnholdet (ledningsevne) imidlertid være i høyeste laget for planten. De fleste bruksanbefalingene for ufortynnet kompost i handelen er derfor basert på en innblanding av andre substrater.

Vermikompost er produktet av markkompostering, der organisk materiale nedbrytes og omdannes ved hjelp av kompostmark, og kan også lages på basis av biorest fra et biogassanlegg som etterpå har blitt foret til kompostmark. Resultatet er en mer findelt og næringsrik kompost enn f.eks. hagekompost.

3.2.1. Dagens råvarer til kompost

SSBs statistikk over avfallshåndtering viser at det i 2018 ble produsert kompost fra 244 000 tonn av ulike typer organisk avfall. Tabellen under viser fordeling på avfallstyper.

Samtidig viser SSBs 2018 kommune-stat-rapportering (KOSTRA) at kommunene har rapportert inn et vesentlig høyere tall for mengde hageavfall til kompostering (142 000 mot 78 000 tonn).

Forskjellen skyldes trolig i hovedsak at avfallshåndteringsstatistikken hentes fra anlegg som har godkjenning som avfallsanlegg. At mengden matavfall til kompostering er lavere i Kostra-statistikken skyldes trolig at noe næringsavfall inngår i den andre statistikken.

Tabell 3: Mengder til kompostering i Norge 2018, basert på ulike datakilder (avrundet til nærmeste 1000 t)

Komposterte mengder organisk råvarer 2018 (t)	SSB avfallsstatistikk	SSB KOSTRA (husholdnings avfall)	Avfall Norges kompost-undersøkelse	Sannsynlig mengde
Matavfall og annet våtorganisk avfall	85 000	75 000	64 000	85 000
Park- og hageavfall	78 000	142 000	119 000	161 000 ^{*)}
Husdyrgjødsel (inkl hestegjødsel)	9 000		7 000	9 000
Fiskeslam og annet marint avfall	2 000		2 000	2 000
Avløpsslam	51 000		94 000	94 000
Annet organisk avfall	19 000	4 000	17 000	19 000
Total mengde kompostert 2018	244 000	221 000	302 000	370 000

^{*)} SSB oppgir at det også er rapportert inn 19 000 tonn park- og hageavfall fra næringslivet i 2018

I tabellen er det også tatt med tall fra Avfall Norges årlige kompostundersøkelse som i 2019 fikk inn svar fra 43 komposteringsanlegg av totalt 80 anlegg. Denne viser for de fleste avfallstypene lavere tall, som naturlig kan forklares med at ikke alle har svart eller er blitt spurt. Imidlertid viser denne undersøkelsen et høyere tall for avløpsslam til kompost.

Siden forskjellene i statistikken best kan forklares med generell underrapportering mener vi den beste tilnærmingen er å bruke høyeste verdi for hver avfallstype. Dette er vist i tabellens siste kolonne. For kategorien hageavfall er det i tillegg lagt til 19 000 tonn til Kostra-tallet på 142 000 tonn, innrapportert som næringsavfall.

Basert på denne tilnærmingen anslår vi at det ble kompostert 370 000 tonn organisk avfall i Norge 2018. Også dette tallet innebærer sannsynligvis en viss underrapportering. I KOSTRA-statistikken fremgår det at innrapporteringen fra kommunene er noe varierende. For 2018 har 29 kommuner ikke rapportert inn innsamlede/komposterte mengder hageavfall. Siden så godt som alle kommuner i Norge har i dag et tilbud om mottak og noen også henting av hageavfall anses det som lite sannsynlig at 29 kommuner ikke har samlet inn hageavfall i 2018. Dette underbygges av at det er ulike kommuner som rapporterer null innsamlet hageavfall fra år til år. En annen mulig kilde til underrapportering kan være at anleggseierne ikke rapporterer inn strukturmateriale som kjøpes inn til prosessen. Dette er mest aktuelt for råvarer med høyt vanninnhold og der det ikke er tilstrekkelig tilgang på annet tørr råvare, som hageavfall eller rent trevirke.

3.2.2. Produsert mengde kompost

Det eksisterer ingen offisiell statistikk over faktisk mengde produsert kompost. Etter at Mattilsynet for en del år siden sluttet å utgi statistikker over omsetning av registrerte avfallsbaserte produkter, er kompostundersøkelsen fra Avfall Norge derfor det beste datagrunnlaget. Anleggene som har deltatt i undersøkelsen har i sum tatt imot ca. 220 000 tonn organisk avfall og har oppgitt en levert produksjon i 2018 på ca. 190 000 tonn kompostbaserte produkter, inkludert anleggsjord og dyrkingsmedier. Ved kompostering av organisk materiale blir en del av det organiske materialet brutt ned og omdannet til stabile humusforbindelser. Dette gir sammen med en fordampning av vanninnhold ved våte råvarer en betydelig vektreduksjon i forhold til mengde råvare. Kompostering av hageavfall gir som eksempel en typisk reduksjon i volum på ca. 90% og en vektreduksjon på ca. 40%¹³. At det i undersøkelsen er rapportert inn en produksjonsmengde på nesten 90 % av vekten av behandlede råvarer kan tyde på at inputråvarer som strukturmateriale ikke er rapportert inn, eller at det i de innrapporterte mengdene også inngår andre innsatsvarer, som sand og torv (for anleggsjord). Komposteringsanleggene tilsetter strukturmateriale til kompostering av særlig våte og finpartikulerte råvarer, som matavfall og avløpsslam. Dersom man ikke har hageavfall tilgjengelig kan dette være oppmalt trevirke, treflis eller bark. De 43 respondentene har angitt en samlet behandlingskapasitet på ca. 440 000 tonn i året.

Tabell 4 viser inndeling i ulike typer produkter rapportert fra kompostanleggene, sammen med et anslag over hva den estimerte produksjonen fra et årlig mottak på 370 000 tonn utgjør. Forutsettes en tilsvarende produksjon og distribusjon på produkttyper for den øvrige produksjonen gir dette en samlet produksjon på ca. 320 000 tonn for 2018.

Tabell 4: Produksjon av kompostbaserte produkter 2018, innrapportert og beregnet totalt for Norge (kilde: Avfall Norges spørreundersøkelse 2019)

Leverte mengder kompostbaserte produkter 2018 (t)	Innrapportert produksjon, (basert på innrapportert 220 000 t råvare)	Beregnet total produksjon (basert på 370 000 t råvare)
Levert ren kompost	85 000	112 000
Levert hage- og plenjord	87 000	147 000
Levert bed- og pottejord (i bulk)	11 000	19 000
Levert anleggsjord	21 000	36 000
Levert posepakket produkt (blandede dyrkingsmedier)	5 000	8 000
Sum leverte produkter	191 000	320 000

¹³ Harald Aanes, Oslo kommune, pers. medd.

3.2.3. Bruksområder for kompost

Basert på kompostens egenskaper er det i tabellen under foreslått i hvilken grad kompost er egnet til å erstatte torven i de ulike funksjonsområdene blandete dyrkingsmedier, gitt tilfredsstillende kvalitet. Det understrekes at kompostkvalitet vil variere avhengig av råvaretype og -kvalitet.

Aktørene som i dag blander inn kompost i sin produksjon av blandete dyrkingsmedier i sekker i dag er tydelige på at de største utfordringene med avfallsbasert kompost er forutsigbar og tilstrekkelig kvalitet. Eksempler på utfordringer med kvaliteten er innhold av fremmedlegemer og salter, for avfallsbasert kompost, og høyt innhold av næringsstoffer for kompost basert på matavfall og visse deler husdyrgjødsel. Dette omtales nærmere i kapittel 4

Tabell 5: Kompostens potensielle egnethet til å erstatte torv i blandete dyrkingsmedier

Type produkt	Dyrkingsmedium potter, balkongkasser mv.	Dyrkingsmedium i hage (Nye arealer, beplanting og kjøkkenhage)	Jordforbedring i hage
Kompost	godt egnet ^{*)} , som tilsatsmiddel i blandet dyrkingsmedium	godt egnet ^{*)} , som tilsatsmiddel	svært godt egnet

^{*)} Gitt tilfredsstillende kvalitet

3.3. Biorest

Biorest er fiberresten som tas ut av en biogassreaktor, foreligger normalt i avvannet form fra biogassanlegg. Avvannet biorest brukes i dag både som jordforbedringsmiddel med gjødseleffekt til landbruket og som ingrediens i jordblandinger. I tillegg kan biogjødsel og biorest brukes direkte i drivhusproduksjon, slik dette i dag gjøres hos Reklima i Tønsberg (se kapittel 7).

Utråtnet avløpsslam foreligger normalt i avvannet form. Avløpsslam brukes i dag som jordforbedringsmiddel med gjødseleffekt på dyrket mark og til produksjon av jordblandinger. Utråtnet avløpsslam tillates ikke brukt i blandete dyrkingsmedier i dag, men kan brukes i jordblandinger i private hager mv.

Tabell 6: Biorest sin potensielle egnethet til å erstatte torv i blandete dyrkingsmedier

Type produkt	Dyrkingsmedium potter, balkongkasser mv.	Dyrkingsmedium i hage (Nye arealer, beplanting, kjøkkenhage)	Jordforbedring i hage
Biorest og avløpsslam	ukjent	delvis egnet, som tilsatsmiddel (bulk)	egnet

Utfordringer ved bruk av avvannet biorest i blandet dyrkingsmedium består blant annet i produktets klebrige konsistens, samt at bioresten ikke er biologisk stabilisert. For flytende biogjødsel utgjør vannmengden en utfordring. Regelverket setter i tillegg begrensninger for hva biorest fra avløpsslam kan brukes til.

3.4. Kokosfiber

Kokosfiber er et biprodukt fra foredling av kokosnøtten. I prosessen blir nøttene blant annet vasket og kvernet opp og fibrene brukes til ulike formål. Egenskapene til kokosfiber som substrat i dyrkingsmedier er tilsvarende egenskapene til torv, det gir struktur, er lett og holder på vann.



Kokosfiber har i flere år vært i bruk i enkelte dyrkingsmedier på markedet, både som eneste organiske komponent i såkalte «coir», som tørket og kompakterte puter o.l. De siste årene har produsenter av sekkevare også begynt å bruke kokosfiber som substrat sammen med andre substrater i torvfri sekkevare.

Klima og miljøbelastningen ved å benytte kokosfiber er blant annet relatert til vannforbruk ved vasking av kokosfiber, øvrig prosessering og transport, noe som primært foregår med skip. Sammenstillingen som Østfoldforskning har gjort for Miljødirektoratet viser at klimagassutslippene ved fremstilling av kokosfibre og transport til Norge er vesentlig lavere enn for uttak av torv i Norge.⁴

SSB opplyser at det ikke er noen statistikk over importert kokosfiber til Norge. Det er derfor vanskelig å kartlegge mengdene på markedet i dag. Hageland oppgir at de har ett produkt med innhold av kokosfiber i sin portefølje, men skal fase ut dette produktet ila 2020. Plantasjen faser også ut sine produkter med kokosfiber ila 2020. Clas Ohlson har briketter produsert av sammenpresset kokosfiber. Tilsynelatende kan det se ut som kokosfiber som dyrkingsmedium blir faset ut hos de forhandlerne som er kontaktet.

Tabell 7: Kokosfiber egnethet til å erstatte torv i blandete dyrkingsmedier

Type produkt	Dyrkingsmedium potter, balkongkasser mv.	Dyrkingsmedium i hage (Nye arealer, beplantning, kjøkkenhage)	Jordforbedring i hage
kokosfiber	Godt egnet (fyllstoff)	Egnet (fyllstoff)	Delvis egnet

3.5. Biokull

Biokull er et heterogent og biologisk/kjemisk stabilt materiale med høyt karboninnhold. Det er produsert med pyrolyseteknologi fra forskjellig type organisk materiale, ikke bare tre, og kan brukes til en rekke anvendelser innenfor miljø og landbruk. Biokull er i prinsippet det samme som trekull – eller grillkull.

Biokullet er et lett materiale (ca. 250 g/L), er svært porøst, har høy vannlagringsevne og god dreneringsevne. Kjemisk sammensetning i biokullet (herunder innhold av miljøgifter og næringsstoffer) vil variere avhengig av råvarer som er brukt og pyrolyseprosessen. Ved bruk av for eksempel nitrogenrikt

råstoff som husdyrgjødsel og avløpsslam vil en betydelig andel av nitrogenet gå tapt som gass. En viktigere egenskap til biokullet enn næringsinnholdet selv, er biokullets evne til å fange næringsstoffer når det blandes med annet næringsrikt materiale. Det er påvist positive synergier ved å blande biokull med kompost, biogassrest eller blautgjødning. Biokullets høye pH (ofte rundt pH 9) gjør at en må basere seg på å balansere pH ved tilsetning av syre eller sur komponent.

Biokull er 5-10 ganger dyrere enn torv og egenskapene til biokullet kan være ulikt fra en produsent til en annen. Det er relativt liten erfaring ved bruk av biokull i spesifikke kulturer.

Hos Skjærgaarden Gartneri i Åsgårdstrand står Norges første biokullanlegg. Gartneriet er det første demonstrasjonsanlegget for biokull i Norge og er installert i samarbeid med forskningsprosjektet CAPTURE+ som ledes av Sintef¹⁴.

I Sandnes kommune bruker de en blanding av kompost, biokull og grus for urban beplantning. Høy vannlagringsevne hevdes her å gi fordeler i forbindelse med overvannsbehandling i fortettede byområder. I dag blir biokull i storskala benyttet i bl.a. urban beplantning i Stockholm.

Aktøren Standard Bio leverer i dag ca. 60 m³ biokull på det norske markedet. Det understrekes at produksjonen ikke er ordentlig i gang og det foregår mange forsøk. I et forsøksprosjekt som foregår ut vinteren 2020 estimeres det en årlig produksjon på 1 200 tonn biokull og 7 000 - 9 000 tonn såkalt forkullet produkt. Dette produseres med tilsvarende råvare og teknologi, men prosessen avbrytes tidligere enn ved produksjon av biokull.

Tabell 8: Biokulls potensielle egnethet til å erstatte torv i blandete dyrkingsmedier

Type produkt	Dyrkingsmedium potter, balkongkasser mv.	Dyrkingsmedium i hage (Nye arealer, beplantning, kjøkkenhage)	Jordforbedring i hage
biokull	Godt egnet (som tilsatsmiddel sammen med andre substrater)	Egnet (tilsatsmiddel)	Delvis egnet

Mengdepotensialet for biokull i Norge er stort. Aktørene opplyser imidlertid at det hverken er økonomisk eller agronomisk gunstig å blande inn mer enn max 15% i en jordblanding eller dyrkingsmedium. Blant råvarer til å lage biokull nevnes rejekt og bioest fra biogassproduksjon, husdyr- og laksegjødning, samt avfallsstrømmer fra industrien.

¹⁴ <https://www.sintef.no/globalassets/sintef-teknologi-og-samfunn/avdelinger/arbeids-og-naringsliv/capture-biokull-som-klimatiltak-8-sept.pdf>

3.6. Bearbeidet trefiber

Trefiber har til nå i liten grad blitt anvendt direkte som ingrediens i blandete dyrkingsmedier.

Med basis i bearbeidet treflis fra Hunton i Gjøvik ser flere aktører nå på muligheten for å anvende dette materialet som substrat i blandet dyrkingsmedium til privatmarkedet og direkte som dyrkingsmedium til ulike typer planter i gartnerinæringen.

Primært bruker de gran. Råvaren til dette produktet er avfall fra sagbruk, det opplyses at ca. 45% av tømmeret blir avfall, da det kun er kjernen i tømmerstokken som foredles til plank. I 2018 ble det ifølge SSB hogget 8 millioner m³ gran i Norge.



Trefiberen fra Hunton er hygienisert og finpartikulær. Den er også svært lett, homogen og fri for fremmedlegemer og miljøgifter. Det gjenstår mer forskning på trefiberets evne til å holde seg stabilt under hele dyrkningsperioden, og testing i storskala på dyrking av ulike vekster som proffmarkedet leverer, for å kunne si at trefiber også erstatter alle funksjonene og egenskapene til torv som dyrkingsmedium.

For bruk i blandet dyrkingsmedium mot privatmarkedet vil det trolig være viktig å oppnå en jordlignende farge i jordblandingen. Videre må man sikre seg mot at trefiberen ikke brytes ned og “stjeler” næringsstoffer fra resten av blandingen.

Til nå er produktet testet mot proffmarkedet og enkelte sorter i gartnerinæringen, blant annet jordbær. Det jobbes imidlertid også med en resept rettet inn mot privatmarkedet.

Varedeklarasjonen for dette produktet er vedlagt som vedlegg 2.

Tabell 9: Vurdering av egnethet til trefiber til å erstatte torv i blandete dyrkingsmedier

Type produkt	Dyrkingsmedium potter, balkongkasser mv.	Dyrkingsmedium i hage (Nye arealer, beplantning, kjøkkenhage)	Jordforbedring i hage
bearbeidet trefiber	Mulig godt egnet (fyllstoff)	Mulig egnet (tilsatsmiddel)	Lite egnet

4. Tilgangen på råvarer til torvfrie substrater

Sammenstillingen i kapittel 3 viser at ulike organiske avfalls- og biprodukter i dag brukes i produksjon av organiske gjødselvarer, jordforbedringsmiddel og dyrkingsmedier. Bruk som substrat til blandete dyrkingsmedier er i dag begrenset.

Det er flere jordprodusenter som har fokus på produktutvikling og tester ut om ulike substrat egner seg som råvare i torvfrie eller -reduerte dyrkingsmedier. Dersom de nyutviklede dyrkingsmediene viser seg egnede, vil det kunne ha stor betydning for tilgangen på torvfrie dyrkingsmedier fremover.

Noen av disse endringene er drøftet nedenfor. Gjennomgangen er begrenset til norske råvarer med størst potensial for økt bruk til produksjon av substrater til dyrkingsmedier.

4.1. Matavfall

Ifølge avfallsstatistikken fra SSB ble det i 2018 samlet inn 201 000 tonn matavfall og annet våtorganisk avfall (unntatt park- og hageavfall) fra husholdninger og 191 000 tonn fra tjenesteytende næring. Av dette ble ifølge avfallshåndteringsstatistikken til SSB 85 000 tonn kompostert. Siden innføring av kildesortering av matavfall har det vært en utvikling mot stadig mer behandling i biogassanlegg og i dag går mesteparten av det innsamlede matavfallet til produksjon av biogass og biorest.

Matavfallskompost er næringsrik og kan inneholde salter i konsentrasjoner som overgår det planter kan tåle. Den bør derfor kun brukes i mindre mengder i dyrkingsmedier. I tillegg kan matavfallskompost inneholde mindre mengder fremmedlegemer som glass, plast og metaller. Matavfallskompost er derfor trolig best egnet til jordforbedring, evt anlegging av ny hagejord.

Miljødirektoratet har foreslått for Klima- og miljødepartementet en obligatorisk utsortering av matavfall fra husholdninger og tjenesteytende næringer for å nå kommende nasjonale forpliktelser om materialgjenvinning, reduserte klimagassutslipp og svare ut kommende EU-mål. En slik endring er beregnet å gi netto økt innsamling av matavfall og annet våtorganisk avfall på 237 000 tonn utover det som samles inn i dag¹⁵.

Det forventes at utviklingen i retning mot mer biogass vil fortsette, slik at endringen i hovedsak vil gi økt mengder biogjødsel/biorest og reduserte mengder matavfallskompost. Dersom betalingsvilligheten for kompost øker og avsetningsmulighetene for våt og avvannet biorest i de områdene og for de mengdene som skal håndtere den økte kapasiteten blir vanskelig, kan det tenkes at flere anlegg begynner å etterkompostere bioresten. Dette er vanlig praksis i flere EU-land, som Tyskland og Italia¹⁶.

¹⁵ <https://www.miljodirektoratet.no/globalassets/publikasjoner/M1114/M1114.pdf> (tallet er fratrullet rejeekt fra forbehandlingen)

¹⁶ [ECN Status report 2019 – European Bio-waste Management](#)

4.2. Hageavfall

I statistikken til SSB framgår det at om lag 161 000 tonn park- og hageavfall er innrapportert for 2018. Ikke alt dette blir kompostert, noe sendes også som grot (grovfraksjonen etter kverning) til bioenergianlegg. Varierende lønnsomhet for produksjon av bioenergi de siste årene har ført til at denne andelen grot til bioenergianlegg ser ut til å være på vei ned. Det er 29 kommuner som ikke rapporterer inn innsamlede mengder park-og hageavfall og det er derfor sannsynlig at SSB det for 2018 i realiteten ble samlet inn mer enn 161 000 tonn hageavfall til behandling.

Ved å følge EUs reviderte avfallsrammedirektiv vil Norge måtte materialgjenvinne vesentlig mer av avfall fra husholdninger og lignende næringsavfall framover - kravene for 2025, 2030 og 2035 er henholdsvis 55 %, 60 % og 65 % ombruk og materialgjenvinning. Dette vil føre til at Norge og norske kommuner vil øke oppmerksomheten mot fraksjoner som kan øke dette tallet. I gjennomsnitt ble det samlet inn ca. 27 kg hageavfall pr innbygger i 2018, mens det i kommuner med høy innsamlingsgrad ble samlet inn rundt 100 kg pr innbygger. Dersom en kommune gjennom tiltak kan øke sin innsamling med ca. 40-50 kg hageavfall, vil det kunne tilsvare ca. 10 % økt materialgjenvinningsgrad for kommunen¹⁷. Tiltak for å øke innsamlet mengde par- og hageavfall kan være å etablere flere mottak for denne avfallstypen, øke bemanningen på gjenvinningsstasjoner og innføre gratis levering der det ikke allerede er innført. Det mest effektive er trolig å innføre tilbud om henting av hageavfallet. Flere kommuner har innført dette. Store bykommuner har gode erfaringer med å samle inn juletrær.

Hjemmekompost

Hageavfall som ikke samles blir enten lagt igjen på stedet som gjødsel og jordforbedring (som plengress), dumpet i naturen eller lagt i tradisjonelle, åpne kompostbinger for kompostering.

I tillegg driver en liten del av befolkningen hjemmekompostering av sitt eget matavfall i isolerte komposteringsbeholdere.

Hjemmekompost fra en åpen bingje er i motsetning til hageavfallskompost fra et storskala anlegg ikke fri for spiredyktige frø. Bortsett fra dette har både denne og hjemmekompost fra matavfall de samme egenskapene og bruksområdene.

Det foreligger ikke noen statistikk på omfanget av produksjonen av denne komposten. Dersom en går ut i fra at hageeierne i Norge håndterer omtrent halvparten så mye som det som leveres til kommunale hageavfallsmottak i sine egne hager, betyr dette en samlet mengde hageavfall på i størrelsesorden 71 000 tonn. Med økt fortetting av boliger er det trolig at interessen for hjemmekompostering er avtagende grunnet færre egnede steder å ha kompostbinger.

¹⁷ Gjennomsnittlig mengde husholdningsavfall i Norge var 421 kg pr innbygger i 2018. [SSB, 24.10.2019](#).

4.3. Bark

Det foreligger det mye eldre norsk forskningsbasert kunnskap i Norge om bark og barkkompost som dyrkingsmedium¹⁸. I de senere årene har det vært lite aktivitet og kunnskapsbygging omkring bark til kompost.

Skaaret Landskap bruker i dag barkkompost som innblanding i anleggsjordproduksjon for å øke vannlagringsevne og skape en luftigere jord.

Kompostert bark har mange egenskaper som hagekompost, men kan på grunn av lav pH og høyt manganinnhold være mindre egnet til vanlig plantejord i potter, krukker og urner. Revet og finsortert bark opplyses at kan brukes som innblanding i kompostjord i stedet for torv.

4.4. Husdyrgjødsel

Hestegjødsel

I Avfall Norges kompostundersøkelse er det registrert kun få aktører som retter seg mot hestegjødselkompostering. I følge NIBIO er hestegjødsel godt egnet for kompostering til substrat til innblanding i dyrkingsmedium¹⁰. Obligatorisk registrering i Nasjonalt hesteregister er innført fra 2017 av dyrehelsemessige årsaker. Mattilsynet opplyser at det desember 2019 er registrert 82 146 hester, men opplyser at det trolig er vesentlige mørketall.

Det er, basert på generell boligfortetting, grunn til å tro at en stadig større andel hester holdes i større staller med redusert tilgang til egne spredearealer. Gjødselvarselskriften angir strenge regler for lagring og spredning av hestegjødsel. Lagring av hestegjødsel utendørs medfører fare for forurensning og smittefare i vassdrag. Dersom gjødsla skal brukes til andre formål eller fraktes ut av distriktet, må den behandles etter animaliebiproduktregelverket. Blant tillatte behandlingsmuligheter er kompostering under kontrollerte forhold¹⁹. Komposteringsanlegg rundt i Norge rapporterer om økt tilgang på hestegjødsel fra stalleiere. En oversikt over løsninger for håndtering av hestegjødsel er tatt med i en rapport fra Norsøk (2017)²⁰.

Dersom bare 25 % av det totale antall registrerte hester i Norge holder til i staller uten tilgang til spredearealer gir dette et potensial for kompostering på i størrelsesorden 164 000 tonn basert på et gjennomsnitt på 8 tonn gjødsel pr hest årlig²⁰.

Storfegjødsel

Kugjødselkompost omsettes som substrat i dyrkingsmedier i dag, og føres av de fleste hagesentre. Tradisjonelt har dette vært laget som et langstidkompostert produkt av kugjødsel og torv.

¹⁸ Solbraa, K (1986) Bark as a growth medium. Acta Horticulturae 178: 129-136

¹⁹ Forskriften angir en standardmetode. I tillegg kan Mattilsynet godkjenne andre metoder for kompostering av lavrisiko (kategori III) avfall og husdyrgjødsel.

²⁰ McKinnon K. et al., (Norsøk, 2017): [Hestemøkk som gjødselkilde – god håndtering for tilbakeføring til dyrkingsjord](#)

Med animaliebiproduktregelverket må også denne gjødsla behandles etter godkjent metode, som sikrer hygienisering og stiller krav til kvalitet i sluttproduktet.

Med innføringen av en tilskuddsordning i 2015 for husdyrgjødsel som brukes til å produsere biogass, har dette blitt stadig mer populært å levere inn husdyrgjødsel til biogassanlegg²¹. I dag er det en rekke biogassanlegg etablert og under planlegging og bygging rundt i Norge for behandling av husdyrgjødsel, primært fra storfe. Støttebeløpet utgjør i 2019 for en melkeku kr 1937.

Det mest aktuelle måten å bruke biogjødsel fra et biogassanlegg som behandler storfegjødsel og annen husdyrgjødsel er å ta denne tilbake å spre den på jorda på samme måten som husdyrgjødsel ville blitt spredd.

Stortinget opprettholdt i gjennomgangen av Stortingsmelding 45 (16/17) om avfall og sirkulærøkonomi sin målsetting om at 30 % av husdyrgjødsel skal brukes til biogassproduksjon. Dette målet er man fortsatt svært langt fra å nå.

4.5. Ull og talle

En kartlegging fra Norsøk peker på at lavverdig ull har potensiale til å bli en bærekraftig ressurs. Når ullen ikke er av god nok kvalitet til å brukes til spinning eller annen videreforedling, finnes det andre muligheter for å øke verdien. Ull inneholder plantenæringsstoffer som nitrogen, fosfor, svovel og kalium. I utenlandske forsøk har ull vært rapportert brukt som ingrediens i dyrkingsmedier til potteforsøk og på friland til ulike vekster med tilfredsstillende resultat. Ull komposteres med fordel sammen med talle²². Det er ikke lyktes å skaffe tall på tilgjengelige mengder ull og talle i Norge.

4.6. Fiskeslam

Flere aktører undersøker for tiden om slam fra fiskeoppdrett kan være en råvare til produksjon av blandete dyrkingsmedier, enten gjennom tørking, utråtning, kompostering eller gjennom produksjon av biokull/forkullet produkt.

Norge produserte i 2018 nærmere 1,4 millioner tonn oppdrettsfisk. Anslag tilsier at dette generer i størrelsesorden 280 000 t slam-tørrstoff, hvis det hadde blitt samlet opp. Mesteparten av forrester og faeces fra fôringen går imidlertid ut i fjorden gjennom åpne merder. Det pågår imidlertid en trend mot lukkede anlegg og annen teknologi for å samle opp slammet.

4.7. Trevirke

I dag brukes ren flis som strø i husdyrhold, som dermed sammen med husdyrgjødsel blir et biprodukt som kan brukes til kompost- og jordproduksjon. Flis brukes også som strukturmateriale inn i kompostering av våtere strømmer, som matavfall. Trevirke har imidlertid i liten grad blitt anvendt direkte som ingrediens i vekst- og dyrkingsmedier.

²¹ [Forskrift om tilskudd for levering av husdyrgjødsel til biogassanlegg](#)

²² [McKinnon, K. et al. \(2019\), Norsøk-rapport nr.1, 2019: «All ull er verdifull»](#)

Hunton har en ny fabrikk med stor produksjonskapasitet på Gjøvik og de opplyser om at de kan levere trefiber produsert av trevirke i stort volum fra dags dato. Dette er snakk om hygienisert trefiber. Norske sagbruk benytter kun det innerste trevirket til produksjon av plank og bygningsmaterialer, noe som gir store mengder biprodukt. Det er dette biproduktet som brukes til produksjon av trefiber og det opplyses om at i mengde er dette tilstrekkelig til å dekke behovet for dyrkingsmedier både pakket i sekk og bulk i Norge - gitt at trefiber tilfredsstiller krav til dyrkingsmedier. Trefiber kan både brukes som substrat i et blandet dyrkingsmedie, men også med rett gjødsling brukes som dyrkingsmedium alene.



Det oppstår store mengder overskuddsvirke fra skogdrift, blant annet flis fra tresliperier, sagbruk. I 2018 ble det ifølge SSB avvikret ca. 10,8 millioner m³ skogsvirke.

Avfallstrevirke

Avfallstrevirke anvendes i dag i hovedsak til bioenergiproduksjon, og i noen grad som strukturmateriale i kompostering og til produksjon av sponplater. Ifølge SSBs avfallsregnskap oppsto det totalt 1 347 000 tonn avfallstrevirke i 2014. Mesteparten av treavfallet oppsto i industrien, de private husholdningene og i bygg- og anleggsbransjen. SSB sine tall fra avfallsregnskapet i 2018 viser imidlertid en mengde avfallstrevirke på 778 000 tonn. En forklaring til forskjellen i oppgitte mengder fra 2014 til 2018 er at SSB har lagt om metoden for beregning av statistikken fra varetilførselsmetoden til tall innhentet fra behandlingsanlegg. Dermed ble beregningen endret fra genererte mengder avfall til mengde faktisk behandlet på anleggene.

Det trevirket som er behandlet kan være aktuelt som råvare til produksjon av biokull. Rent avfallstrevirke kan benyttes til dyrkingsmedium ved produksjon av fiber.

5. Priser

Leverandører av dyrkingsmedier til privatmarkedet domineres i stor grad av hagesentre og annen type detaljhandel som for eksempel Europris-kjeden. Dagligvarekjedene har også dyrkingsmedier i mindre sekker (typisk 8-10L) og i noen utstrekning større sekker som sesongvare. Enkelte jord- og torvprodusenter leverer i både bulk og sekk til privatmarkedet, men det alt vesentlige selges som sekkeprodukter gjennom detaljhandelen. Forhandlerne tilbyr ulike produkter, gjerne som egne merkevarer. Utviklingen ser ut til å gå mot stadig flere spesialiserte produkter. Spesialprodukter er generelt høyere priset enn basisproduktene.

Sammenstillingen i dette kapittelet er basert på offentlig tilgjengelig prisinformasjon, direkte kontakt med større leverandører og Avfall Norges kartlegging av kompostmarkedet.

Oversikt over produktprisene er vedlagt i sin helhet i vedlegg 1.

	Volum	Snittpris/liter torvfri	Snittpris/liter <u>torvbaset</u>
	8-20 liters sekker	ca 8,2 kroner/liter	ca 6,1 kroner/liter
	30-50 liters sekker	ca 3 kroner/liter	ca 2,50 kroner/liter
	bulk	ca 0,3 kroner/kg	1,80 kroner/kg (gjelder storsekk på 400kg)

Figur 1: Sammenstilling av priser på blandete dyrkingsmedier fordelt på produktstørrelse

Figur 1 viser gjennomsnittspriser for torvbasete og torvfrie produkter fordelt på produktstørrelse. Prisberegningen er basert på innhentede priser på totalt 87 ulike produkter, hvorav 30 torvfrie. Det er skilt mellom følgende produkter:

- 8-20 liter sekker som enkelt kan tas med i handlekurven hos dagligvaren
- 30-50 liter sekker, som i størst grad selges på hagesentre og som forutsetter biltransport
- bulkvare direkte hos produsent.

Generelt koster det mest pr. liter vekstmedium i små forpakninger og minst når det kjøpes uemballert i bulk.

Det er en forskjell på torvbaserte og torvfrie dyrkingsmedier, torvfritt er dyrere på de sekkepakkede produktene. Merprisen for torvfrie produkter utgjør i gjennomsnitt 50 øre/kg for produktene i kategori sekkevarer 30-50 liter og 2,10 kr/kg i kategorien 8-20 liter.

Når det gjelder bulk er prisene imidlertid annerledes, her er det vesentlig rimeligere med torvfritt.

Det gjøres oppmerksom på datagrunnlaget for torvbasert produkt kun utgjøres av et produkt.

Prisforskjellen på torvfrie dyrkingsmedier fra avfallsselskapene er relativt stor, med en variasjon fra gratis til nesten 600 kroner pr m³. Gjennomsnittlig pris for bulkprodukt fra de avfallsselskapene som har svart er ca. 300 kroner pr m³.

Når det gjelder prising av kompost fra kommunale avfallsselskaper må det tas hensyn til at hele komposteringsvirksomheten inngår i et selvkostregnskap for håndtering av husholdningsavfall. Det betyr at utgiftene for fremstilling av komposten dekkes av inntekter fra salg av kompost og fra de kommunale avfallsgebyrene. Det betyr at prisene ikke behøver å gjenspeile produksjonskostnadene. Det kan være flere grunner til at kompostprodusenter selger unna bulk vare rimelig. Siden komposten er laget av innbyggernes råvarer (hageavfall, matavfall etc.) ønsker man å oppmuntre til økt kildesortering og levering av hageavfall ved å vise at det fører til gode produkter. Andre hensyn kan være å få solgt ut årets produksjon eller at produktet har lav kvalitet.

Avfall Norge har i flere år spurt kompostanleggseiere om utvikling i prisene og etterspørsel. Siden dette ble startet for 5 år siden har det vært en tydelig tendens til både økt etterspørsel og betalingsvillighet i markedet²³.

²³ <http://kurs.avfallnorge.no/nyheter.cfm?pArticleId=36239&pArticleCollectionId=2556>

6. Merkeordning for dyrkingsmedier

Merkeordninger for produkter er en anerkjent måte å opplyse forbruker om hva de kjøper og kan bidra til økt omsetning av produkter av høy kvalitet, og som ivaretar hensyn til miljø og andre forhold.

Den mest kjente miljømerkeordningen i Norge er Svanemerket, som er felles nordisk merkeordning. Svanemerket forvaltes i Norge av Stiftelsen Miljømerking. Innenfor Svanemerket finnes det ingen merkeordning for dyrkingsmedier eller jordforbedringsmiddel. Miljømerking opplyser at det ikke har vært stor etterspørsel etter dette, verken fra forbrukere eller produsenter av dyrkingsmedier. På Miljømerking sine sider settes det opp følgende spørsmål som stilles før man beslutter å utarbeide miljøkrav for en spesiell produktgruppe innenfor Nordisk Miljømerking:

- Er det et stort miljøproblem knyttet til produktet?
- Går det an å oppnå miljøforbedring av varen eller tjenesten så mye at det vil utgjøre en forskjell på det svanemerkede produktet og "vanlige" produkter innenfor produktgruppen?
- Kan miljømerkingen påvirke valget av produkter og utviklingen av produkter på sikt?

Den europeiske miljømerkeordningen Ecolabel (i Norge kalles det EU-blomsten) har en merkeordning for dyrkingsmedier og jordforbedringsmidler²⁴. Det er for tiden imidlertid kun 6 produsenter som er sertifisert med Ecolabel i Europa. Produsentene kommer fra Danmark, Hellas og Spania og har ulike produkter innenfor denne kategorien. De danske produktene er basert på varmebehandlet hestegjødsel og kjøttbeinmel (jordforbedringsmidler). Stiftelsen Miljømerking forvalter også EU-blomsten i Norge.

For å oppnå EU Ecolabel eller EU-blomsten på produktene er det et sett med kriterier som må oppfylles. Blant kriteriene som stilles er at:

- produktet ikke skal inneholde torv
- mengden fremmedlegemer som glass, metall og plast >2mm ikke skal overstige 0,5% tørrvekt
- produktet skal inneholde minst 30% organisk materiale eller inneholde mineralbestandeler utvunnet med minimum 30% materialgjenvunnet materiale.

Det fullstendige kriteriesettet er vedlagt som vedlegg 2.



6.1. Er det behov for en merkeordning for dyrkingsmedier i Norge?

Det er registrert en blandet interesse for miljømerking av produktene fra produsenter av dyrkingsmediers side, (både torvfrie og torvbaserte). Flere produsenter har i forbindelse med dette arbeidet opplyst at det med dagens marginer på dyrkingsmedier ikke er rom for en ekstra kostnad til sertifisering av et miljømerke.

²⁴ Revision of the EU Ecolabel Criteria for Soil Improvers and Growing Media, Europa kommissionen:
https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/documents/gmsim/si_gm_eu_ecolabel_technical_report_june2015.pdf

En merkeordning, som informerer forbruker om dyrkingsmediets og jordforbedringsmiddelets faktiske innhold ønskes derimot velkomment fra flere produsenter. Det ble identifisert flere mulige måter å merke denne produktkategorien på.

Nedenfor er en punktliste med innkomne forslag.

- produktet er basert på bærekraftig og fornybare råvarer
- opplyse om %-vis torvinnhold
- forbrukervennlig varedeklarasjon
- kakediagram med torvinnhold (tilsvarende grovhet på brød)
- datomerking med "bør brukes før" for å sikre at produktet holder det som loves.

Eksempelvis har brød en merkeordning som viser grovhet for brødproduktet.

Denne merkeordningen ble utarbeidet av NHO Mat og Drikke og Baker- og Konditorbransjens Landsforening i samarbeid med Forbrukerrådet, daværende Sosial- og helsedirektoratet og Mattilsynet i 2006. Det er frivillig for mel- og bakeribransjen å benytte seg av merkeordningen.



Foto: NHO Mat og Drikke

Figur 2. Merkeordning for grovhet på brød.

Overførbarheten av denne merkeordningen til dyrkingsmedier kan være til stede dersom det kan etableres en skala som er lett å forstå og forbrukerne kan identifisere seg med skalaen på samme måte som for grovhet i brød.

Forbrukerne har i dette prosjektet ikke blitt spurt. Likevel er det grunn til å tro at bevisstheten rundt bruk av torv ikke er like stor som den er for å spise grovt brød. Samtidig vil en slik merkeordning ta tid å bygge opp, og bør derfor også få virke noen år. Ved en utfasing av torv i 2025 vil det ikke lenger være behov for en slik merkeordning. De fleste produsentene ser også ut til å komme med stadig flere produkter som er 100 % torvfrie.

Merking av dyrkingsmedier og jordforbedringsmidler for privatmarkedet bør generelt være enhetlig og forståelig. En endring i gjødselvareforskriftens §15 om deklarasjonsbestemmelser som angir krav om prosentvist innhold av for eksempel torv og næringsstoffer i dyrkingsmedier kan være nødvendig. Privatmarkedet må bevisstgjøres om hva de ulike produktene inneholder for at de skal vite hva som brukes i hager, bed og krukker.

Når det gjelder innspill fra kompostprodusenter om datomerking på sekkebaserte dyrkingsmedier

kommer det av at pakkede blandinger med kompost ikke vil ha samme holdbarhetstid som torv. Kompost er levende materiale, og vil derfor kunne forandre egenskapene over tid.

Oppsummert er det antakelig både for kort tid for at en merkeordning med skala for torvinnhold av typen grovhetsgrad på brød gi grovhetsskalaen vil ha særlig effekt, samtidig som en slik skala kan virke mot hensikten om å styrke torvfrie alternativer.

Siden tilbudet av torvfrie alternativer er sterkt økende, er det trolig mer effektivt å stimulere til økt bruk av kun 100 % torvfrie dyrkingsmedier. Dette kan oppnås gjennom en merkeordning av den typen EU-blomsten.

7. FOU og innovasjon

Nedenfor er det samlet et utvalg av eksisterende forskning og utvikling på alternative dyrkingsmedier. Selv om sammenstillingen bare er et utvalg viser den at det pågår en hel del forskning og utvikling både med utgangspunkt i alternative råvare og substrater både inn mot privat og proffmarkedet. Dette bidrar til å øke sannsynligheten for at tilgangen på nye substrater vil bli bedre innen 2025.

Likevel er det behov for mer storskala testing på grønnsaker og blomster i proffbransjen på alternative dyrkingsmedier til torv. Finansiell støtte til gjennomføring av storskala dyrkingsforsøk oppgis å være avgjørende for at dette gjennomføres. Bransjen er opptatt av at som produserende virksomheter er det lite rom for testing eller produksjon av blomster/vekster på andre typer dyrkingsmedier enn det som er garantert å gi gode resultater.

Kompost, biorest og biogjødsel – Lindum m.fl, Reklima og NLR

Lindum, Greve Biogass og Randesund Hagesenter samarbeider om produktutvikling og oppgir å kunne ha et produkt basert på kompost fra park- og hageavfall blandet med biorest fra biogassanlegg på markedet i løpet av 2021.²⁵

Foreløpige resultater oppgis å være lovende og med bruk av teknologien på flere anlegg rundt i Norge er kapasiteten estimert til å kunne dekke ca. 300 000 m³. Produktet skal kunne leveres både i bulk, men også pakket i sekk solgt av andre distributører.

I Tønsberg er det etablert et fullskala pilotveksthus for tomater basert på ny teknologi og fornybare råvarer. Bak selskapet **Reklima** står Veksthusgruppen, Greve Biogass, Vesar, Lindum, BBBLS og Air Liquide. Pilotproduksjonen foregår i et lukket veksthus, koblet til Den Magiske Fabrikken.

Biogassanlegget behandler matavfallet til ca 1 000 000 nordmenn og organisk avfall fra lokale bønder. I anlegget erstattes torv, kunstgjødsel og fossil CO₂ med kompost, biogjødsel og grønn CO₂.²⁶

NLR Viken har i 2018 testet ut torvfrie og torvreduserte alternativer til ulike potteplanter.

Medieblandingen var hagekompost, hagekompost blandet med perlite i ulike forhold, hagekompost blandet med kokos, hagekompost med biokull, kokos blandet med torv og kokos blandet med vermikompost i ulike forhold. Blandingene ble testet ut på fire krydderurter og fem blomster. Alle vekstmedieblandinger så ut til å kunne gi god plantevekst. Resultatene var stort sett gode, men det ble rapportert om store forskjeller i vannholdningsevne.²⁷

Husdyrgjødsel og fiskeslam - Mafigold

Mafigold - Prosjektet 'Husdyrgjødsel og fiskeslam, fra problem til bondens gull (Manure, fish sludge, food wastes, from problem to farmers gold: MAFIGOLD)' har som overordnet mål å utnytte avfallsprodukter fra land- og havbruk for bedre avlinger, samtidig som klimagassutslipp reduseres²⁸. Blant annet skal prosjektet se på tekniske løsninger for avvanning, avsalting, tørking og logistikk for

²⁵ Pers. meddelelse

²⁶ <https://www.reklima.no/>

²⁷ <https://veksthus.nlr.no/fagartikler/torvfri/>

²⁸ <https://www.nibio.no/prosjekter/mafigold>

fiskeslam, husdyrgjødsel og fiberrest fra matavfallsbehandling (WP1). Basert på råstoffene skal man komponere fullverdige gjødselprodukter, blandede dyrkingsmedium og jordforbedringsprodukter som samsvarer best mulig med plantenes næringsbehov (WP2).

Trefiber - Subtech, Organic Plus m.fl.

Målsetningene i **SUBTECH**, som ledes av NIBIO og er finansiert over Grofondet, er å utvikle og teste vekstmedier basert på trefiber, både rene og i blanding med torv, biokull og mikroorganismer, som gir et billigere og bedre alternativ som vekstsubstrat enn torv og kokos.²⁹

Dette skal føre til:

1. Økt kunnskap om dyrkingsegenskaper hos nye vekstmedier.
2. Tilpasset dyrkingsteknikk ved dyrking av hagebruksvekster i nye vekstmedier.
3. Implementering i norsk gartner næring

Hunton er partner i forskningsprosjektet sammen med andre sentrale aktører som NIBIO, NLR, NORGRO, Gartnerhallen, Ekeberg Myhre og Grønt Skifte, og vil ha oppstart 1.kvartal 2020. Trefiber fra Hunton er også testet i et tidligere prosjekt, «Bærkraft» med forsøk på jordbær, over to sesonger. Tidlige resultater tyder på at bruk av fiber som dyrkingsmedium gir god rotvekst og noe større avling enn med kokos og torv, imidlertid er det ikke tilstrekkelig for å kunne anbefale det til jordbær dyrkere uten flere forsøk.

Nibio Ås og Nibio Apelsvoll har også høsten 2019 satt i gang større testing av ulike blandinger av dyrkingsmedier for dyrking av petunia, gulrot og tomater, hhv 90 planter av hver sort, der trefiber inngår som en av komponentene. Resultatene skal foreligge ila våren 2020.

Nordsøk deltar i Organic Plus³⁰. Arbeidspakke 5 inkluderer alternativer til bruk av torv i hagebruksprodukter. Her jobbes det i hovedsak med bearbeiding av trevirke av ulikt opphav, de ulike treetypene varierer fra land til land som deltar i prosjektet. Det blir imidlertid ikke arbeidet med kommersiell tilgjengelighet eller økonomi i prosjektet. Kommersiell aktører er ikke påkoblet prosjektet så videre utvikling til kommersielle produkter vil eventuelt skje i etterkant.

Biokull - Decarbonize, Roaf m.fl.

I prosjektet **Decarbonize** skal det utvikles torvfrie dyrkingsmedier som skal selges i sekk. Deltagere i prosjektet er i tillegg til Standard Bio, SINTEF, PFI-Rise, Universitetet i Sørøst Norge (USN), Bioner og Felleskjøpet/Nordic Garden. Det er definert noen kriterier for at sluttproduktet som skal havne på markedet.

Produktet vil bestå av biokull produsert av ulikt organisk materiale som for eksempel:

- rest fra biogassproduksjon (pre reject, reject og råtneresten).
- rest fra treindustrien (bark, flis, papirslam)

²⁹ <http://www.grofondet.no/aktuelle-prosjekter/subtech-nye-baerekraftige-vekstmedier-som-erstatning-for-torv/>

³⁰ <https://organic-plus.net/>

- avfallstyper som hage avfall, forurensset papir, ikke gjenvinnbar plast, returvirke, mineraler, returjord, leire og andre mineraler.
- husdyrgjødsel – hestegjødsel, talle, dekantert blautgjødsel og laks slam.

Biokull produsert på disse fraksjonene skal blandes med diverse mineraler fra maskinsand, naturlige mineraler/finstoff og fritt mineralsk materiale fra puk, gruve, prosess og betong industri.

Tidsaspektet for å få produktene på markedet er noe usikkert, men det foregår dyrkingstester vinteren 2019/2020 og skal testet for salg hos Nordic Garden sommeren 2020. Det estimeres en produksjonsmengde på ca. 5 000 tonn i siste halvår 2020 og 10 000 tonn i 2021.

Gjennom støtteordning fra Akershus fylkeskommune for klimagassreducerende tiltak³¹ gjennomfører **ROAF** en mulighetsstudie hvor de ser på hele produksjonskjeden for biokull fra bruk av ulike råstoff, til selve produksjonen og anlegg samt avsetning og mulige samarbeidspartnere. Intensjonen er å få et pyrolyseanlegg hos ROAF som kan behandle ulike biofraksjoner av avfall, herunder returtre og grotfraksjon fra kompostproduksjon, og evt. en andel av impregnert trevirke som ikke er farlig avfall. Planen er å blande biokullet inn i kompostprodukter som Roaf også produserer. I denne sammenhengen vil biokullet fungere som et jordforbedringsmiddel. Det skal blandes inn i ulike volumer for å kunne tilby forskjellige produkter med ulik funksjon, i første omgang på bulkmarkedet.

Mose Sphagnum - Biolan Oy

Biolan er et Finsk selskap som har jobbet med å erstatte torv i dyrkingsmedier i flere år. Virksomheten er basert på kompostprodukter, delvis med bruk av torv.³²

Biolan forsker blant annet på bruk av levende Sphagnum mose. Den skal ha gode kvaliteter som substrat i dyrkingsmedium og innhøstingen hevdes å være bærekraftig ettersom Sphagnum mosen vokser 1 cm i året og en ny innhøsting dermed kan gjøres etter 15 år.

De har 2 produkter til privatmarkedet som er helt torvfrie i tillegg til produkter for proffmarkedet. Det skal også testes med trefiber som substrat i dyrkingsmedier. Biolan Oy opplyser at de har produkter klare for eksport til Norge, men prosjektet har ikke identifisert disse produktene i norske utsalg i sine undersøkelser.

Humus/fulvin - Felleskjøpet

Felleskjøpet Agri SA ved avd. Park og Anlegg har startet med å tilby humus/fulvin-produkter basert på Leonardite for å begrense bruk av torv, forbedre produkter med torv og forbedre eksisterende jord med torv³³. Dette er utvunnet fra mineraler / kull fra Syd Afrika og Ecofarma har utviklet produktene for å kunne effektivisere matproduksjon, forbedre naturlig jord hos bonden og øke kvalitet på maten.³⁴

³¹ https://www.akershus.no/nyheter/?article_id=204664

³² <https://www.biolan.com/>

³³ <https://www.felleskjopet.no/park-og-anlegg/>

³⁴ <http://www.ecofarma.se/?lang=en>

Felleskjøpet har registrert 5 produkter i Norge som har vært solgt til golf og fotball siden 2015. Humus + N og Ca til jord OG Fulvin + K og mikro til planter er flytende produkter og skal sprøytes ut.

Det er planlagt forskning i felt i Norge på tilsetning av disse produktene gjennom jordforbedring, gjødselprogram, innblanding i jord, ensillering og gjennom kraftfor. Felleskjøpets leverandør er Ecofarma Organic Nordic AB.

I et samarbeid mellom Felleskjøpet, Vital Analyse og Ecofarma jobbes det også for å finne de beste alternativer for fremtiden når det gjelder dyrkingsmedier.

8. Utfasing av torvbruk i Norge

Nedenstående sammenstilling oppsummerer dagens tilgjengelighet på utvalgte alternative substrater til torv i blandete dyrkingsmedier. Tilgang til råvarer for økt produksjon er også sammenstilt, sammen med en vurdering av substratets egnethet til ulike bruk og teknologisk modenhet, basert på gjennomgang i tidligere kapitler.

Tabell 10. Alternative substrater: produksjon, tilgjengelighet, egnethet og teknologisk modenhet

Substrat	Beregnete mengder 2018	Tilgang på råvarer	Bruksområde/egnethet	Teknologisk modenhet / begrensninger	Alternativ/konkurrerende anvendelse av råvaren
Hageavfallskompost	161 000 ^{*)}	Forventes økende.	Tilsatsstoff i dyrkingsmedium (privat og proff), jordforbedring	Tilgjengelig, men varierende kvalitet. Profesjonalisering og FoU på produktkvalitet kan øke tilliten i markedet.	Ingen kompostering/bruk som bioenergi. For kompost er konkurrerende anvendelse grøntanlegg, landbruk
Husdyrkompost	9 000 ^{*)}	Stor tilgang	Tilsatsstoff i dyrkingsmedium (privat og proff), jordforbedring	Tilgjengelig. Dels begrensede erfaringer	Ingen behandling. Biogass (subsidiert)
Øvrig kompost (matavfall, slam, bark, fiskeslam, ull etc)	200 000 ^{*)}	Stor tilgang (eks biorest, bark, fiskeslam, ull)	Tilsatsstoff i dyrkingsmedium (privat og proff), jordforbedring	Tilgjengelig, men varierende kvalitet og egnethet. Tidels begrensede erfaringer, kvalitetsutfordringer må løses	Ingen behandling. Diverse
Biokull	lite	Stor tilgang (eks trevirke, hageavfall)	Tilsatsstoff i dyrkingsmedium (privat og proff), jordforbedring	Uensartete produkter. Produktutvikling, kvalitetssikring og dokumentasjon.	For råvarene: Kompostering, biogass, bioenergi. For biokullet: høyverdige produkter som aktivt kull
Kokosfiber	ukjent	import	Tilsatsstoff i dyrkingsmedium (privat og proff)	Tilgjengelig, men mer FoU og erfaring på produktkvalitet og innblanding	
Bearbeidet trefiber	0	Tilstrekkelig tilgang	Tilsatsstoff i dyrkingsmedium (privat og proff)	Produktutvikling og pilottesting pågår.	Ingen behandling. Bygningsmateriale

^{*)} Mengder til kompostering. Produsert mengde kompost er i størrelsesområde 50 % av tilført mengde.

Ved vurderingen av tilgjengeligheten til om alternative substrater kan erstatte torv til dyrkingsmedier innen 2025 for privatmarkedet og proffsektoren innen 2030, er det viktig å ta hensyn til at dagens produksjon av substrater allerede har en avsetning. Dette gjelder spesielt for kompost.

Dagens anvendelsesområder for hageavfallskompost (anleggsgjord, direktesalg til private abonnenter osv) kan imidlertid med stor sannsynlighet vike plassen for en mer høyverdig anvendelse til blandet dyrkingsmedier primært i sekk, men også bulk. Mengdene til dagens anvendelsesområder vil da måtte erstattes av andre produkter, dette kan være produkter basert på avløpsslam, bioest eller husdyrgjødsel. En slik dreining vil også understøttes av at det gir et bedre klimaregnskap når komposten direkte erstatter torv. Samtidig er det grunn til å forvente økende mengder hage- og parkavfall som følge av økt fokus på materialgjenvinningsgrad hos norske kommuner.

For øvrige råvarer til kompost er det liten begrensning på tilgangen, men snarere et spørsmål om økonomi og kapasitet. Dersom produksjonen basert på ulike typer husdyrgjødsel skal øke vesentlig, må det være økonomisk interessant for aktørene og det må bygges opp kompetanse som gjør at kvalitetskravene i markedet kan nås.

Det er lite produksjon av biokull i Norge i dag, men flere aktører vurderer å bygge anlegg. Biokull ser ut til å kunne være et verdifullt substrat (<50 %), men potensialet og omfanget er avhengig av videre produkttesting og utvikling, samt hvor konkurransedyktig substratet er på pris.

Kokosfiber er i dag et av de få tilgjengelige alternative substrater som kan brukes som fyllstoff (>50 %) i blandete dyrkingsmedier. Tilgangen på kokosfiber anses ikke som begrenset på tross av import, men som beskrevet tidligere i rapporten er det flere forhandlere som går bort fra kokosfiber i dyrkingsmedier.

Bearbeidet trefiber ser ut til å være et lovende substrat basert på norsk fornybar råvare, som kan brukes som fyllstoff med mer enn 50 % i et vekstmedium. Det gjenstår forskning og utvikling for å kunne bringe produktet ut i markedet. Tilgangen på råvare er nærmest ubegrenset i forhold til behovet i Norge. Det betyr at det her også ligger et potensial for eksport.

Tilgjengelighet av torvfrie alternativer til ulike bruksområder

Tabell 2 illustrerer en antatt bruk av sekkepakkede torvbaserte dyrkingsmedier solgt til privatmarkedet. Av et angitt markedsvolum på 300 000 m³ blandet dyrkingsmedium er det anslått en bruk i størrelsorden 90-130 000 m³ brukt som jordforbedring i hage og anlegging av nye arealer, kjøkkenbed og lignende. Som ovenstående Tabell 10 viser er de fleste kompostprodukter og flere andre torvfrie alternativer godt egnet til dette formålet.

Tabell 2 anslår et bruksvolum på ca 180 – 210 000 m³ for potteplanter, balkongkasser og lignende. Dette volumet er mer krevende å erstatte med dagens alternativer og volumer av denne størrelsen er ikke tilgjengelig i dag, muligens med unntak av kokosfiber. Det foregår en rekke forskning og produktutvikling på området, og tilgangen på råvarer er rikelig for flere av områdene det satses på. Det er en viss

usikkerhet knyttet til kvaliteten til de torvfrie alternativene, spesielt når det skal tilpasses privatmarkedet og selges i sekk. Hvordan de ulike torvfrie dyrkingsmediene egner seg som sekkeprodukter er det i dag ikke tilstrekkelig dokumentasjon på. Det jobbes hos flere produsenter av torvfrie dyrkingsmedier med denne utfordringen.

Dette gir grunn til å anslå at torv i blandete dyrkingsmedier til private kan erstattes innenfor en tidshorisont på noen år, eksempelvis 2025. Dette er også et budskap som flere aktører som er kontaktet i dette prosjektet har delt. Dette forutsetter trolig en kombinasjon av langsiktig politikk og støtte til forskning og utvikling. Trolig forutsetter det også utvikling av andre substratalternativer enn kompost. For proffmarkedet er det anslått et volum på ca 100 000 m³ i året. Kvalitetskravene i gartneribransjen er på områder strengere enn i det private sekkemarkedet, men samtidig er mulighetene til å ta i bruk nye produksjonsmetoder delvis større. Det foreligger ikke nok dokumentasjon fra forskning og utvikling til at aktørene i bransjen i dag er trygge på at det på kort tid foreligger like gode alternativer til torv for alle formål.

Gjennomgangen av utviklingsprosjekter viser at det pågår lovende utvikling også innenfor gartnerbransjen. Den største utfordringen antas å være å utvikle alternativer som gir like god kvalitet og samopprettholder og eventuelt styrker konkurransekraften til en konkurranseutsatt næring. Dersom dyrere torvfrie alternativer skal brukes kan det skape ulike konkurransevilkår mot tilsvarende produksjon i utlandet. En utfasing av torv vil her mest sannsynlig måtte basere seg på utvikling av nye substratalternativer. Her vil en også måtte vurdere kvalitet og egnethet for alternative dyrkingsmedier for hver enkelt dyrkingssort/plantetype.

9. Støtteordninger for utvikling av alternative substrater

Flere av de nye substratene har høyere produksjonskostnader enn torv og må i tillegg bære utviklingskostnader. Som vist tidligere pågår det en del forskning og utvikling. Erfaringene fra noen års salg av torvfrie produkter viser at disse er dyrere og utgjør en liten andel av det totale markedet. Selv om nye råvarer, økte volumer og økt etterspørsel fra markedet kan senke produksjonskostnadene er det lite sannsynlig at mengden torvfrie substrater vil øke vesentlig i et tidsperspektiv på fem år uten at ekstra virkemidler settes inn.

Blant virkemidler er i dette prosjektet begrenset til bruken av støttemidler til FoU og i hvilken grad disse benyttes.

Støtteordninger:

Generelt er det særlig behov for mer storskala testing i proffbransjen på alternative dyrkingsmedier til torv. Finansiell støtte til gjennomføring av storskala dyrkingsforsøk oppgis å være avgjørende for at dette gjennomføres.

Det er i dag en rekke støtteordninger som kan benyttes i forbindelse med finansiering av forskning og utviklingsprosjekter, klimareduserende tiltak eller andre tiltak som kan være relevante ifm utvikling av alternative dyrkingsmedier. Noen av disse er listet opp i dette kapittelet, med tilhørende lenker.

Grofondet

<http://www.grofondet.no/om-fondet/>

Klimasats-støtte for å redusere klimagassutslipp.

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/nyheter/2019/november-2019/kommuner-kan-soke-258-millioner-til-klimatiltak/>

Støtteordninger for kommunale klimatiltak

<https://www.miljokommune.no/Documents/Klima/stotteordninger.pdf>

Grønne støtteordninger er en nettside som informerer om ulike støtteordninger som både offentlig og private aktører kan søke på.

<https://bgreen.no/gronne-stotteordninger/>

Aktørene som er kontaktet i dette prosjektet oppgir at støtteordningene i varierende grad blir benyttet. Blant årsaker til at de ikke benyttes, er kompliserte søknad- og rapporteringsprosesser. I tillegg oppleves det at enkelte støtteordninger ikke er godt nok kjent - og derfor ikke blir benyttet.

Vedlegg/tilleggsopplysning

Vedlegg 1: Oversikt over priser på dyrkingsmedier

Vedlegg 2: Hunton trefiber, varedeklarasjon

Vedlegg 3: Varedeklarasjon for veksttorv fra Gausdal

Vedlegg 4: kriteriesett for EU-blomst for dyrkingsmedier Landhandleri

Vedlegg 2



Hunton fiber som dyrkingsmedium

Varedeklarasjon

Produsent:	Hunton Fiber AS, Org. nr. 964 014 256 Postboks 633, 2810 Gjøvik
Kontaktperson:	Inger Gamme, Tlf. 40 62 90 19, e-post: inger.gamme@hunton.no
Varetype:	Cellulosefiber (A.5 i hht. NS 2890)
Bruksområde:	Dyrkingsmedium til gartnerivirksomhet
Sammensetning:	Fiber av granved, hygienisert ved varmebehandling
Kvalitetsklasse:	0
Moldklasse:	Organisk dyrkingsmedium (>95 % organisk materiale)
Findelingsgrad:	Findelte langstrakte fibre (<0,5 mm diameter)
Leveringstype:	Bulk

Parameter	Metode	Enhet	Måleverdi*
pH	NS-EN 13037		4,9
Densitet	NS-EN 13040	kg/m ³	20
Ledningsevne	NS-EN 13038	mS/m	2,5
Fosfor	CAT	mg/l	1,5
Kalium	CAT	mg/l	7,5
Kalsium	CAT	mg/l	-
Magnesium	CAT	mg/l	5,0
Natrium	CAT	mg/l	4,5
Svovel	CAT	mg/l	14±11
Jern	CAT	mg/l	0,4
Kobber	CAT	mg/l	0,2
Mangan	CAT	mg/l	2,0
Sink	CAT	mg/l	0,4
Bor	CAT	mg/l	0,2
Molybden	CAT	mg/l	<0,05
Aluminium	CAT	mg/l	0,2
Nitrat-N	CAT	mg/l	0,3
Ammonium-N	CAT	mg/l	4,5
Kjeldahl-N	Kjeldahl	mg/l	30
Tørrestoff	NS-EN 13040	g/l	95
Organisk innhold	NS 2890	g/100 g	99,7
C/N			>100
Arsen-total	HNO ₃	mg/kg TS	<1
Sink-total	HNO ₃	mg/kg TS	10
Bly-total	HNO ₃	mg/kg TS	<1
Nikkel-total	HNO ₃	mg/kg TS	<0,5
Kobber-total	HNO ₃	mg/kg TS	0,75
Kadmium-total	HNO ₃	mg/kg TS	0,044
Krom-total	HNO ₃	mg/kg TS	<0,5
Kvikksølv-total	HNO ₃	mg/kg TS	<0,01

*Oppgitte verdier er gjennomsnitt av prøveresultater



Bruksveiledning

Hunton fiber er et svært lett, organisk dyrkingsmedium. Dyrkingsmediet inneholder ikke påvisbare mengder av tungmetallene kvikksølv, bly, krom og nikkel. Innholdet av kadmium er ekstremt lavt. Kobber og sink, som også er mikronæringsstoffer, er påvist i svært lave konsentrasjoner. Dyrkingsmediet holder således kvalitetsklasse 0 i gjødselvereforskriften med meget god margin.

Hunton Fiber er et surt materiale med pH litt i underkant av vanlig anbefalt pH område. Ettersom det knapt er påvist løst aluminium (Al-CAT) er det likevel ingen risiko for vanlige surjordskader på vekster forårsaket av aluminiumforgiftning. Innholdet av løselige makro- og mikronæringsstoffer i dette dyrkingsmediet er lavt. Dette gjør dyrkingsmediet godt egnet for dyrking av ulike vekster med bruk av næringsløsning tilpasset vekstenes behov for tilførsel av næringsstoffer. En må da beregne at næringsstoffene plantene trenger skal komme fra næringsløsning eller gjødsel tilført på annen måte. Dyrkingsmediet har vært testet i tunnelproduksjon av jordbær ved NIBIO Apelsvoll med godt resultat. Det er foreløpig begrenset erfaring med bruk av dyrkingsmediet til andre veksthusproduksjoner enn jordbær, men det er så langt ikke avdekket egenskaper ved dyrkingsmediet som skulle tilsi at materialet ikke er godt egnet til dyrking av planter forutsatt at nødvendige mengder næringsstoffer og vann tilføres.

Vedlegg 3

Varedeklarasjon for veksttorv fra Gausdal Landhandleri

VAREDEKLARASJON**Varetype:** Veksttorv**Anbefalt bruk:** Dyrkningsmedium.

Ingen spesielle brukskrav.

Anbefalt oppbevaring: Ved lengre tids lagring utendørs, anbefales tildekking.

For Nittedals Taktorv® med frø, se leggeanvisning.

Sammensetning:

100% sphagnumtorv H2-H5 tilsatt

NPK gjødsel med mikronæring og Kalkdolomitt.

Finfordelingsgrad: Middels til fin**Densitet:** 242 kg/m³**Bruksvolum:** ca. 60 liter**Tørrstoff:** 75 g/l**Organisk innhold:** 51,3% TS**Surhetsgrad:** pH ca. 5,5**Ledningsevne:** 65 mS/m**Fosfor:** 21 mg/L**Kalium:** 317 mg/L**Kalsium:** 500 mg/L**Magnesium:** 109 mg/L**Natrium:** 19 mg/L**Svovel:** 170 mg/L**Jern:** 96 mg/L**Nitrat-N:** 110 mg/L**Ammonium-N:** 16 mg/L

Ved lengre tids lagring vil de oppgitte verdiene kunne endre seg.

Reg. nr. hos Mattilsynet: 6585.

Vedlegg 4

Kriterier for miljømerking av dyrkingsmedier med EU Ecolabel



The EU Ecolabel for Growing Media, Soil Improvers and Mulch "The official European label for Greener Products"

Choose the EU Ecolabel for your Growing Media,
Soil Improvers and Mulch products to show your commitment
to a better environment.

Once it's on your products, the EU Ecolabel guarantees

- recycling of materials
- the use of renewable and recycled materials

In particular to your Soil Improver and Mulch products, the EU Ecolabel furthermore guarantees

- reduced soil and water pollution, by limiting
heavy metals concentrations

The EU Ecolabel can be awarded to any Growing
Media, Soil Improvers and Mulch product falling
within the scope of Commission Decision (EU)
2015/2099 on growing media, soil improvers and
mulch.

Meet your customers' demand

Today, consumers are more aware that
protecting the environment is fundamental.
Four out of five European consumers would
like to buy more environmentally friendly
products, provided that they are properly
certified by an independent organisation.

With your products bearing the EU Ecolabel,
you offer consumers a reliable logo to easily
identify high performing environmentally
friendly products that are available on the
European market.

Give your Growing Media, Soil Improvers and Mulch products a credible sign of environmental excellence... apply for the EU Ecolabel!

◆ For a quick test, use the check list on the back!

For more information...

... on the scheme, its feature, the actors involved, the application process:
<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel>

... on the detailed criteria for "Growing Media, Soil Improvers and Mulch" product group:
<http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/products-groups-and-criteria.html>



...to market your EU Ecolabel products use our free E-catalogue: <http://ec.europa.eu/ecat>

Checklist (for a first assessment only) in terms of requirements

This is a non-exhaustive list of EU Ecolabel criteria for Growing Media, Soil Improvers and Mulch products. Please see the [Commission Decision \(2015/2099/EU\)](#) for full details. Criterion applicable to [G]: Growing media, [S]: Soil improvers, [M]: Mulch.

Life cycle step	Criterion	Expectations
Manufacturing	[GSM]: Constituents	The constituents admitted shall be organic and/or mineral constituents.
Manufacturing	[GSM]: Organic constituents	- The final product shall not contain peat. - Materials that are allowed and not allowed as organic constituents of a final product are listed in the full criteria document. - Materials derived from recycling or recovery of sludges are only allowed if the sludges are identified as one of the types of waste, according to the European List of Wastes, presented in Table 2 of the full criteria document and if they are single-source separated.
Manufacturing	[Mineral G]: Energy consumption and CO ₂ emissions	The manufacture of expanded minerals and mineral wool shall fulfil the specified threshold for energy consumption per product (≤ 11 GJ/t product) and for CO ₂ emissions per product ($\leq 0,8$ t CO ₂ /t product), following the calculation methods specified in the full criteria document .
Manufacturing	[GSM]: Sources of mineral extraction	Extracted minerals can be used as constituents of the final product provided that: - If extracted from Natura 2000 network areas within the EU, extraction activities have been assessed and authorised in accordance with the provisions of Article 6 of Directive 92/43/EEC and taking into account the EC Guidance document on non-energy mineral extraction and Natura 2000. - If extracted from protected areas outside the EU, designated as such under the national legislation of the sourcing/exporting countries, the extraction activities must have been assessed and authorised in accordance with provisions that provide equivalent assurances.
Manufacturing	[G]: Recycled/recovered and organic materials in growing media	Growing media products shall contain a minimum 30% of organic constituents or contain mineral constituents manufactured from a process using at least 30% of recycled/recovered materials as specified in the full criteria document .
Manufacturing	[GSM]: Restriction of hazardous substances	- The content of heavy metal elements in the final product and organic constituents of growing media shall not exceed the limit values specified in Table 3 and Table 4 of the full criteria document. - The content of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH₁₆) in the final product (with the exception of mineral growing media) shall not exceed the limit value of 6 mg/kg DW. Hazardous substances and mixtures: The final product shall not be classified and labelled as being acutely toxic, a specific target organ toxicant, a respiratory or skin sensitiser, or carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction, or hazardous to the environment. The product shall not contain substances or mixtures classified according to the hazard statements specified in Table 7 of the full criteria document. - The final product shall not contain any intentionally added substances of very high concern and included in the list provided for in Article 59(1) of Regulation (EC) No 1907/2006, present in the final product in concentrations > 0,010% in terms of wet weight. - The content of primary pathogens <i>E. coli</i> and <i>Salmonella spp.</i> in the final product (with the exception of mineral growing media) shall not exceed the limit levels set in Table 8 of the full criteria document.
Manufacturing	[G]: Growing media features	- The electrical conductivity of the final product shall be below 100 mS/m. - The pH of the final product shall be in the range 4-7. - The sodium content in water extracts of the final product shall not exceed 150 mg/l of fresh product. - The chloride content in water extracts of the final product shall not exceed 500 mg/l of fresh product.
Manufacturing	[GSM]: Physical contaminants	The content of glass, metal and plastic with mesh size of > 2 mm in the final product (with the exception of mineral growing media) shall not exceed 0,5%, measured in terms of dry weight.
Manufacturing	[SM]: Organic matter and dry matter	The organic matter as loss on ignition of the final product shall be at least 15% dry weight. The dry matter content of the final product shall be at least 25% of the fresh weight.
Manufacturing/Use	[GS]: Viable weed seeds and plant propagules	Final products (with the exception of mineral growing media) shall not contain more than two units of viable weed seeds and plant propagules per litre.
Use	[GS]: Plant response	Final products shall not adversely affect plant emergence or subsequent growth.
Use	[GSM]: Stability	Products for non-professional and professional use shall meet one of the specified stability requirements on the maximum Respirometric index or minimum Rottegrad presented in the relevant table of the full criteria document (Table 10 and Table 11).
Use	[GSM]: Provision of information	The information specified in the full criteria document shall be provided with the product either on the packaging or in accompanying fact sheets.
Use	[GSM]: Information appearing on the EU Ecolabel	The optional label with text box shall contain the following text: — promotes the recycling of materials — promotes the use of renewable and recycled materials For soil improvers and mulch, the additional information shall be included: — reduces soil and water pollution, by limiting heavy metals concentrations
Use/End of life	[G]: Mineral growing media use and after use	The mineral growing media shall only be offered for use for professional horticultural applications. The applicant shall offer customers a structured collection and recycling service, which may use third party service providers. The collection and recycling service shall cover a minimum of 70% v/v of the applicant's sales of the product across the European Union.