

ALTERNATIVER TIL TORV SOM SUBSTRAT I OPPALSJORD

Kirsty McKinnon



TITTEL/TITLE

ALTERNATIVER TIL TORV SOM SUBSTRAT I OPPALSJORD

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

KIRSTY MCKINNON

**DATO/
DATE:**

06.04.2017

**RAPPORT NR./
REPORT NO.:**

VOL 2/NR1/2017

**TILGJENGELIGHET/
AVAILABILITY:**

VELG FRA LISTE

**PROSJEKT NR./
PROJECT NO.:**

PROSJEKTNR

**SAKSNR./
ARCHIVE NO.:**

ARKIVNR

ISBN-NR./ISBN-NO:

ISBN 978-82-8202-030-5

**ISBN DIGITAL VERSION/
ISBN DIGITAL VERSION:**

VERSJON NR

ISSN-NR./ISSN-NO:

ISSN NR

**ANTALL SIDER/
NO. OF PAGES:**

12

**ANTALL VEDLEGG/
NO. OF APPENDICES:**

VEDLEGG

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

REGELVERKSUTVALGET FOR ØKOLOGISK LANDBRUK

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

MONICA WEAR STUBBERUD

STIKKORD/KEYWORDS:

Oppalsmedium, torv, regelverk økologisk landbruk

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Plantekultur

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Uttak og bruk av torv er knyttet til flere miljømessige utfordringer og det er ønskelig å begrense bruken. Myndigheter i noen land har laget strategier for begrensning eller utfasing av bruk og innenfor økologisk landbruk, både internasjonalt og nasjonalt er det tatt initiativ for å fase ut torv. Regelverksutvalget for økologisk landbruk har bedt om en utredning om alternativer til torv i oppalsmedier. Det er utført betydelig forskning på området der det viser seg at ulike substrater kan egne seg som erstatning for torv. Det er behov for mer forskning på området og det anbefales nært samarbeid med veksthusnæringen.

LAND/COUNTRY: NORGE

NORGE

FYLKE/COUNTY: MØRE OG ROMSDAL

MØRE OG ROMSDAL

KOMMUNE/MUNICIPALITY: TINGVOLL

TINGVOLL

STED/LOKALITET: TINGVOLL

NORSK SENTER FOR ØKOLOGISK LANDBRUK

GODKJENT /APPROVED

TURID STRØM

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

KIRSTY MCKINNON

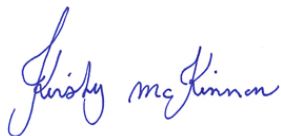
Forord

Mattilsynet og Regelverksutvalget for økologisk produksjon (RVU) ønsker kunnskap om konsekvenser for produsenter av økologiske oppalsplanter og potteplanteproduksjon dersom det innføres begrensinger for bruk av torv i økologisk veksthusproduksjon.

Mattilsynet har bedt NORSØK om en utredning om emnet, og ber spesielt om å beskrive alternativer til torv som substrat i oppalsmedier til bruk i økologisk drift. Arbeidet finansieres gjennom utredningsmidler fra RVU.

Materialer som kan erstatte torv som oppals- og dyrkingsmedium, for eksempel skrell fra kokosproduksjon, er i denne utredningen kun vurdert utfra egenskaper de har som oppals- eller vekstmedium, ikke om de eventuelt er forbundet med utfordringer av etisk eller miljømessig art.

Tingvoll 06.04.2017



Kirsty McKinnon, rådgiver

NORSØK

Innhold

Forord	3
Innhold	4
Bakgrunn	5
Noen fakta om myr	5
Politikk, initiativ og strategier	5
Internasjonalt	6
I regler og prinsipper for økologisk landbruk	6
Aktuelle erstatninger for torv	6
Rester fra parker og grøntområder	7
Husdyrgjødsel	7
Rester fra kokosproduksjon	8
Biokull	8
Ull	8
Andre restprodukt	9
Økologisk godkjent oppalsjord	9
Konklusjoner og anbefalinger	9
Referanser	10
Annen litteratur	11

Bakgrunn

Noen fakta om myr

Utdrag fra Sabima (2017):

- «Myr dekker 5 prosent av landarealet i Norge.
- Ei myr vokser med opptil 1 mm i året (er myra fem meter dyp, er den ca. 5 000 år gammel).
- Karbonlagring: Norske myrer lagrer minst 950 millioner tonn karbon. Det tilsvarer Norges årlige utslipp av klimagasser i 66 år.
- Vannregulering. Mange våtmarker, og særlig myrer, har stor kapasitet til å lagre vann, og dette gjør at de kan dempe flom. De store mengdene torvmose i myr illustrerer dette godt: Torvmose kan holde på vann tilsvarende ti ganger sin egen vekt. Det gjør myra til en svamp i naturen. Den holder på vann under våte perioder, og frigir vann til naturen rundt i tørre perioder. På grunn av klimaendringene kan vi forvente oss mer nedbør, men også flere tørkeperioder enkelte steder i landet.
- Vannrensende
- Habitat for tusenvis av insekter, planter og fugler, mange rødlistearter.
- Det dyrkes opp anslagsvis 5 000 dekar myr årlig i Norge. Grøfting, drenering og oppdyrking til jordbruksformål og skogplanting, uttak til brensel og torv til hager, og nedbygging til veier eller boliger har ført til at myrer og annen våtmark har blitt borte. Mer enn en tredel av all myr i er Norge ødelagt. På verdensbasis har 15 prosent av myrene blitt ødelagt.»

I Naturindeksen for Norge er tilstanden for våtmarksområder og myrer beskrevet som følger:

«Tilstanden for det biologiske mangfoldet i våtmark har hatt en jevn og svak nedgang siden 1990. Alle regioner viser samme trend, men årsakene til nedgangen varierer noe mellom regionene. Både fysiske inngrep, intensivering eller opphør av tradisjonelle jordbruksmetoder, og klimaendringer påvirker det biologiske mangfoldet i våtmarksområder.» «Våtmarkene er også utsatte for inngrep i form av infrastruktur, boligbygging, skogsveier, bygging av golfbaner og uttak av torv til strø. I fjellet er det biologiske mangfoldet utsatt på grunn av arealbruk og fysiske inngrep gjennom turisme, hyttebygging, kraftutbygging og utbygging av vei og jernbane» (Miljødirektoratet, 2016).

Torv har gjennom de siste ti-årene blitt det dominerende vekstmedium for kommersiell, pottebasert pryddplante- og grønnsakproduksjon og til oppal av småplanter. Dette skyldes torvens spesielle fysiske egenskaper, som høy vannbindingsevne, lav volumvekt, porøsitet og at den er letthåndterlig. Av ulike torvtyper er spagnumtorv (hvitmosetorv) den som brukes til hagebruksformål.

I 2013 ble det tatt ut 98 000 tonn torv fra norske myrer, tilsvarende 6- 700 000 m³. På europeisk nivå representerer torv- og vekstmediaindustrien en sektor som sysselsetter 11 000 mennesker og omsetter for 1,3 milliarder Euro (EPAGMA).

Det er en økende etterspørsel i Europa etter torvfrie produkter. Denne etterspørselen bunner i økende oppmerksomhet og bekymring for uheldige miljøkonsekvenser som uttak av torv kan medføre, og har stimulert til betydelig forskning på alternative vekstmedier. Noe forskning tar spesifikt utgangspunkt i økologiske dyrkingsmedier eller medier som kan brukes i henhold til regelverk for økologisk drift, eksempelvis Little (2007). Det meste av forskningen er imidlertid rettet mot konvensjonell dyrking med konvensjonelle innsatsmidler i dyrkingsmediene, for eksempel konvensjonelle næringsoppløsninger. Mye av forskningen og kunnskapen har sannsynligvis overføringsverdi med hensyn til utvikling av dyrkingsmedier tilpasset økologisk drift.

Parallelt med at uttak og bruk av torv vies større oppmerksomhet på grunn av miljøutfordringene, har håndtering av ulike organiske rester i samfunnet blitt en utfordring. Mye av den nevnte forskningen tar utgangspunkt i nettopp dette «problemavfallet» med hensikt å konvertere det til høykvalitets hagebruksprodukter.

Politikk, initiativ og strategier

Her i landet har organisasjonen Sabima jobbet for et forbud av torvuttak fra myr samt forbud mot grøfting av eksisterende myrer, økt vern av myr og økt restaurering av ødelagt myr. I 2015 fikk de gjennomslag for at planlagte inngrep av myr skal konsekvensutredes med hensyn til effekt på klima (Sabima, 2017). De er også opptatt av at det har vært en forverring av tilstanden til myrområder fra 1990 til 2010 (ifølge Naturindeks for Norge) og at det ikke finnes noe EU-direktiv som beskytter disse økosystemene spesifikt selv om utvalgte myrer er beskyttet gjennom Ramsar-konvensjonen.

Måge (2014) i Avfall Norge foreslår at det lages en nasjonal plan for utfasing av torvuttak. I artikkelen påpekes det at det finnes nok råmaterialer til å erstatte torv og at en slik plan vil gi næringsaktører forutsigbarhet og mulighet for å omstille seg til produksjon av klimavennlige produkter.

Etter en flertallsmerknad fra Stortingets energi- og miljøkomité i forbindelse med behandlingen av Stortingsmeldingen *Natur for livet - Norsk handlingsplan for naturmangfold*, ble Regjeringen bedt om å snarest lage en nasjonal plan for utfasing av torv fra torvmyrer brukt til hagejord eller dyrkingsmedier og at det må arbeides fram gode og bærekraftige alternativer (Energi og miljøkomiteen, 2016).

Internasjonalt

Flere land har begynt å begrense bruken av torv, eksempelvis Østerrike, Sveits, Tyskland og Storbritannia (Fasella, 2015). Storbritannia har som mål å fase ut torv til bruk i hagebruk innen 2030. Forskningsprogrammer er opprettet spesifikt for å nå dette målet (Departement for Environment Food and Rural Affairs, 2017).

Bransjeforeningen EPAGMA (European Peat and Growing Media Association) har tatt initiativ til retningslinjer for en mer bærekraftig håndtering av torv og pålegger medlemsbedrifter å følge disse (EPAGMA). Videre har organisasjonen tatt initiativ til og finansiert en større LCA-analyse for dyrkingsmedier, både torvbaserte og andre. Dette arbeidet er utført av Quantis i Sveits (Peano, 2012). Innenfor rammen av denne utredningen, har det ikke vært mulighet til å studere denne LCA-analysen nærmere.

International Peat Society (IPS) ved redaktørene Clarke og Rieley (2010) beskriver flere strategier knyttet til ansvarlig bruk av torv, blant annet:

- Etterstrebe å utvikle erstatningssubstrater (helt eller delvis) for torv i dyrkingsmedier og annen bruk av torv
- Forsikre seg om at bruken av torv i hagebruk og annen bruk er basert på anvendelighet i forhold til intensjonen og at den bare brukes når andre tekniske, økonomiske og miljøvennlige alternativer ikke er tilgjengelig (oversatt til norsk ved Kirsty).

I regler og prinsipper for økologisk landbruk

I henhold til EU-forordningen er det tillatt å bruke torv jamfør følgende beskrivelser: I Vedlegg 1 *Gjødsel, jordforbedringsmidler og næringsstoffer* står det: «Bruk begrenset til hagebruk (kommersielt hagebruk, blomsterdyrking, tredyrking, planteskoler)». I Artikkel 6 *Særlige regler for produksjon av sopp* står det at torv som ikke er kjemisk behandlet kan brukes som dyrkingsmedium. Under artikkel 12, *Særlige regler for husdyrlokaler og oppdrettspraksis for fjørfe* står det: «minst en tredel av gulvarealet skal være fast, det vil si ikke bestå av gulvrist eller være av typen gittergulv, og være dekket med strø som for eksempel halm, trespon, sand eller torv» (LOVDATA, 2017 a).

IFOAM (2013) sier i «*Position Paper on Organic Greenhouse production*» i to ulike punkter om torv at 1) bruk av andre materialer er å foretrekke fremfor torv. Selv om vi anerkjenner at det finnes et mangfold av systemer i Europa, så tenker vi at i de medlemsland der torv er begrenset, bør andre materialer brukes først. 2) Revurdering av bruken av torv. Bruken av torv bør revurderes senest 4 år etter at denne regelen trer i kraft (oversatt til norsk av Kirsty McKinnon, NORSØK).

I regelverket til Soil Association er bruken av torv nevnt spesifikt: Det er bare tillatt å bruke torv til oppalsmedium og helst alternativer dersom det er mulig. Ideelt sett bør de komme fra materialer som er produsert i landet (Soil Association, 2016).

Aktuelle erstatninger for torv

Ulike organiske materialer som bark, treflis, slam (ikke aktuelt i økologiske produkter), ull, husdyrgjødsel, rester fra kokosproduksjon, biokull og grøntrester fra parker og hager kan være aktuelle i substrater i vekstmedier, enten som erstatning for torv eller i blandinger med torv.

Vurdering av materialer som kan være aktuelle som erstatning for torv må samsvare med aktuelle lover og forskrifter. Eksempelvis gir *Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere* visse begrensninger for import av plantebasert materiale knyttet til spesifikke planter, plantedeler eller opprinnelsesland (LOVDATA, 2017 b).

I forsøk har noen materialer og blandinger fungert bedre enn torv/torvblandinger. Som et eksempel sammenlignet Attyen m.fl (2000) ulike blandinger av oppalsmedier tilsatt vermikompost av grise-gjødsel eller matrester med et standard medium (Metro-Mix 360). Blandingen med kokosfiber og perlitt viste omtrent like god oppspiring som i standardblandingen, mens den var

utilfredsstillende i torv/perlittblandingen. Med tilskudd av 10-20 % vermikompost var planteveksten i begge blandingene like god eller bedre enn i standardmediet. Andre eksempler er beskrevet under i avsnittene for de ulike materialene.

En generell utfordring med organiske biprodukter (rester) er å tilvirke produkter av uniform og forutsigbar kvalitet. En annen utfordring er at det organiske materialet kan inneholde skadelige stoffer (eks. plantevernmidler og tungmetaller) og derved gjøre materialene uegnet for tilvirkning av vekst- og oppalsmedier. Eksempelvis kan parkrester inneholde rester av tungt nedbrytbare plantevernmidler, noe som gir fare for at stoffene kan gjenfinnes i kompost og forårsake deformert plantevekst (Serikstad m. fl, 2016). Produkter må også være fri for plantesykdommer og ugrasfrø.

Her følger eksempler på forskning som er gjort med ulike materialer som kan erstatte eller redusere bruken av torv:

Rester fra parker og grøntområder

Rester fra parker og grøntområder kan bestå av avklipp fra busker og trær (med eller uten blader, mer eller mindre næringsrikt), gressklipp og oppsamlet løv. De siste tiårene har det internasjonalt vært gjennomført mange forsøk med denne typen restmaterialer, ofte med verdiskaping som fokus. Fra å bli betraktet som avfall med store kostnader for kommunene, har trenden snudd slik at slikt materiale oftere behandles som en økonomisk ressurs. Forskning og utviklingsarbeid er ofte rettet mot hagebrukssektoren der intensjonen med prosjektene er å finne erstatninger for torv i vekstmedier.

Little m.fl (2007) ved Organic Centre Wales testet ut og vurderte ulike kommersielle medier for oppal av småplanter til økologisk produksjon. Alle var torvbaserte eller torv/kompostblandinger bortsett fra ett som var kokosfiberbasert. De testet i tillegg en egenutviklet blanding med torv (66 %) og kompost av grøntmateriale (33 %). De beskriver at det er større oppmerksomhet hos dyrkerne om miljøutfordringene med bruk av torv og derved en økende etterspørsel etter torvfrie produkter. Noen aktuelle resultater: Kokosfiberblandingen viste akseptabelt resultat for salat, mens kål- og purreplanter hadde uakseptabel planteutvikling. Utviklingsproduktet produserte sunne, store planter og forskerne konkluderte med at det er et godt grunnlag for å forske videre på grøntmateriale som ingrediens i oppalsmedier.

Hartz m.fl. (1996) sammenlignet komposterte rester fra parker og grøntområder med torv som oppalsmedium for å vurdere muligheten av å erstatte torv. Resultatet var lik eller bedre ved bruk av kompostert grøntmateriale fra parker og grøntområder. Utfordringene for komposteringsoperatørene er å få en homogen, forutsigbar masse.

Zhang m.fl. (2013) undersøkte kompostert grøntmateriale (KG) som dyrkingsmedium for potteplanten *Calathea insignis* med og uten tilsetninger av torv. Målsetningen med forsøket var å finne erstatning for torv som dyrkingsmedium. Best plantevekst fikk de med en blanding av torv (30 %) og KG (70 %). Dyrkingsmedia med 100 % KG viste seg også å være bedre enn 100 % torv.

Spiers & Fietje (2000) undersøkte blandinger av kompostert grøntmateriale (KG), kompostert furubark (FB) og pimpstein som dyrkingsmedier. Blandingen var tilsatt tilpassede mengder med kalk og næringsløsning. De konkluderte med at en blanding av 30 % (volum) med KG, 50 % FB og 20 % pimpstein, 3g/l kalk og 3-4g/l med lettopløselig gjødsel fungerte like godt som den kommersielle blandingen de sammenlignet med.

I et forsøk utført av Benito m.fl. (2005) prøvde de ut kompostert grøntmateriale (rester fra beskæring 60-70 %, gress, blader og annet 30-40 %) fra parker i Madrid som vekstmedium eller ingrediens i ulike blandinger til potteplanter. De fikk tilfredsstillende resultater med forsøksveksten raigras, men konkluderte med at det er behov for å prøve ut blandingene med flere ulike vekster med ulik salttoleranse.

Ved Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) ble kompostert løv testet som oppalsmedium til blomkål og salat. Sammenlignet med flere torvbaserte, kommersielle oppalsmedier som var med i testen, kom løvkomposten godt ut. Resultatet viste bedre og sunnere plantevekst (spiring, planteutvikling, biomasse ved utplantning) enn de fleste andre produktene (McKinnon, 2017).

Husdyrgjødsel

Husdyrgjødsel (gjærne kompostert storfegjødsel og pelletert hønsegjødsel) brukes som næringstilskudd til vekst- og oppalsmedier, spesielt i produkter som er utviklet for bruk i økologisk planteproduksjon. Slike gjødseltyper vil være aktuelle som erstatning for konvensjonelle næringsoppløsninger i oppalsmedier. Kompostert husdyrgjødsel der en tilpasser mengde næring og organiske materiale i forhold til kvalitetskarv for oppalsmedium (kan variere mellom plantearter), har potensiale som vekst- og oppalsmedium. I forsøket som er beskrevet i avsnittet over (McKinnon, 2017), oppnådde kompostert hestegjødsel gode resultater på lik linje med kompostert løv, også der hestegjødselkompost var blandet med løvkompost.

	
I en test av kommersielle og egenproduserte produkter for planteoppal var kvaliteten varierende (McKinnon, 2017).	I nederste rad er plantene 3, 4 og 5 fra venstre alet opp i henholdsvis kompost av løv, hestegjødsel og en blanding av disse. Fin planteutvikling tilsier at materialene i disse produktene har potensiale som torvfrie oppalsmedium.

Rester fra kokosproduksjon

Sri Lanka, Filippinene, India, Indonesia, Mexico, Costa Rica og Guinea er kjerneområder for kokosnøttproduksjon. Restproduktet etter denne produksjonen er kokosskrell som kan nyttes på ulike måter. På Sri Lanka alene blir det produsert 350 000-500 000 tonn kokosskrell årlig. Rester etter kokosnøttproduksjon separeres i ulike fraksjoner og har ulike bruksområder (for eksempel lange fibre til tauverk og matter). Den minste fraksjonen, kokosstøv (eng. *coir dust*) regnes som mest stabil og best egnet til vekstmedium. I følge Fascella (2015) har de andre fraksjonene en tendens til å etterkompostere i vekstmediet. Det kan være store kvalitetsforskjeller i de ferdigbehandlede kokosstøvproduktene (Fascella, 2015) og likeså store kvalitetsforskjeller når det gjelder fysiske og kjemiske egenskaper mellom kokosfiberfraksjoner fra ulike lokaliteter og bedrifter (Evans m.fl., 1996).

Noguera m.fl. (2000) undersøkte bruk av kokosfiber av ulike kvaliteter som vekstmedium til potteplanteartene *Calendula officinalis* og *Coleus blumei*. Kokosfiber av beste kvalitet ga bedre plantevekst enn kontrollen som var en blanding 3:1 av sphagnumtorv og vermikulitt.

Fascella (2015) beskriver alternativer til torv som dyrkingsmedium for pryddvekster. Kokosstøv (i motsetning til kokosfiber) betraktes i denne studien som en av de best egnete erstatningene.

Biokull

Biokull kan produseres av ulikt organisk materiale og har egenskaper som gjør det til et potensielt brukbart materiale i dyrkingsmedier: porøst, stor indre overflate (øker vannlagringsevnen), beskyttelse mot blad- og jordsykdommer.

Fascella (2015) refererer til et forsøk der biokull av bartrær ble blandet i ulike prosentandeler i torv som dyrkingsmedia til potteplanten *Euphorbia x lomi*. Det ble gjødslet likt i alle blandingene med konvensjonell næringsløsning. Resultatet av forsøket viste at det var mulig å oppnå planter av god salgbar kvalitet ved innblanding av opptil 60 % biokull. Forskerne som utførte forsøket anbefaler flere forsøk for å underbygge resultatene og for å prøve biokull med ulik opprinnelse og utprøvd med ulike plantearter.

Ull

Mye ull blir kastet eller brent (eks. pigmentert ull på grunn av lav pris). Det finnes eksempler på videreforedling av ull til ulike hagebruksprodukter.

I Storbritannia omsettes vekst- og oppalsmedier som er basert på ull i blanding med bregner. Produktene er produsert på gården Dalefoot i Lake District nasjonalpark i England. Hovedformålet for produsentene er å tilby torvfrie kompostprodukter til oppal og jordforbedring. Kompostene er basert på bregner og saueull fra nærområdet. Einstape har blitt et problem for gårdbrukerne i fjellområdene, både økologisk og økonomisk. Ved å høste den og produsere kompost, reduseres problemet (<http://www.dalefootcomposts.co.uk/about-us.aspx> 12.januar 2017). De omsetter to produkter som er spesielt utviklet for oppal og potteplanter: *Wool compost for seeds* og *Wool compost*. I test av oppalsjord ved NORSØK var utvikling av blomkålsplanter av tilfredsstillende kvalitet i begge disse produktene (McKinnon, 2017). Produktene er ikke i salg i Norge, men viser at det er mulig å produsere oppalsjord av god kvalitet basert på lokale ressurser. De samme ressursene har vi tilgang på mange steder i Norge.

Andre restprodukt

Urlić m.fl. (2015) undersøkte bruk av rester fra olivenoljeproduksjon. Oliven produseres på fire millioner hektar innenfor EU og produksjonsrester er derfor en stor potensiell ressurs. I forsøket ble det brukt ulike innblandinger av komposterte rester fra olivenoljeproduksjon i torv, undervannet med konvensjonelle næringsoppløsninger til ulike kålvekster og salat. De konkluderte med at innblanding med 50 og 25 % kompost ga salgsplanter av god kvalitet. Forsøket er sannsynligvis overførbart til økologisk dyrking ved bruk av næringsløsninger godkjent for økologisk dyrking.

Økologisk godkjent oppalsjord

I Norge omsettes et økologisk godkjent produkt som er tiltenkt såing og planting. Produktet tilvirkes hos Farmerøgning i Danmark, www.farmerogning.dk og har blitt utviklet i samarbeid med Randesund planteskole. For planteskolen har det vært et mål å utvikle produkter som er fri for torv. Gjennom årene har de redusert torvmengden i blandingen og nå er produktet torvfritt. Produktet fremstilles av kompostert plantemateriale av økologisk gullupin og lin. I tester ved NORSØK har produktet vist god stabilitet (i starten var det et problem at produktet kunne variere i kvalitet fra år til år, jamfør problemstillingen som er nevnt tidligere i rapporten). Etter vår vurdering er det ennå for mye ugrasfrø i produktet, noe som gjør blandingen, per i dag, mindre egnet til storskala småplanteproduksjon (McKinnon, 2017). Dette skulle imidlertid være mulig å rette på uten for mye utviklingsarbeid.

Konklusjoner og anbefalinger

Torv regnes gjerne som en ikke-fornybar ressurs på grunn av sein nydanning. I samsvar med prinsippene for økologisk produksjon, som legger vekt på forsiktig bruk av ikke-fornybare ressurser, vil det være ønskelig å begrense, eventuelt fase ut, bruken av torv i økologisk plantedyrking.

Internasjonal forskning viser at det er mulig å utvikle vekstmedier som kan erstatte eller redusere bruken av torv som oppals- eller vekstmedium. Resultater fra mange av disse forsøkene har etter vår mening overføringsverdi til utviklingen av medier for bruk i økologisk drift.

For medier som viser positive resultater uten bruk eller redusert bruk av torv, men med bruk av konvensjonelle innsatsmidler, vil vi foreslå at forsøkene modifiseres og tilpasses regelverk for økologisk dyrking. Dette gjelder spesielt for bruken av næringsløsninger. Videre er forsøkene som regel utført med en eller noen få utvalgte forsøksvekster. Vi vil foreslå at det tas initiativ til utprøvinger med grunnlag i oppalsblandinger som har fungert godt i forsøk, der en kan teste et bredt spekter av vekster og eventuelt tilpasse mediene for vekster med spesielle behov.

Som beskrevet i forordet har vi i denne utredningen bare beskrevet ulike substrater i forhold deres egenskaper som vekst- eller oppalsmedier eller hvordan de har fungert i forsøk, og ikke gitt en vurdering i forhold til andre aspekter av etiske eller miljømessig art. Derfor vil det være behov for en utredning om dette, for eksempel som en sammenstilling av LCA-analyser. Anbefalt litteratur er Peano (2012).

Det hadde vært en fordel med et eget forskningsprogram med fokus rettet mot reduksjon eller utfasing av torvprodukter i hagebruksnæringen slik britiske myndigheter har gjort. Forsknings samarbeid med veksthusnæringen bør stimuleres.

Det er sannsynlig at det finnes et utforsket potensiale for tilvirking av et spekter av tilpassede produkter til hagebruksformål med utgangspunkt i restprodukter fra norsk næringsvirksomhet. Dette er et felt som kan utforskes nærmere.

Med bakgrunn i forskningsresultater som fremkommer i denne utredningen, anbefalinger fra IPS, stortingsvedtak og innstillinger vedrørende Meld. St 14 (2015-2016) og for å imøtekomme kunnskapen om de uheldige virkningene som uttak og bruk av torv forårsaker, vil vi anbefale at Regelverksutvalget for økologisk landbruk oppfordrer Mattilsynet om å foreta endringer i regelverket, hvor bruken av torv utfases. Tidsperspektivet for denne utfasingen bør beskrives. I tillegg kan det være en idé å bruke en praksis lik regel 5.2.2. i Soil Association sitt regelverk (Soil Association, 2016), der de opererer med en tabell med ulike alternativer for «best practice». Denne gjelder for gjødselhåndtering i veksthus, men praksisen kan gjerne vurderes også for andre innsatsmidler.

Referanser

- Atiyeh, Rola M., Edwards, Clive A., Subler, Scott & Metzger, James D., 2000. *Earthworm-Processed Organic Wastes as Components Of Horticultural Potting Media for Growing Marigold and Vegetable Seedlings*, Compost Science and Utilization, Volume 8 -issue 3
- Benito, Marta, Masaguer, Alberto, De Antonio, Roberto & Moliner, Ana, 2005. *Use of pruning waste compost as a component in soilless growing media*, Bioresource Technology 96 (2005) 597–603
- Ceglie, Francesco, Giovanni, Bustamante, Maria Angeles, Amara, Mouna Ben & Tittarelli, Fabio, 2015. *The Challenge of Peat Substitution in Organic Seedling Production: Optimization of Growing Media Formulation through Mixture Design and Response Surface Analysis*, PLoS ONE 10(6):e0128600. doi:10.1371/journal.pone.0128600
- Clarke, Donal & Rieley, Jack, (Ed.) 2010. *Strategy for Responsible Peatland Management*, International Peat Society
- Dalefoot Composts, <http://www.dalefootcomposts.co.uk/about-us.aspx> 12. januar 2017
- Department for Environment Food and Rural Affairs, 2017. *2010 to 2015 government policy: food and farming industry*, Policy paper, <https://www.gov.uk/government/publications/2010-to-2015-government-policy-food-and-farming-industry/2010-to-2015-government-policy-food-and-farming-industry#appendix-8-horticultural-peat> , 12.januar 2017
- Energi og miljøkomiteen, 2016, *Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om Natur for livet – Norsk handlingsplan for naturmangfold*, Innst. 294 S (2015-2016)
- EPAGMA, Code of Practice for Responsible Peat Management, Brosjyre
- Evans, Michael R., Konduru, Sreenivas & Stamps, Robert H., 1996, *Source Variation in Physical and Chemical Properties of Coconut Coir Dust*, HortScience vol. 31 no. 6, 965-967
- Fascella, Giancarlo, 2015. *Growing Substrates Alternative to Peat for Ornamental Plants*, Kap.3 i Soilless Culture - Use of Substrates for the Production of Quality Horticultural Crops, INTECH
- Hartz, T.K., Costa, F.J. & Schrader, W.L. 1996. *Suitability of Composted Green Waste for Horticultural Uses*, HORTSCIENCE 31(6):961–964. 1996
- IFOAM, EU Group, 2013. Position Paper on Organic Greenhouse production
- Lindahl, Håkon, 2015. *Fossil jord, Kartlegging av torvinnhold i jord på det norske forbrukermarkedet*, Framtiden i våre hender/Avfall Norge
- Little, Tony, Morris, Cath & Clarke, Aldwyn, 2007. *Assessing quality of plant raising media for organic systems*, Organic Centre Wales
- LOVDATA, 2017 a, KOMMISJONSFORORDNING (EF) nr. 889/2008, <https://lovdata.no/static/LTI/32008r0889k-01.pdf?timestamp=1491264285000> 5.april 2017
- LOVDATA, 2017 b, *Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere*, https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333#KAPITTEL_16 5.april 2017
- Mattilsynet, 2017, EUs økologiregelverk, http://www.mattilsynet.no/planter_og_dyrking/okologisk/landbruk/ 13.januar 2017
- Mckinnon, Kirsty, 2017. *Test av kommersielle og egenproduserte oppalsmedier til økologisk planteproduksjon*, upublisert rapport, NORSØK
- Miljødirektoratet, 2016. *Nedgang i våtmark og fjell*, Naturindeks for Norge, <http://www.miljostatus.no/tema/naturmangfold/naturindeks-for-norge/> Publisert 16/6/2016,
- Måge, Jens, 2014. *Avfall Norge foreslår nasjonal plan for utfasing av torvuttak*, Avfall Norge, <http://www.avfallnorge.no/nyheter1.cfm?pArticleId=36238&pArticleCollectionId=2556>

- Noguera, P., Abad, M., Noguera, V., Puchades, R. & Maquieira, A., 2000. *Coconut coir waste, a new and viable ecologically-friendly peat substitute*. Acta Hort. 517, 279-286, DOI:10.17660/ActaHortic.2000.517.34
- Peano, Laura, Loerincik, Yves, Margni, Manuele & Rossi, Vincent, 2012. *Comparative life cycle assessment of horticultural growing media based on peat and other growing media constituents*, Quantis, Sveits
- Sabima, 2017. Myr, <https://www.sabima.no/trua-natur/myr/> 12.januar 2017
- Serikstad, Grete Lene, Eggen, Trine & McKinnon, Kirsty, 2016. *Uønskete stoffer i husdyrgjødsel*, NORSØKInfo no 7-16
- Soil Association, 2016, Organic standards farming and growing, Revision 17.4 August 2016, <https://www.soilassociation.org/media/1220/farming-and-growing-v17-4-august-2016.pdf> 6.april 2017
- Spiers, T.M. & Fietje, G. 2000. *Green Waste Compost as a Component in Soilless Growing Media*, Compost Science and Utilization, Volume 8, Issue 1
- Urlić, Branimir, Runjić, Marko & Dumičić, Gvozden, 2015. *Olive-mill waste compost as a peat substitute in leafy vegetables transplants production*, Agriculture & Forestry, Vol. 61, Issue 3: 35-42
- Wagner, Robert, Schatten, René, Rößler, Kathrin & König, Nadine, 2015. *Schließung von Kreisläufen durch Energie- und Stoffstrommanagement bei Nutzung der Terra-Preta-Technologie im Botanischen Garten im Hinblick auf Ressourceneffizienz und Klimaschutz – Modellprojekt Urban farming*, (TerraBoGa), http://edocs.fu-berlin.de/docs/servlets/MCRFileNodeServlet/FUDOCSDerivate/000000006177/Endbericht_TerraBoGa_Endversion-1.pdf;jsessionid=87BD188E75D469443EA5A8EF23E67462?hosts=
- Zhang, Lu, Sun, Xiangyang, Tian, Yun & Gong, Xiaoqiang, 2013. *Composted Green Waste as a Substitute for Peat in Growth Media: Effects on Growth and Nutrition of Calathea insignis*, PLOS ONE, Vol.8, issue 10
- Annen litteratur
- Strac, Maria (ed.), 2008. *Peatlands and Climate change*, International Peat Society
- Joosten, Hans & Clarke, Donal, 2002. *Wise use of mires and peatlands*, International mire conservation group og International Peat Society



www.norsok.no



Norsk senter for økologisk landbruk, NORSØK er ei privat, sjølstendig stifting.
Stiftinga er eit nasjonalt senter for tverrfagleg forskning og kunnskapsformidling for å utvikle økologisk landbruk.

NORSØK skal bidra med kunnskap for eit meir berekraftig landbruk og samfunn.
Fagområda er økologisk landbruk og matproduksjon, miljø og fornybar energi.

Norsk senter for økologisk landbruk / Gunnars veg 6 / NO-6630 TINGVOLL / Telefon: +47 930 09 884 / E-post: post@norsok.no
Foto i rapporten: Kirsty Mckinnon