

Usynlige plantedreperer passerer jevnlig Norges grenser

Viten

May Bente Brurberg, forsker, Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og professor, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU)

Venche Talgo, forsker, Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)



Undersøkelse av importert plante-materiale avdekket 19 sykdoms-fremkallende arter.

V i ser en stadig økende handel og transport av plantemateriale over landegrenser, og i løpet av de siste ti årene har vi i Norge importert mer enn 150.000 tonn plantemateriale av typen trær og busker med jordklump. Når vi vet at en teskje jord inneholder flere mikroskopiske organismer enn det er folk på Jorden (7,7 milliarder), sier det seg selv at det er umulig å holde oversikt over hva som slipper inn av for eksempel bakterier, rundormer og sopp som kan skade norsk natur og bioproduksjon. Spørsmålet er om dette kan og bør reguleres lang bedre enn i dag.

Hungersnød og tørråte

Mikroorganismer som bakterier og sopp, er usynlige for vårt øye og er derfor umulige å oppdage ved visuelle inspeksjoner av importlaster dersom de ikke har forårsaket sykdom på plantene. De kan derfor enkelt følge med som blindpassasjerer.

At mikroorganismer kan reise over landegrenser er ikke noe nytt, og det er mange historiske eksempler på sykdomsorganismer (skadegjørere) som har kommet med plantemateriale og ført til massive ødeleggelser.

Kanskje den mest kjente er tørråten (*Phytophthora infestans*). Den ødela potetavlingene i Irland i 1840-årene og førte til hungersnød og en av de største folkevandringerne i Europas historie. I nyere tid har en slektning av tørråten, *P. ramorum*, drept store områder med skog av eik og lerk i henholdsvis USA og Storbritannia. Til forskjell fra tørråten, som hovedsakelig angriper potet og tomat, kan *P. ramorum* angripe en rekke forskjellige plantearter. Her i Norge har vi funnet den oftest på importert rododendron, men i et tilfelle der infisert rododendron var plantet nær ville blåbær, ble denne skadegjører også funnet på blad og skudd av blåbærbuskene.

Kan blindpassasjerene stoppes?
Vi har et ganske strengt plantehelseregul-

FNs naturpanel konkluderte nylig i en rapport at spredning av fremmede arter er én av fem hovedårsaker til at natur og arter ødelegges i rekordfart



I den vakre bøkeskogen i Larvik har flere trær dødd og blitt fjernet de siste årene etter angrep av *Phytophthora cambivora*. Trærne får mørk utflod på stammen (innfelt bilde) før de visner i kronen og dør.
Foto: V. Talgo

verk i Norge, men mye tilsier at det ikke er strengt nok, eller at kontrollen ikke er god nok. Mattilsynet har det overordnede ansvaret for forvaltning av regelverk gjennom tilsyn, veiledning, kartlegging og overvåking.

Når det gjelder import av plantemateriale, skal alle sendinger ha et plantesunnettsertifikat som er et offisielt dokument som utstedes av eksportlandets plantehelsetjeneste. Dokumenter skal bekrefte at eksportlandets myndigheter går god for at materialet oppfyller de plantehelsekrav som mottagerlandet har.

Så skulle man dermed tro at alt er i orden, men slik er det nødvendigvis ikke. Erfaringer fra stikkprøvekontroller viser at sendinger med plantemateriale ofte inneholder planteskadegjørere. De organismene man tester for, er skadegjørere som man sikkert vet kan være vanskelig å bekjempe, og som kan gi store skader i planteproduksjonen hvis de får etablert seg. For øvrig utgjør disse kun en minimal andel av alle mikroorganismer i import-lastene.

Fant 19 skadelige arter

I en nylig undersøkelse av importert plantemateriale med jordklump fra det europeiske land, fant Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) 19 forskjellige *Phytophthora*-arter som man vet kan gjøre store skader. En av artene man fant var *P. cinnamomi* som har infisert mer enn 5000

vedaktige plantearter i mer enn 70 land. Den trives best i varmt klima og har ført til massiv skogsdød i Australia. I Europa er denne arten blant annet i ferd med å ødelegge produksjonen av korkeik (blant annet brukt til vinkorker) i deler av Spania, og den etablerer seg stadig lenger nordover i Europa i takt med klimaendringene. På sikt vil den derfor også kunne gjøre skade i deler av Norge.

Fra hagekultur til natur

Sykdomsfremkallende blindpassasjerer vil kunne spre seg fra plantemateriale til naturen gjennom for eksempel sporer, via luft eller vann, avhengig av hvilken art det gjelder. De kan også spre seg ved hjelp av insekter eller andre dyr og mennesker. Et tilleggsproblem er at syke og døde planter ofte blir kastet som hageavfall i naturrområder, selv om det er forbudt ifølge forurensningsloven. Dermed kommer sykdomsorganismer i kontakt med våre stedegne planter som mangler naturlig motstandskraft. Til forskjell fra større organismer, kan det ta tid for en ser effekt av mikroorganismer i økosystemer, og da er det ofte for sent å stoppe spredningen. De sykdomsorganismerne som kan angripe flere vertsplanter har klart størst effekt i økosystemene.

Fant sopp og bakterier

I tillegg til de 19 *Phytophthora*-artene som nylig ble funnet i importerte planter, på-

Blir folk stresset og syke i åpne landskap?

Uviten

Nina Kristiansen, ansvarlig redaktør for forskning.no



Forskningen på åpne landskap er som forskningen på kaffe. Noen ganger er det sunt, andre ganger usunt.

Har vi bra er det å jobbe i åpne landskap? Noen yrkesgrupper, som aksjemeglere, bankansatte og journalister, har lenge jobbet i slike kontorløsninger. Det har ikke forskere.

Med nye statlige normer for nybygg vil det endre seg. Nybyggene på Universitetet i Oslo, NTNU, NMBU og UiT vil ikke lenger ha plass til egne kontor for vitenskapelige ansatte. De ansatte protesterer voldsomt.

Det blir for vanskelig å drive veiledning og forskning i åpne landskap, hevder forskerne. De viser til forskning som sier at slike kontorløsninger fører til stress, stress og forstyrrelser, høyere sykefravær og flytting til hjemmekontor. «Det har haglet inn forskning og dokumentasjon mot kontor i landskap den siste tiden», sa verneombud Clas Dale ved UiT til Khrono.

Man skulle tro at når forskere viser til forskning i debatt, så har de sjekket studiene de bruker grundig. Men er egentlig forskningen så negativ til landskap som motstanderne hevder?

For mange hull i forskningen

Det viser seg at forskningen på kontorløsninger er som forskningen på kaffe: Noen studier konkluderer med at kaffe er sunt, andre viser at det er usunt. Det avhenger av hva i kaffen og landskapet du undersøker og hvordan og hvem du måler. Studier på kontorlandskap viser både gode og dårlige resultater.

Forskere ved Høgskulen på Vestlandet har gått gjennom 257 fagfellevurderte studier på kontorløsninger. De konkluderer med at studiene ikke gir svar på hvilke løsninger som er best i seg selv eller for en bestemt virksomhet. Det er for mange hull i forskningen.

Mange av studiene oppgir ikke størrelsen på landskapene de har undersøkt – som kan variere fra noen få ansatte til mange hundre. Det er ofte ikke oppgitt hvilken type bedrift som er undersøkt eller hvilken type arbeidsoppgaver

de gjør der. Studier på støy er ofte gjort i laboratorier, ikke der folk jobber. Studiene tar også i liten grad inn hvordan kontorene er organisert og designet med lys, inndeling og innredning.

Dessuten er det gjort få studier på fleksible kontorløsninger, som er blanding av enkeltkontor og fellesrom, slik det blir i norske nybygg.

I debatten blir det hevdet at cellekontorer er best for forskere. Men det er ikke belagt med forskning, for det finnes få studier på cellekontorer.

De ansatte må med

Det finnes knapt forskning om hvordan det er å forske i åpne kontorløsninger. Og i debatten blir ikke forskernes egen fortid på lesesal nevnt. De har jo alle studert og skrevet oppgaver i åpent landskap.

Ifølge forskerne på Høgskulen på Vestlandet er det største problemet med forskningen at studiene ikke tar med hvordan kontorløsningen ble innført. For det spiller liten rolle hvor godt lokale blir satt opp, hvor lyse, fleksible og smarte løsningene er, om de ansatte blir trampet på i beslutningsprosessen. Dette støttes av en doktoravhandling fra NTNU: Det er måten nye kontorløsninger blir innført på, som avgjør om resultatet blir godt.

Det må rett og slett mer forskning til for å avgjøre om det kan forskes godt i andre kontorløsninger enn cellekontorer. I mellomtiden må lederne i sektoren ta det sterkeste resultatet fra kontorlønnsforskningen til seg. Det handler mindre om *hvilken* kontorløsning de innfører, mer om *hvordan* de gjør det.

Det finnes knapt forskning om hvordan det er å forske i åpne kontorløsninger

»

Uviten

Nina Kristiansen, Atle Fretheim, Ole Jacob Madsen og Simen Gaure skriver hver uke om det de mener er dårlig forskning, flaua utviklingen, kunnskapsløse politiske forslag og ren fusks.

produkter som har høy risiko for skogsøkosystemer, hvilket synes å være en fornuftig føre-var-strategi. Grantanleggsplanter vil trolig bli dyrere ved produksjon i Norge, og det må i så fall både private og offentlige som anlegger parker og veier, betale. Sannsynligvis vil det allikevel være besparende sammenlignet med kostnader som vil gå med for å bote på skadene av fremmede arter i årene som kommer. Prislappen for å gjøre uopprettelig skade i våre naturlige økosystemer ved at arter kan forsvinne, er det ingen som kjenner.

Les mer på nett

Viten er Aftenpostens satsing på forskning og vitenskap, der forskere fra hele landet bidrar med artikler, debatt og essays. Du kan lese en rekke aktuelle artikler på [ap.no/viten](#)

Vil du skrive for Viten?

Vi søker forskere og akademikere innen alle fagfelt som vil skrive om egen forskning eller formidle aktuelt vitenskapsstoff. Kontakt Jeanette Sjøberg, [js@aftenposten.no](#)