



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Risiko for import av fremmede arter og brudd på tømmerforordningen

- trendanalyse av importstatistikk for tømmer og treprodukter

M-1371|2019 NIBIO RAPPORT | VOL. 5 | NR. 69 | 2019



TITTEL/TITLE

Risiko for import av fremmede arter og brudd på tømmerforordningen – trendanalyse av importstatistikk for tømmer og treprodukter

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Bjørn Økland, Isabella Børja, Halvor Solheim, Johannes Rahlf, Inger Sundheim Fløistad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
28.05.2019	5/69/2019	Åpen	11288	18/00971
ISBN:	ISSN:		ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-02349-4	2464-1162		31	2

M-1371/2019	Risiko for import av fremmede arter og brudd på tømmerforordningen – trendanalyse av importstatistikk for tømmer og treprodukter	Rapport	NIBIO	Tomas Holmern	NB	31 s.
-------------	--	---------	-------	---------------	----	-------

OPPDRA GSGIVER/EMPLOYER:

Miljødirektoratet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Bjørn Økland

STIKKORD/KEYWORDS:

Import, tømmer, trevarer, statistikk, fremmede arter, insekt, sopp, planter, overvåking, utryddelse

Import, timber, log, wooden products, statistics, alien species, insect, fungi, plant, monitoring, eradication

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Skoghelse/Forest health

SAMMENDRAG:

Hvert år importeres det store mengder av tømmer og treprodukter til Norge fra ulike land og verdensdeler. Uten tilstrekkelig årvåkenhet kan import av noen trevarer resultere i at det innføres fremmede arter av insekter, sopp, nematoder eller planter med svært uheldige virkninger i norske skoger. Import av tømmer og treprodukter kan dessuten i noen tilfeller medføre at Norge bidrar til handel med tømmer og treprodukter basert på tropiske treslag og hogst som på annen måte er ulovlig, og som kan bidra negativt for bærekraftig skogforvaltning og økonomi, fattigdomsreduksjon, beskyttelse av biomangfold og skogdekning for å redusere CO₂-utslipp. Norge er del av tømmerforordningen som skal bidra til at import fra slik hogst ikke skal skje. I denne rapporten benytter vi tollstatistikk for å vurdere omfanget og variasjonen i import av tømmer og andre treprodukter som er relevant både for import av fremmede arter og for tømmerforordningen.

Det er særlig urovekkende at det fortsatt importeres store volum av trevarer som potensielt kan bringe med noen av de mest alvorlige skogskadegjørerne som finnes, til tross for at disse er regulert i norsk lov og forskrift. Importstatistikken i denne rapporten viser at slik import til Norge kommer fra både Nord-Amerika, Asia og Europa. De alvorligste eksemplene finner vi i importstatistikken fra Nord-Amerika, hvor det har vært importert bartrevirke som potensielt kan føre med seg arter som

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

«mountain pine beetle», «southern pine beetle» og furuvednematoden. Den førstnevnte arten forårsaker for tiden det mest omfattende barkbilleutbrudd i kjent historie, og vår stedegne furuart er en av flere furuarter som er mottakelig for denne nordamerikanske barkbillearten. Import av bartrevirke fra Nord-Amerika og andre områder hvor furuvednematoden finnes har vært regulert i forskrift siden 1986, og import av bartrevirke som er regulert i denne forskriften ble også rapportert i 2012. I noen tilfeller kan eksportør behandle trevarer med bla. varme eller metylbromid for å oppnå lovlig eksport sammen med fytosanitært sertifikat, men i denne importstatistikken inngår voluminøse trevarer hvor slike metoder sannsynlig ikke er realistiske (tømmer og massevirke av bartrær).

Det er en gjennomgående trend at importen av tømmer- og treprodukter til Norge som potensielt kan forbindes med brudd på tømmerforordningen har vært sterkt synkende i de siste tiårene, men det er enkelte land som fortsatt har en betydelig eksport av slike varer til Norge. De største eksportørene av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag til Norge er nå i fallende rekkefølge Malaysia, Kina, Myanmar, Kamerun, Kongo-Brazzaville, Thailand, Indonesia, Sør-Afrika og India. Når det gjelder tømmer og treprodukter generelt, ser vi at Kina hadde omtrent dobbelt så stor eksport til Norge de siste fem år sammenlignet med de siste tiårene, og i tilsvarende sammenligning var eksporten fra Kenya til Norge omtrent fem ganger høyere de siste fem årene. Økning i de siste årene ble også funnet for Vietnam og India, som hadde store eksportmengder av tømmer- og treprodukter til Norge i forrige tiår, og for Sri Lanka, Pakistan, Nepal, Kambodsja og Kamerun, hvor eksporten av slike varer til Norge i tidligere tiår var liten til moderat. Eksporten av tømmer- og treprodukter til Norge har gått ned for de største eksportørlandene i Afrika i tidligere tiår, Kongo-Brazzaville og Sør-Afrika, men eksporten fra disse landene er fortsatt betydelig. Resultatene fra denne rapporten er ment som en «screening», men en nærmere analyse vil være nødvendig for å kunne avgjøre om eksporten fra disse landene faktisk representerer brudd på tømmerforordningen.

Tollstatistikk for årlig import er lett tilgjengelige data som kan tjene viktige funksjoner om det opprettes en årlig overvåking. I praksis er det vanskelig å oppnå en tilfredsstillende importkontroll ved prøvetaking fra store volum av importerte tømmer og trevarer. Det er dessuten svært vanskelig å utrydde en fremmed art etter at den har ankommet og etablert seg i norsk natur. Insekter, sopp, nematoder og planter kan spres over lange distanser både med og uten hjelp av mennesker når de først har kommet til landet, og det er svært ressurskrevende å finne alle nye spredningspunkter for å forhindre videre spredning. Overvåking av tollstatistikk vil kunne gi informasjon på et tidlig tidspunkt om det finnes en handelsstrøm som krever tiltak fra forvaltningen på grunn av risiko for å bringe inn fremmede arter med stort skadepotensiale. Overvåking av tollstatistikk vil også kunne være et verktøy for å identifisere varestrømmer som potensielt kan inkludere handel som er i strid med tømmerforordningen.

LAND/COUNTRY:	Norge
FYLKE/COUNTY:	Akershus
KOMMUNE/MUNICIPALITY:	Ås
STED/LOKALITET:	Norsk institutt for bioøkonomi

GODKJENT /APPROVED

Ingeborg Klingen (Avdelingsleder)

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Bjørn Økland

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Innhold

1	Bakgrunn.....	6
1.1	Fremmede insekter, sopp, nematoder og planter	6
1.2	Tømmerforordningen	7
1.3	Fokus for denne rapporten.....	7
2	Metode	8
3	Resultater og tolkninger	9
3.1	Vurdering av importvolum og aktuelle fremmede arter	9
3.1.1	Afrika	9
3.1.2	Asia	9
3.1.3	Europa	10
3.1.4	Nord- og Mellom-Amerika	12
3.1.5	Oseania.....	15
3.1.6	Sør-Amerika.....	15
3.2	Tømmerforordningen	15
3.2.1	Total mengde av tømmer og treprodukter	15
3.2.2	Handel med tømmer og trevarer fra tropiske treslag.....	20
4	Diskusjon.....	24
4.1	Vurdering av importvolum og aktuelle fremmede arter	24
	Boks 1. Import i strid med lover og forskrifter	25
4.2	Forvaltningen av fremmede arter	26
4.3	Bedre tilpasning av varenumre.....	27
4.4	Tømmerforordningen	27
4.5	En ny overvåking av importstatistikk.....	29
	Litteraturreferanser.....	30
	Appendiks A. Statistikk for import av tømmer og treprodukter relatert til risiko for innførsel av fremmede insekter, nematoder, sopp og planter	32
	Appendiks B. Statistikk for import av tømmer og treprodukter fra aktuelle land for tømmerforordningen	32

Forord

Dette er en utredning som er gjort på oppdrag for Miljødirektoratet. Import av tømmer og andre treprodukter er en av de viktigste spredningsveiene for fremmede arter av insekter, sopp, nematoder og planter til Norge. Samtidig er ulovlig hogst og handel med tømmer og treprodukter som stammer fra ulovlig avvirkning, en stor utfordring. Målet i denne rapporten er å analysere trender i importen av tømmer og treprodukter for begge de to problemstillingene ved å bruke data fra tollstatistikken. Dette er relevant for oppfølging av norsk lovgivning relatert til fremmede organismer og Norges oppfølging av EUs tømmerforordning. Vi takker medarbeidere ved Miljødirektoratet, Mattilsynet, Statistisk sentralbyrå og Toll- og avgiftsdirektoratet og alle øvrige som har bidratt med informasjon og kommentarer til denne rapporten.

Ås, 28.05.19

Bjørn Økland

1 Bakgrunn

Hvert år importeres det store mengder av tømmer og treprodukter til Norge fra ulike land og verdensdeler. I tillegg til at denne importen har positive effekter på næringsliv, så kan den også ha uheldige sider for bestemte varer og opphavsområder. Uten tilstrekkelig årvåkenhet kan import av noen trevarer resultere i at det innføres fremmede arter av insekter, sopp, nematoder eller planter med uheldig virkning i norske skoger og natur forøvrig. Import av tømmer og treprodukter kan dessuten i noen tilfeller medføre at Norge bidrar til brudd på tømmerforordningen.

1.1 Fremmede insekter, sopp, nematoder og planter

Import av tømmer og treprodukter representerer en av de viktigste innførselveiene for fremmede arter av insekter, sopp, nematoder og planter. En rekke av disse artene kan potensielt følge med import av trevarer, enten ved at de har et livsstadium i deler av treet, eller at de følger med på overflaten av trevaren. Således kan fremmede arter bringes til Norge og eventuelt etablere seg i norske skoger med import av tømmer- og treprodukter. Omfanget av effekter på det nye skogsmiljøet hvor de innføres kan variere betydelig fra art til art. Blant de mest fryktede artene finner vi for eksempel «mountain pine beetle» (*Dendroctonus ponderosae*) og amerikansk bjørkepraktbille (*Agrius anxius*). Dette er arter som kan tenkes å gi omfattende tredød om de blir innført til Norge eller i Europa for øvrig (Muilenburg & Herms 2012, Økland m.fl. 2011, 2012). Den førstnevnte arten forårsaker for tiden det mest omfattende barkbilleutbrudd i kjent historie, og vår stedegne furuarter (*Pinus sylvestris*) er en av flere furuarter som er mottakelig for denne nord-amerikanske barkbillearten (Cooke & Carroll 2017). De omfattende skadene som «mountain pine beetle» gjør i Canada kan være en mulig indikasjon på hva den kunne forårsake om den ble innført i Europa. Noen arter gjør imidlertid mindre skade i opphavsområdet, mens effektene kan bli mer omfattende etter innførsel i et nytt miljø. Dette kan blant annet gjelde amerikansk bjørkepraktbille som er en mye mer effektiv tredreper av europeiske bjørkearter enn hjemlige bjørkearter i Nord-Amerika (Nielsen m.fl. 2011). Et annet eksempel er tofarget granbarkbuk (*Tetropium fuscum*) som er en vanlig og mindre vesentlig skadegjører på gran i Norge og i Nord-Europa for øvrig, men skadene av denne arten ble vesentlig større der den ble importert til Nova Scotia i Canada på 1990-tallet (Silk m.fl. 2007).

Fremmede organismer som kan følge med import av tømmer og andre treprodukter faller inn under 2 ulike lovverk med noe ulike formulering av hovedformål. Mens Lov om forvaltning av naturens mangfold (LOV-2009-06-19-100) inkluderer et mål om å ta vare på naturen med dens biologiske, landskapsmessige og geologiske mangfold og økologiske prosesser, så er forskrift om plantehelse (FOR-2000-12-01-1333) under Matloven (LOV-2003-12-19-124) primært rettet mot å hindre introduksjon og spredning av planteskadegjørere som kan gi stor skade i skog- og jordbruk. Forskriften om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716) under naturmangfoldloven trådte i kraft 01.01.2016. Denne forskriften har som formål å hindre innførsel, utsetting og spredning av fremmede organismer som medfører, eller kan medføre, uheldige følger for naturmangfoldet (§ 1), og det er tollmyndighetene som skal føre kontroll med at organismer ikke innføres i strid med denne forskriften (§ 27). Naturmangfoldloven § 28 krever at den som setter i verk virksomhet eller tiltak som kan medføre spredning av levende eller levedyktige organismer til steder de ikke forekommer naturlig i rimelig utstrekning skal treffe tiltak for å hindre dette. Kravet gjelder også importører av tømmer som kan inneholde følgeorganismer. Kravene til virksomheter som importerer mulige vektorer for fremmede organismer er utdypet i forskrift om fremmede organismer § 24 andre ledd, der avbarking, rengjøring eller annen behandling er nevnt som mulige tiltak. Forskriften om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716) omtaler generelle tiltak og aktsomhetsplikten, mens plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) fokuserer mer spesifikt på enkelte skadegjørere.

Når vi kommenterer på arter i forhold til importvolum i denne rapporten, så vektlegger vi de artene som vi antar vil kunne få størst effekt både på skogøkossystemene og biomangfoldet. I praksis viser det

seg at det ofte er de samme organismene som ville bli prioritert på topp uansett hvilke av disse lovene og forskriftene det tas utgangspunkt i. Trærne spiller en nøkkelrolle i skogøkosystemene ved at et stort mangfold av arter er avhengig hvilke treslag som finnes og hvilken struktur bestandene har. Forekomsten av artene i dette mangfoldet påvirkes sterkt av tetthet og struktur av både levende og døde trær (Hunter 1990). Det medfører at de fremmede skadegjørerne som gjør mest omfattende skade på trærne er også de som kan ha størst negativ innflytelse på mangfoldet av organismer og naturtyper (Gandhi & Herms 2010, Økland m.fl. 2011).

Import av tømmer og andre treprodukter er trolig en av de viktigste innførselveiene for fremmede arter knyttet til skog og trær. Innførsel av slike arter representerer en stor utfordring for forvaltningen i Norge og involverer flere institusjoner, deriblant Artsdatabanken, Miljødirektoratet, Mattilsynet, Tollvesenet og Vitenskapskomiteen for mat og miljø. Det er åpenbart at god kommunikasjon og utveksling av informasjon mellom disse institusjonene er viktig for at reguleringer av import skal fungere i praksis.

1.2 Tømmerforordningen

Ulovlig hogst er et internasjonal problem med flere uheldige sider. I ulike deler av verden er slik hogst svært ødeleggende for verdifulle skoger og for mennesker som er avhengig av disse skogene i deres liv. Ulovlig hogst bidrar til avskoging i både i tropiske og boreale skoger, og representerer fra 7-14% av de totale CO₂-utslippene fra menneskelige aktiviteter (EU Science HUB 2014). Tømmerforordningen gjelder alle trevarer innenfor spesifikke varenumre (tolltariffnumre) uansett opprinnelse og er ikke begrenset til tropisk tømmer og tropiske strøk. Selv om tømmerforordningen ikke eksplisitt omfatter CITES (Convention on International Trade of Endangered Species), så vet vi at ulovlig hogst bidrar i trusselen mot biologisk mangfold. Ulovlig hogst bidrar dessuten til å undergrave bærekraftig skogforvaltning og har en negativ innvirkning på fattigdomsreduksjon og en bærekraftig økonomi for operatører som opptrer i samsvar med gjeldende lovgivning (European Commission 2016).

EUs tømmerforordning, som trådte i kraft i EU i mars 2013, er en viktig del av EUs politikk mot ulovlig hogst og handel med tømmer og treprodukter som stammer fra ulovlig hogst. Senere (1. mai 2015) ble tømmerforordningen innlemmet i EØS-avtalen og dermed også gyldig i Norge. Klima- og miljødepartementet har fastsatt forskrifter som gjennomfører forordningen i sammenheng med import til Norge, og Miljødirektoratet er ansvarlig myndighet for tilsyn med virksomheter som omsetter importert tømmer og treprodukter (Regjeringen 2016).

1.3 Fokus for denne rapporten

Vi benytter tollstatistikk for å vurdere omfanget og variasjonen i import av tømmer og andre treprodukter som er relevant både for import av fremmede arter og for tømmerforordningen. Importvolum av ulike tømmer- og treprodukter fra utvalgte opphavsområder vurderes i lys av aktuelle arter av insekter, nematoder, sopper og planter som det er ønskelig å unngå. Mikroorganismer (bakterier, virus) og midd ble ikke inkludert i denne analysen på grunn av manglende kapasitet, og fordi det finnes mindre kunnskap om deres effekter på skog og trær.

Ytterligere et utvalg av treprodukter og opphavsområder vurderes i forhold til risikoen for brudd på tømmerforordningen. Analysene er basert på statistikk fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Resultatene av denne trendanalysen er ment som et hjelpemiddel når forvaltningen skal sørge for tiltak mot fremmede arter og håndheving av tømmerforordningen i Norge.

2 Metode

Analysene i denne rapporten er basert på tollstatistikkdata for tømmer- og treprodukter i Statistikkbanken hos Statistisk Sentralbyrå (www.ssb.no) i perioden 1991 – 2017. En såpass lang periode er valgt, fordi det er verdifullt å kunne vurdere langvarige trender og grad av variasjon for de aktuelle varestrømmene. Dette gjelder også tømmerforordningen, selv om den har eksistert i få år i Norge (siden 2015).

I analysen rettet mot risiko for innførsel av fremmede insekter, sopp og planter ble utvalget av varenumre begrenset til varenumre (tolltariffnumre) mellom 44011000 – 44042000, og innenfor dette spennet av varenumre ble det valgt varer basert på treslag som hører hjemme i treslekter som også er representert i Norge (Statistisk varefortegnelse 2017). Mens tilsvarende analyse i 2012 (Økland m.fl. 2012) ble begrenset til land med et klima som til en viss grad likner klimaet i Norge, så ble samtlige verdensdeler og land inkludert som grunnlag for analysene i denne rapporten. Årsaken til dette valget er at fremmede arter de siste årene i noen tilfeller har vært funnet i klimatiske områder hvor de ikke var forventet (f.eks. funn av *Anoplophora glabripennis* i det kjølige klimaet i Finland). Alle varer i denne analysen er basert på volum (m³), og det ble bare inkludert land og varenumre med mer enn null eksport til Norge i hele perioden og i de siste 10 år.

I analysene rettet mot tømmerforordningen var utvalget av varenumre begrenset til varenumre (tolltariffnumre) mellom 44011000 – 48239009. I den første analysen ble varemengden (kg) summert for hvert land for alle tømmer- og treproduktene eksportert til Norge i varegruppene i intervallet 4401 – 4418 og dessuten 47 og 48. I den andre analysen ble det innenfor det samme intervallet av varenumre summert for hvert land mengden av tømmer og treprodukter (kg) eksportert til Norge, hvor varebeskrivelsen oppgir innhold av 'tropisk tømmer' eller navn på tropisk treslag. I begge analysene ble opphavsområder begrenset til land med høy grad av korrupsjon, det vil si corruption index < 50 i 2017 i følge Transparency International (2017), og land med mer enn null eksport til Norge i perioden 1991-2017.

Volum for hver produktkategori i det enkelte år i perioden (1991-2017) er gjengitt i søylediagrammer i et stort antall figurer i Appendiks A og B (vedlegg til rapporten). I tillegg er det for hver varetidsserie beregnet en indeks for hvor mye importvolumet varierer fra år til år. Denne indeksen som vi har valgt å kalle *variabilitet*, kan beskrives som den gjennomsnittlige endringen i vareimport fra år til år dividert med den gjennomsnittlige varemengden importert i perioden. Formelen for indeksen er

$$\text{Variabilitet} = \frac{|\sum_{t=2}^{\text{siste år}} |X_t - X_{t-1}||}{\bar{X} * (t - 1)}$$

der X_t er varevolumet for et gitt år i tidsserien. Denne indeksen har minimumsverdi 0 og maksimumsverdi 2. All analyse og plotting av figurer ble basert på funksjoner og programpakker i R (2018).

Risiko for import av fremmede arter og brudd på tømmerforordningen – trendanalyse av importstatistikk for tømmer og treprodukter

3 Resultater og tolkninger

3.1 Vurdering av importvolum og aktuelle fremmede arter

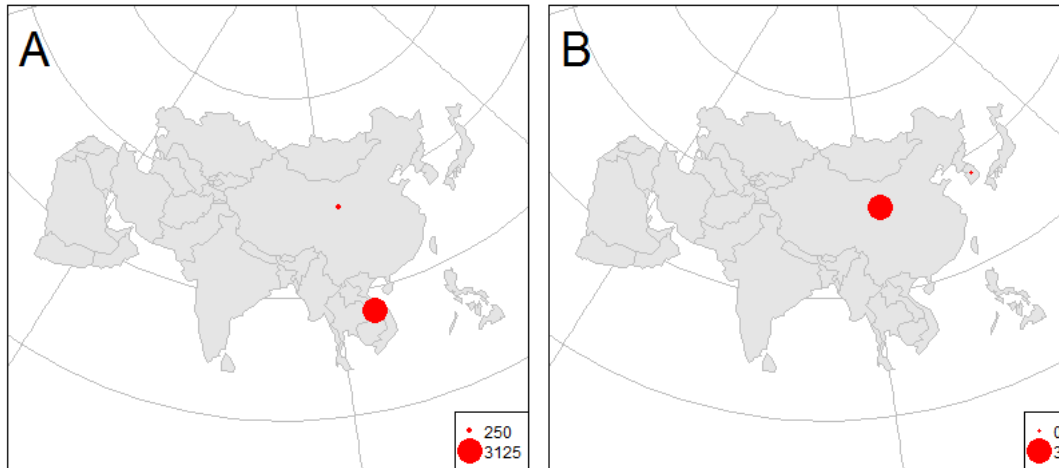
3.1.1 Afrika

Det er vanskelig å peke på import fra Afrika som med sikkerhet kan knyttes til alvorlige skadegjørere for norske skoger, men risiko kan heller ikke utelukkes helt. Store mengder av treflis av løvtrær ble importert fra Liberia i 2012 (Appendiks A.2), men det er ikke synlig i denne statistikken om dette dreier seg om risikofylte treslag eller ikke. Generelt er det arter og slekter av trær som overlapper med de som finnes hos oss som er forbundet med risiko i Norge, mens en rekke tropiske treslag vil neppe kunne føre med seg nye skadegjørere av insekter til Norge. En stor ulikhet i klima mellom Afrika og Norge betyr også at mange arter av skadegjørere fra denne verdensdelen ikke vil kunne overleve i et norsk klima, men det finnes trolig også unntak. I 2009 og 2012 ble det importert tømmer fra Sør-Afrika (Appendiks A.4), og om dette også inkluderer furu fra plantasjeproduksjon, så kan dette tenkes å være en risiko for at dette fører med seg *Pissodes nemorensis*, en bille som finnes på EPPOs lister over karanteneskadegjørere og som har blitt spredt til ulike deler av verden, inkludert også land med kaldt klima (for eksempel Canada). Det er importert tømmer av eik fra Afrika (Appendiks A.5). Det er imidlertid ikke oppgitt hvor i Afrika, og vi vet lite om hvilke aktuelle skadegjørere som kan bli ført med.

3.1.2 Asia

Fra Asia har det de siste årene vært økende import av løvtrevirke som potensielt kan føre med skadeinsekter, og da særlig i det siste året 2017. I 2017 har det vært importert betydelige mengder av løvtrær i form av stokker, kubber, vedtrær og kvister fra Vietnam og Kina for første gang i perioden som vi har tolldata for (Figur 1A, Appendiks A.7 og A.8). I Kina finnes tre alvorlige insektskadegjørere som er regulert i den norske forskriften om planter og tiltak mot planteskadegjørere (FOR-2000-12-01-1333), asiatisk sitrustrebukk (*Anoplophora chinensis*), asiatisk løvtrebukk (*Anoplophora glabripennis*) og asiatisk askepraktbille (*Agilus planipennis*), og asiatisk løvtrebukk finnes også i Vietnam. Begge de nevnte løvtrebukkene går på et bredt utvalg av løvtrær, inkludert frukttrær, mens asiatisk askepraktbille går primært på ask i tillegg noen få andre løvtreslag (bl.a. alm). Disse tre insektartene kan også medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfold, siden omfattende tredød kan ramme mange andre organismer. Således kan import av trevarer som kan inneholde disse insektartene være i strid med forskrift om fremmede organismer (§ 24). Import av en rekke asiatiske løvtrevarer har økt de siste årene, slik som treflis av løvtrær fra Kina og Sør-Korea (Figur 1B, Appendiks A.12 og A.13) som kan bringe asiatisk askepraktbille om askevirke er inkludert, og av asiatisk sitrustrebukk og asiatisk løvtrebukk om flisbitene er store nok. Risiko for innførsel av de samme artene er også forbundet med økt import av tømmer av lauvtrær fra Kina (Appendiks A.15 og A.17), inkludert tømmer av bjørk (Appendiks A.20) som er viktig vertstre for asiatisk sitrustrebukk og asiatisk løvtrebukk.

Også import av bartrevirke fra Asia viser en viss økning de siste årene og representerer en betydelig risiko. Furuvednematoden kan følge med de fleste former for bartrevirke og er strengt regulert med en egen overvåking i Norge (FOR-2000-12-01-1333). Således er det overraskende at det har vært gitt adgang til import av bartrevirke fra Kina i de siste årene, slik som treflis av bartrær i 2012 og 2015 (Appendiks A.10) og tømmer av furu i 2017 (Appendiks A.18). I barvirke fra Kina kan det potensielt også finnes en rekke arter som står på EPPOs lister over karanteneskadegjørere, slik som *Polygraphus proximus*, *Scolytus morawitzi*, *Ips subelongatus*, *Tetropium gracilicorne* og *Xylotrechus altaicus*.



Figur 1. Import av av løvtrevirke (m³) fra Asia i 2017 i form av stokker, kubber, vedtrær eller kvister (A, varenr. 44011200), og treflis eller trespon (B, varenr. 44012200)

Disse importene av bartrevirke fra Asia kan også være i strid med forskrift om fremmede organismer (§ 24), siden de kan medføre risiko for uheldige følger for det biologiske mangfoldet på grunn av omfattende tredød.

3.1.3 Europa

Den mest omfattende importen av trevarer til Norge er fra andre land i Europa (Appendiks A.22-A.274). En generell trend er at import knyttet til energi og varme har vært økende de siste årene (Appendiks A.85-A.99), mens importen til papirmasse og sponplateproduksjon, som var stor på begynnelsen av 2000-tallet, har vært nedadgående i de senere årene (Appendiks A.70-A.82, A.152-A.176). Vedimport utgjør en stor del av importstatistikken fra andre land i Europa til Norge (Appendiks A.24-A.69). For mange av disse landene er det en økende trend, og noen land utmerker seg med store volum av vedeksport til Norge, slik som Estland, Latvia, Russland, Sverige og Finland (Appendiks A.24-A.29). Først i det siste året (2017) er det skilt i statistikken om det er ved av bartrær eller løvtrær, og også i dette året er det stor import av ved fra mange land (Appendiks A.46-A.69). For vedimporten av bartrær fra land sør for oss er det en risiko for å få med *Monochamus*-arter som finnes i Sentral- og Sør-Europa, slik som *Monochamus sartor* og *M. saltuarius* (utbredelse:

<https://gd.eppo.int/taxon/MONCSL/distribution>, www.iucnredlist.org/species/157822/5153198).

Disse trebukkartene ville kunne bli nye potensielle vektorer for furvednematoden om de blir innført til Norge. Disse artene vil også kunne komme med importert bartretømmer fra de samme landene, se for eksempel Appendiks A.132, A.144, A.148-150, A.161, A.163, A.188-189, A.202, A.204, A.208 og A.213.

Det er et paradoks at det har vært gitt adgang til å importere treflis av bartrær fra Spania i 2017 (Figur 2A, Appendiks A.99), siden den strengt regulerte og overvåkede furuvednematoden finnes her (FOR-2000-12-01-1333). Siden dette er en art som kan gi omfattende tredød, så kan slik import også være i strid med forskrift om fremmede organismer (§ 24).

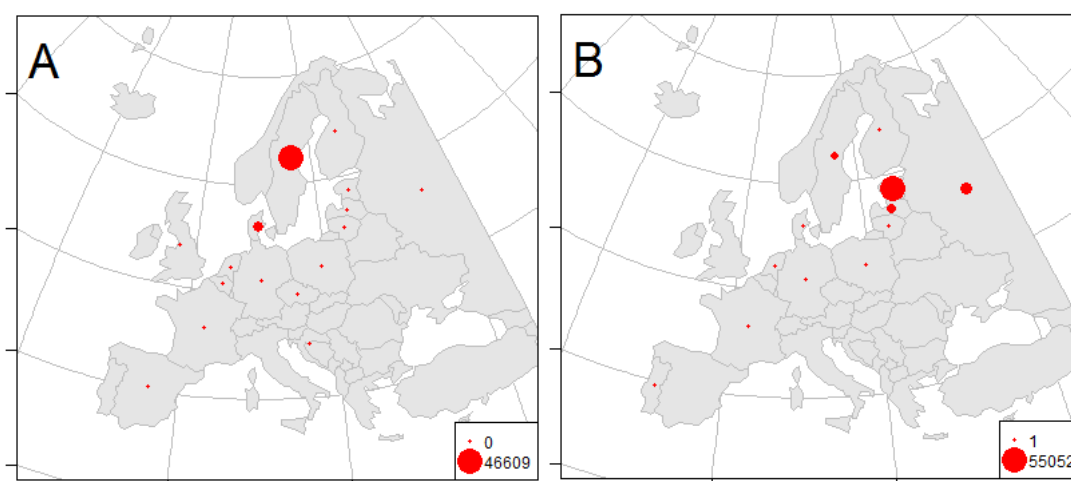
Import av løvtrevirke fra Sentral-Europa øker risikoen for å innføre trebukken *Trichoferus campestris* (utbredelse: <https://gd.eppo.int/taxon/HESOCA/distribution>) som kan gå på flere løtreslag (bjørk, ask, selje/poppel, asal, alm), inkludert frukttrær (eple og pære). Tømmer har vært importert fra Tyrkia de siste årene (Appendiks A.127). Det er uklart om dette også omfatter tømmer av eik, som er vertstre for *Agrilus bilineatus*. Denne skadegjøreren på eik i Nord-Amerika er innført og etablert i Tyrkia og kan tenkes å spre seg til flere land i Europa i årene som kommer.

Fordi Russland dekker store områder av både Europa og Asia, kan det være uvisst hvilken region importerte trevarer fra Russland kommer fra. Det innebærer at import av trevarer fra dette landet kan

være forbundet med risiko for å innføre fremmede arter av både insekter og sopper, særlig om varene kommer fra den asiatiske delen. I tillegg til at opprinnelig asiatiske arter kan følge med, så finnes det også betydelige skadegjørere i den europeiske delen av Russland. Det er for eksempel registrert import av ved til brensel fra Russland med jevn økning fra 5000 m³ i 2004 til 27000 m³ i 2016 (Appendiks A.26). Ved av bartrær (stokker, kubber og kvister) ble importert fra Russland i 2017; Appendix A.51), og også massevirke av bartrær har vært importert fra Russland de siste årene (Appendiks A.154). Det har også vært en stadig økning i import av treflis eller trespon fra bartrær fra Russland fra 2006 fram til 2017 med omtrent 800 m³ (Appendiks A. 87).

Med import av bartrevirke fra Russland er det potensiell fare for innførsel av forskjellige rustsopper (*Cronartium* sp.) på bartrær som kan etablere seg på europeiske furuarter. Selv små volum og relativt små enheter av bartrevirke kan være nok til å bringe smitte av de aktuelle soppartene. Bartrevirke fra Russland, og da særlig bartrevirke med bark, kan dessuten føre med skadeinsekter som *Polygraphus proximus*, *Ips subelongatus* og *Scolytus morawitzi*, som alle finnes i den europeiske delen av Russland, og dessuten *Ips hauseri*, *Tetropium gracilicorne*, *Xylotrechus altaicus* og *Sirex ermak* som finnes i den asiatiske delen. Disse artene er ikke regulert i plantehelseforskriften, men kan likevel representere en betydelig risiko og inngår i EPPOs lister over karanteneskadegjørere (www.eppo.int).

Også import av løvtrevirke fra Russland er forbundet med risiko. Statistikken viser at hele 20000 m³ av løtved (stokker, kubber, kvister) ble importert fra Russland i 2017 (Figur 2B, Appendix A.59), og økningen i løvvedimport har trolig pågått i flere år selv om dette ikke lar seg skille ut i statistikken for vedimport i årene før (Appendiks A.26). Med import av materialer fra løvtrær er det fare for innførsel av sopper i slekten *Verticillium* som kan infisere europeiske løvtrær som for eksempel eik, lønn, bjørk, alm poppel eller lind. For insektene er særlig import av løvtrevirke som inneholder ask risikofyllt, siden *Agrilus planipennis* (amerikansk askepraktbille) er vidt utbredt i både den europeiske og den asiatiske delen av Russland (art som er regulert i plantehelseforskriften). I den asiatiske delen av Russland finnes trebukken *Trichoferus campestris* som kan gå på flere vanlige løvtreslag og frukttrær.

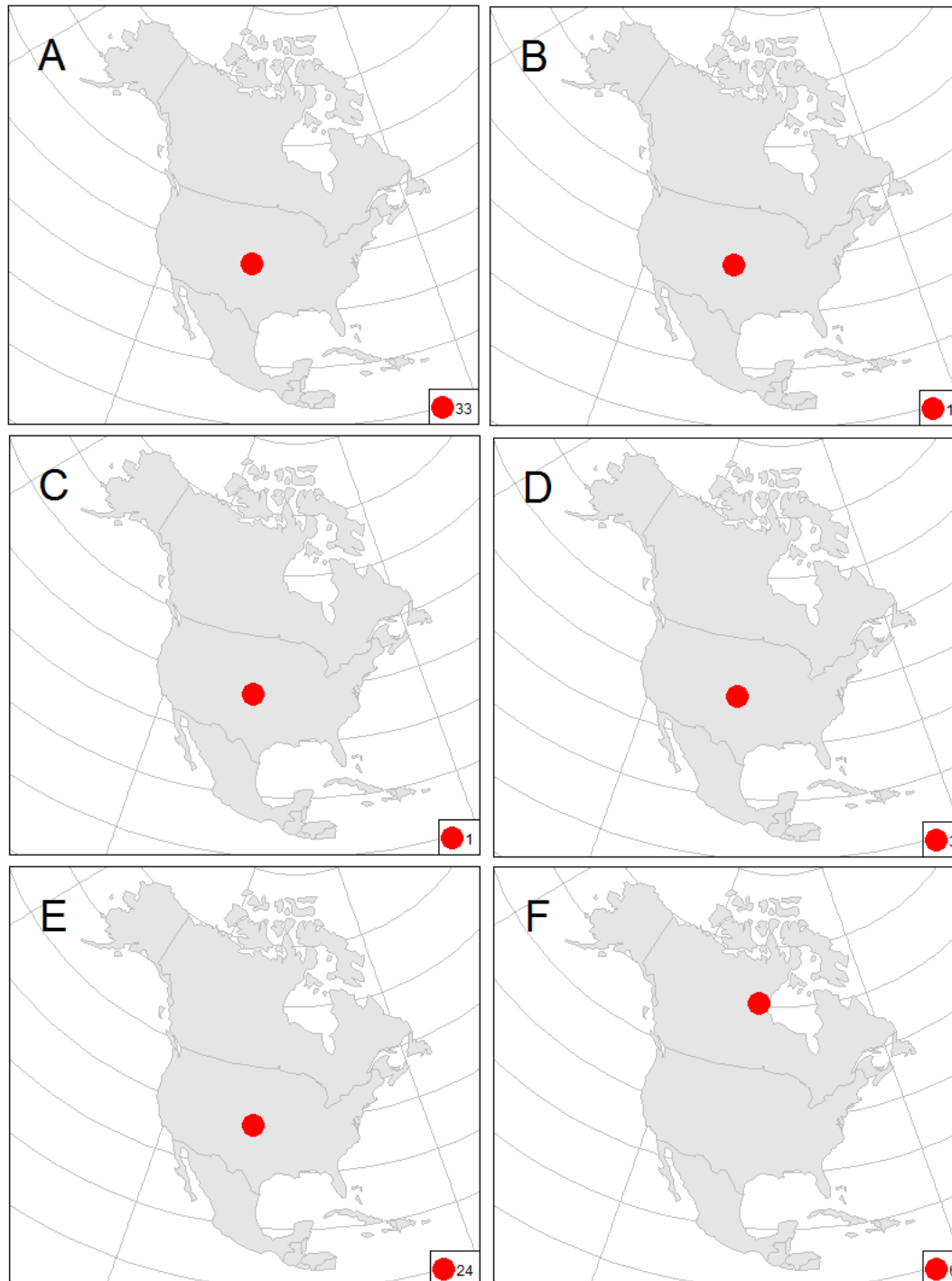


Figur 2. Import av av trevirke (m³) fra andre land i Europa i 2017 i form av treflis eller trespon av bartrær (A, varenr. 44012109), og løvtved som stokker, kubber, kvister e.l. (B, varenummer 44011200)

Selv om mange av de nevnte artene som kan innføres med trevirke fra Russland ikke har noen egen regulering i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333), så kan noen av disse artene tenkes å bidra til effekter på biomangfold og brudd på forskrift om fremmede organismer (§ 24).

3.1.4 Nord- og Mellom-Amerika

Importen av tømmer og andre trevarer i perioden 1991-2017 som kan være relevant for fremmede arter fra Nord- og Mellom-Amerika omfatter bare import fra Canada og USA, og ingen import fra



Figur 3. Import av av trevirke (m³) fra Nord-Amerika i 2017 som skurtømmer av furu (A; varenummer 44032112), tømmer av bartrær (B; varenummer 44031100), ved av bartre som stokker, kubber, vedtrær etc. (C; varenummer 44011100), treflis eller trespon av bartrær (D; varenummer 44012109), treflis eller trespon av løvtrær (E; varenummer 44012200) og tømmer av eik (F; varenummer 44039101)

Mellom-Amerika (Appendiks A.275-303). I den videre teksten omtaler vi derfor bare si Nord-Amerika. Importen av tømmer og andre trevarer fra denne verdensdelen er langt mindre enn den fra Europa, men også mindre volum kan føre med fremmede skadegjørere. Det er dessuten gode grunner til å følge nøye med på denne importen, siden risikoen ved import fra dette kontinentet er høy av naturgitte årsaker. For det første har effektene av innførte arter en tendens til å bli langt større når en innført art kommer fra et annet kontinent og ikke er tilpasset det lokale miljøet. Dette kan blant annet ha sammenheng med at artene møter nye vertstre-arter som er evolusjonært naive i forhold til den nye arten (Cudmore m.fl. 2010, Flø m.fl. 2018). Dernest har Nord-Amerika og Europa flere felles treslekter, og dermed vil arter som importeres fra Nord-Amerika til Europa ofte kunne finne egnede vertstrær der de ankommer. Dessuten har disse to kontinentene en stor grad av likhet i klima, noe som øker sjansen for at de innførte artene overlever og utvikler store populasjoner.

I likhet med Europa viser også statistikken for import av treflis fra Nord-Amerika til energiformål en økende trend i de siste årene (Appendiks A.281, A.282, A.286). Men også importen av treflis til produksjon av papirmasse og sponplater har vært stor i enkelte av de siste årene (Appendiks A.279-280), og formålet med importen er ikke vesentlig når det gjelder risikoen for innførsel av fremmede arter. Vedimporten fra Nord- og Mellom-Amerika har vært vesentlig lavere de siste årene sammenlignet med det den var på 90-tallet, hvor importen fra Canada utgjorde en stor del (Appendiks A.277). Men det har vært en betydelig vedimport fra USA også i enkelte av de siste årene (Appendiks A.278 og A.278).

Flere av importene som vises i statistikken kan forbindes med svært alvorlige skadegjørere. Det antas at så pass store mengder ikke har vært gjenstand for varmebehandling eller annen behandling som kunne drepe eventuelle skadegjørere i trevarene. Hvis det er riktig, burde disse importene ikke ha funnet sted i det hele tatt, siden arter som kan følge med har et stort skadepotensiale og er allerede grundig regulert i norsk lovverk. Det er for eksempel overraskende at det har vært importert relativt store volum med massevirke og skurtømmer av furu fra USA i de siste 10 årene (Appendiks A.294 og A.297). *Dendroctonus ponderosa* (mountain pine beetle) er vidt utbredt i USA og kan gå på de fleste artene av furu, inkludert vanlig furu (*Pinus sylvestris*) som er det viktigste bartreslaget i Nord-Europa. Det pågående utbruddet av denne arten i Canada er det mest omfattende barkbilleutbrudd som er kjent i historisk tid. Furuarter utgjør en stor del av de nord-amerikanske barskogene, og det er derfor sannsynlig at importert furu også inngår i statistikken for andre varer av bartrevirke hvor det ikke er spesifisert hvilke bartreslag det dreier seg om (Appendiks A.278-283, A.289-292). De nevnte importene gir også risiko for å importere de 2 barkbilleartene som kommer på 2. og 3. plass mht. til omfang av utbrudd i USA og Canada, *Dendroctonus frontalis* (Southern pine beetle) som går på flere arter av furu og *Dendroctonus rufipennis* (Spruce beetle) som er knyttet til ulike arter av gran. Imidlertid er hele gruppen av barkbiller (Scolytinae) fra Nord-Amerika regulert, og det er således forbudt å importere bartrevirke som kan føre med disse artene fra dette kontinentet (FOR-2000-12-01-1333). I tillegg til barkbillene kan også furuvednematoden følge med import av bartrevirke fra Nord-Amerika. Denne nematoden er vidt utbredt i Nord-Amerika og kan følge de fleste bartreslag og former for bartrevirke, slik som ved (Appendiks A.278), treflis og trespon (Appendiks A.279-283), tømmer (Appendiks A.289-292, A.295-297) og massevirke (Appendiks A.293-294).

Agilus anxius (bronze birch borer / amerikansk bjørkeborer) er en svært alvorlig skadegjører på bjørk, og særlig på bjørkearter hvor den potensielt kunne bli innført i Europa og Asia. Arten går inn i veden for forpopping og kan trolig overleve i små flisbrikker av bjørk. Denne arten, og også løvtreflis fra Nord-Amerika, er nå regulert i Norge (FOR-2000-12-01-1333). En annen alvorlig skadegjører på ask, *Agilus planipennis* (emerald ash borer / asiatisk askepraktbille), kan også komme med import av løvtreflisblandinger der ask inngår, og også denne arten er nå regulert i Norge (FOR-2000-12-01-1333). Treflis består oftest av en blanding av ulike treslag, og det er vanskelig å kunne fastslå om store volum av løvtreflis inneholder et bestemt treslag eller ikke. På den bakgrunn er der urovekkende at det fortsatt pågår import av løvtreflis fra USA, hvor *A. anxius* er vidt utbredt (Appendiks A.286). Alle de nevnte artene på bar- og løvtrær i de 2 siste avsnittene er regulert i plantehelseforskriften, og de kan

medvirke til omfattende tredød og effekter på biomangfold. Således kan import av tømmer- og trevarer som kan føre med disse artene også være brudd med § 1 og § 24 i på forskrift om fremmede organismer ((FOR -2015-06-19-716).

For alle vedmaterialer av bartrær importert fra Nord-Amerika finnes det en risiko for å importere *Phellinus weirii*, som også er en regulert art i Plantehelsetilsynet (FOR-2000-12-01-1333). Denne råtesoppen gjør stor skade på bartrær, særlig på Douglasgran i USA og Canada. Det antas at denne arten vil kunne overleve i importmateriale og infisere bartrær i Norge. *Gibberella circinata* (anamorf: *Fusarium circinatum*) er et annet patogen som gir store skader på furu i Nord-Amerika, og denne arten ville kunne spre seg til europeiske furuarter med import. Den ble nylig oppdaget i Frankrike og Italia, men har blitt bekjempet. Det er også fare for at de stedegne rustsoppene på bartrær (*Cronartium* sp) i Nord- Amerika vil kunne spres til potensielle nye verter i Europa med import.

Også mindre mengder av eiketømmer er importert fra Nord-Amerika (Appendiks A.298). Denne importen er i sin helhet bare fra USA (Appendiks A. 299) med størst volum i årene 1991 og 2002 (2500 m³) og nedadgående tendens fram til 2016 med under 50 m³. Ved import av eik fra USA er det fare for innførsel av *Bretziella fagacearum* (synonym *Ceratocystis fagacearum*), som forårsaker eikevisning hos mange eiketrearer. Fordi dette er en vaskulær sykdom, er det potensiale for at soppsporene kan fraktes i grovt tilskåret ved som inneholder smitte. Selv om soppsporene spres stort sett med insekter som vektorer, kan det potensielt oppstå smitte på andre måter når soppen allerede er tilstede. En annen potensiell skadegjører som kan bli innført med produkter som inneholder eikeved er *Phellinus spiculosus*, som er endemisk i Nord-Amerika. Denne arten trolig også infisere eiketær i Norge, siden arten finnes i tilsvarende klimatiske område i Nord-Amerika. Importert virke av eik kan også føre med insektskadegjørere som *Agrilus bilineatus* og *Enaphalodes rufulus* (red oak borer).

Import av ved som inneholder løvtrevirke fra østlige deler av Nord-Amerika gir risiko for innførsel av *Phellinus everhartii* som vokser på eik, men også på andre løvtrær som bjørk, poppel, bøk eller alm (Appendiks A.275-277). Dette er en hvitråtesopp som spres med sporer og forårsaker kjerneåte i infiserte trær og har potensiale for etablering i Norge. Hvis vedmaterialene importert fra østlige Nord-Amerika (østlig USA og Canada) også inneholder *Populus* (poppel og osp), kan dette representere en fare for innførsel av soppen *Davidiella populorum* (synonym *Mycosphaerella populorum*). Denne soppen forårsaker skader på blader hos de fleste *Populus*-artene i Nord-Amerika, men kan også infisere de europeiske artene. Også insektskadegjørere kan bli innført med *Populus*, slik som *Agrilus horni*, *A. granulatus liragus* og *A. granulatus granulatus*. Disse *Agrilus* artene er små og forpupper seg inne i veden, noe som åpner muligheten for å overleve i importert treflis (import i 2010 på mer enn 200.000 m³, Appendiks A.285). Både *Phellinus weirii*, *Cronartium* sp., *Bretziella fagacearum* og *Davidiella populorum* er arter som er regulert i plantehelsetilsynet (FOR-2000-12-01-1333).

Blant plantene er det særlig de som er vindspredd og som kan feste seg i barken på trær som risikerer å bli innført med ubehandlet tømmer. Det innebærer at det har mindre betydning hva slags treslag det er, men det er avgjørende om barken er inntakt og har vært eksponert for frø og fnokk i landskapet. Import fra Nord-Amerika er særlig relevant på grunn av en viss grad av klimalikhet med Norge og Europa, og det har vært importert et visst kvantum tømmer og treprodukter fra denne verdensdelen de siste årene. Det er særlig ubarket skurtømmer (Appendiks A.291) og massevirke av furu (Appendiks A.293) som importeres i stort volum fra Nord-Amerika som kan bringe med frø av fremmede vindspredde planter. For begge vareslag gjelder det at importen i sin helhet er fra USA (Appendiks A.292 skurtømmer uten bark og A.294 massevirke av furu).

Flere plantearter har potensiale for å endre vegetasjon og balansen av dominerende arter i skogbunn og kulturlandskap forøvring. Kanadagullris (*Solidago canadensis*) er et eksempel på en vindspredt art som både har stort invasjonspotensiale og høy økologisk effekt. Arten har derfor blitt vurdert å utgjøre svært høy risiko i norsk fremmedartsliste (Elven et al 2018b). For kanadagullris, som lenge har vært en mye brukt hageplante, er det trolig likevel spredning fra beplantninger i Norge som er hovedårsak til den store utbredelsen i Norge nå. En annen nord-amerikansk planteart som bør vies særlig oppmerksomhet

er beskambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*). Den er særlig problematisk fordi den er en meget alvorlig pollenallergi plante. Arten er funnet flere ganger i Norge, spredd gjennom import av fuglefrøblanding, korn og soyabønner og annen transport (Elven et al 2018a). Introduksjoner til Norge kan være både fra Nord-Amerika og Europa. Risikoen for at individer etablerer seg i Norge øker med økende antall introduksjoner.

3.1.5 Oseania

Import fra Oseania er et relativt nytt fenomen, og vi har liten erfaring med hvilke arter som potensielt kan følge med og gi skogskade i Norge. Massevirke av furu er importert fra New Zealand for første gang i 2017 og omfattet mer enn 400 m³ (Appendiks A.309). At massevirket var barket demper risikoen for å få med insektskadegjørere som utvikler seg under barken, som for eksempel trebukker og barkbiller (Brockerhoff m.fl. 2006). Massevirke av gran eller andre bartrær enn furu ble importert fra New Zealand i 2012, men her er det ikke oppgitt om det var avbarket eller ikke (Appendiks A.308). Også andre trevarer opptrer bare i importsattistikken for 2017, slik som tømmer av løvtrær fra Australia (Appendiks A.305-306) og treflis eller trespon av bartrær (Appendiks A.304). Det oppgis ikke hva slags treslag som inngår, og vi vet lite om risikoen for medfølgende arter.

3.1.6 Sør-Amerika

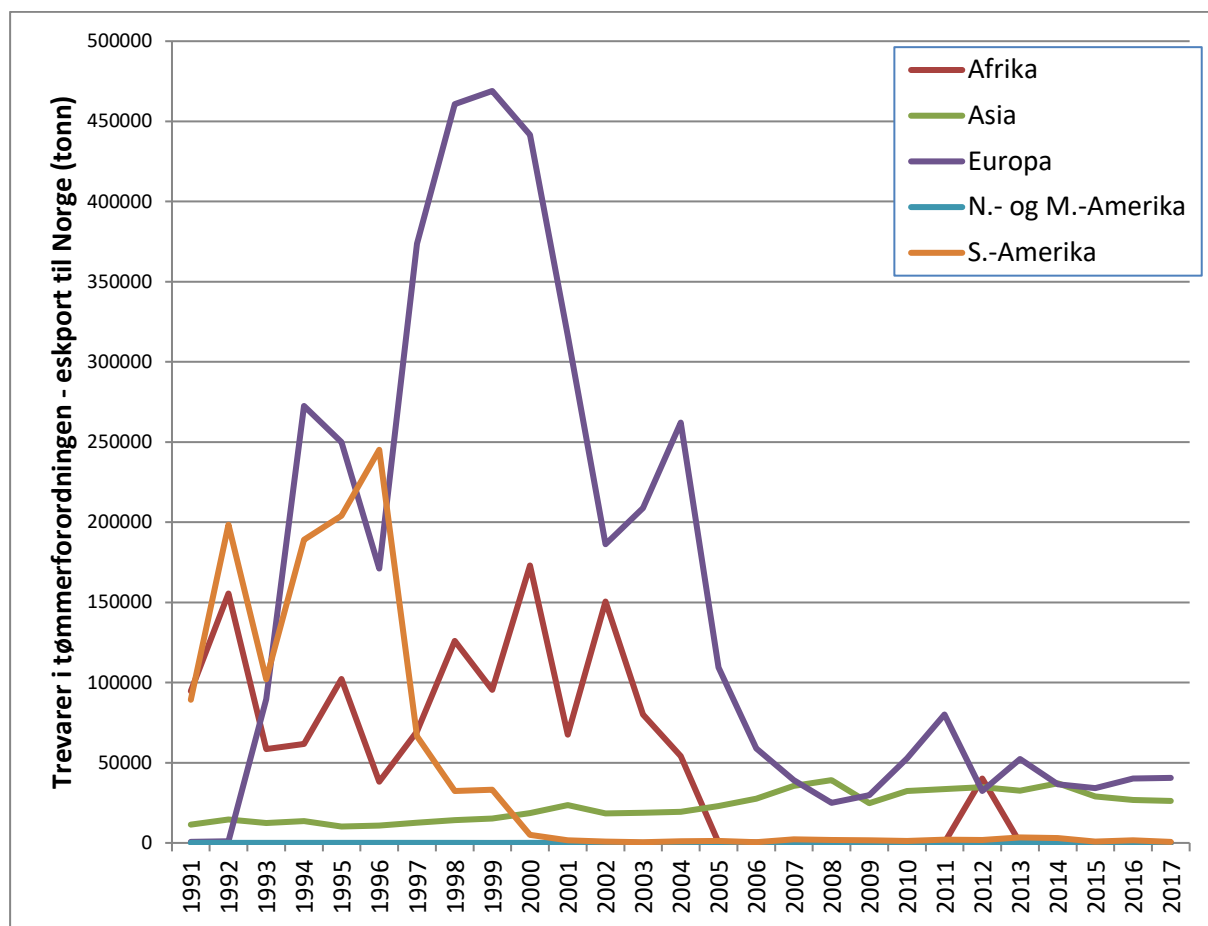
Statistikken viser ingen import av trevarer fra Sør-Amerika i det siste året 2017. Mer enn 80 m³ massevirke av furu ble importert fra Chile i hvert av årene 2012 og 2014 (Appendiks A.315), og dessuten store mengder fra Sør-Amerika i 1995 (land er ikke oppgitt, Appendiks A.314). Arter av furu er vert for svært alvorlige skogskadegjørere i Nord- og Mellom-Amerika, slik som *Dendroctonus ponderosa* (mountain pine beetle) og *Dendroctonus frontalis* (Southern pine beetle), men ingen av disse artene er kjent fra Sør-Amerika. Store mengder av løvtreflis ble importert fra Uruguay i perioden 2008-2013, men inngenting i årene etter dette (Appendiks A.312).

3.2 Tømmerforordningen

3.2.1 Total mengde av tømmer og treprodukter

Figur 5 viser den totale mengden av tømmer og treprodukter eksportert til Norge for hver verdensdel, der tømmer og treproduktene er inkludert i tømmerforordningen og importert fra land med høy grad av korrupsjon (corruption index < 50). Eksporten til Norge viser en betydelig nedgang i løpet av de siste 10-20 årene, med unntak av Asia som har hatt en økende trend i det meste av tidsserien (1991-2017). Den største eksporten har vært fra andre land i Europa, hvor vi finner en topp ved slutten av 1990-tallet. Dernest har eksporten til Norge vært størst fra Sør-Amerika, hvor de største mengdene ble eksportert ved midten av 1990-tallet, og fra Afrika, hvor eksporten til Norge holdt seg høy også inn i de første årene på 2000-tallet. Eksporten fra verdensdelene med størst eksport til Norge har vært preget av store fluktuasjoner fra år til år.

Tabell 1 viser den totale mengden av tømmer og treprodukter importert i fra land med høy grad av korrupsjon (corruption index < 50). For hver verdensdel er landene rangert i fallende rekkefølge etter mengde eksportert til Norge i hele perioden. Tabellen viser også til sammenligning hva som var mengden eksportert fra de respektive landene i det siste året (2017) og gjennomsnittlig for de siste fem årene (2013-2017). I ytterste høyre kolonne er det dessuten oppgitt en indeks *variabilitet* som angir grad av variasjon i importmengde fra år til år. Denne indeksen varierer med verdier fra 0 til 2, hvor 2 er maksimal variasjon fra år til år, mens *variabilitet* 0 betyr ingen variasjon fra år til år.



Figur 5. Eksport av tømmer og treprodukter til Norge for hver verdensdel, der tømmer og treproduktene er inkludert i tømmerforordningen og importert i fra land med høy grad av korrupsjon (corruption index < 50).

3.2.1.1 Afrika

For Afrika viser de fleste landene en nedgang i eksport til Norge de siste årene sammenlignet med nivået for hele perioden (1991-2017), og for en stor andel av landene har eksporten vært 0 i det siste året (Tabell 1). Kamerun og Kenya er imidlertid unntak ved å vise en økning de siste årene. Særlig for Kenya er den relative økningen markert, hvor gjennomsnittlig eksport til Norge de siste fem årene har vært rundt fem ganger høyere enn eksportmengden for hele perioden(1991-2017), og eksporten i det siste året (2017) har også vært høyere enn gjennomsnittet for siste fem år. For Kamerun er eksport i det siste året noe høyere enn snittet for siste fem årene og snittet for hele perioden (1991-2017), men gjennomsnittet for siste fem år er litt lavere enn for hele perioden.

På toppen av listen for eksport til Norge i hele perioden ligger Kongo-Brazzaville, men her var snittet for siste fem de årene langt under det som var i hele perioden (1991-2017). Det ble imidlertid registrert en betydelig økning i siste sammenlignet med de siste fem årene i dette landet. Tilsvarende situasjon gjelder også for nummer 2 på listen, Sør-Afrika. Her lå siste fem års eksport til Norge langt under eksporten for hele perioden, mens siste år viser noe økning (Tabell 1).

For mange av landene med relativt liten eksport til Norge er det stor *variabilitet*, hvilket betyr at eksporten kan komme sporadisk i enkelte år (Tabell 1). For flere land med en relativt stor eksport til Norge ser vi en lav *variabilitet*, slik som for eksempel 0,75 for Kenya og 0,63 for Kongo-Brazzaville, hvilket vil si at det er en mer stabil eksport til Norge fra år til år fra disse landene.

3.2.1.2 Asia

I Asia er det i større grad en blanding av land som har økt eller redusert eksporten til Norge de siste årene (Tabell 1). På toppen av listen for eksport til Norge i perioden er Kina, og dette landet hadde nær dobbelt så stor eksport de siste fem årene sammenlignet med hele perioden, og det høyeste nivået finner vi også i det siste året. Kina har en lav *variabilitet*, siden eksporten til Norge er relativt stabil.

Landene som er nummer to og tre på listen, Indonesia og Malaysia, har hatt en del nedgang i eksporten av tømmer- og treprodukter til Norge de siste årene, men nivået er fortsatt betydelig (Tabell 1). Eksporten fra Indonesia til Norge er vesentlig lavere de siste 5 årene (2013-2017) sammenlignet med hele perioden (1991-2017), men siste året (2017) ligger litt høyere enn snittet for siste 5 år (Tabell 1). Eksporten av tømmer- og treprodukter til Norge fra Malaysia gikk også betydelig ned de siste 5 årene (2013-2017) sammenlignet med hele perioden (1991-2017), og her er det også ytterligere en liten nedgang i det siste året (2017). Begge disse landene viser lav *variabilitet* og dermed relativt liten variasjon i eksportmengden fra år til år. I noen land med betydelige eksportmengder, som Vietnam og India, viser en signifikant økning de siste årene. Det samme gjelder også en del land med mer moderate eksportmengder, slik som Sri Lanka, Pakistan, Nepal og Kambodsja.

3.2.1.3 Europa

For de fleste landene i Europa med høy grad av korrupsjon er det fortsatt stabilt høy import og lav *variabilitet* (Tabell 1). Eksporten til Norge fortsetter i samme størrelsesnivå for de fleste av disse landene også i de siste årene. Russland og Hviterussland ligger på toppen av listen, og i disse landene er det en nedgang de siste årene sammenlignet med hele perioden, men eksportmengdene er fortsatt betydelige. Noen av landene i øvre del av listen viser en økning de siste fem årene, slik som Tyrkia og Ukraina. Romania viser en markert økning i det siste året.

3.2.1.4 Mellom-Amerika

I Mellom-Amerika er det en gjennomgående nedgang med flere land som viser 0 eksport til Norge i det siste året, slik som Honduras, Guatemala, Cuba, Jamaica, Nicaragua og Haiti (Tabell 1). På toppen av listen finner vi Panama, og i kontrast til de andre landene har eksporten fra dette landet økt de siste fem årene og er fortsatt høy i det siste året (2017). Nummer to på listen er Mexico, hvor eksporten til Norge har gått litt ned de siste fem årene, men eksporten fra dette landet er fortsatt betydelig.

3.2.1.5 Sør-Amerika

I likhet med Mellom-Amerika har også de fleste landene i Sør-Amerika hatt en nedgang i eksporten til Norge de siste årene (Tabell 1). På toppen av listen ligger Argentina, hvor eksporten har gått kraftig ned og har vært langt lavere de siste årene. Også eksporten fra Brasil, som er nummer 2 på listen, har gått vesentlig ned de siste årene, men eksporten til Norge er fortsatt betydelig. Det samme gjelder land nummer 3 på listen, Ecuador. Peru viser en betydelig økning de siste 5 årene sammenlignet med hele perioden, men eksporten fra dette landet de siste årene var vesentlig lavere. Landet som ligger lengst nede på listen for hele perioden, Venezuela, har hatt en markert økning de siste årene, og i det siste året var eksporten fra dette landet den tredje største i hele listen for Sør-Amerika.

Tabell 1. Eksport av tømmer og treprodukter (kg) til Norge fra land med korrupsjonsindeks større enn 50. Eksportmengde (kg) er oppgitt for siste år (2017), gjennomsnitt for siste 5 år (2013-2017) og hele perioden (1991-2017). Variabilitet er en indeks for variasjon fra år til år (se forklaring i 'Metoder').

Land	Snitt mengde eksportert til Norge (kg)			
	Siste år	Siste 5 år	1991-2017	Variabilitet
Afrika				
Kongo-Brazzaville CG	9548	2517	33759616	0.63
Sør-Afrika ZA	71224	33517	14957273	1.03
Liberia LR	0	4831	1483529	2.00
Etiopia ET	0	41	172115	1.11
Elfenbeinskysten CI	0	4205	167218	0.57
Ghana GH	0	188	51442	0.42
Tunisia TN	255	1007	24285	0.84
Kamerun CM	28258	18989	22904	0.90
Nigeria NG	0	190	14550	1.07
Zambia ZM	0	2	13049	0.96
Marokko MA	623	831	11066	1.69
Egypt EG	928	10330	10397	1.19
Kongo CD	0	700	9856	0.99
Gabon GA	0	1645	8912	1.15
Tanzania TZ	0	26	2288	1.48
Angola AO	0	19	1467	1.31
Mosambik MZ	0	600	818	1.99
Somalia SO	0	0	741	2.00
Kenya KE	4464	3089	637	0.75
Den sentralafrikanske republikk CF	0	0.0	633	2.00
Niger NE	0	0	381	2.00
Uganda UG	0	142	317	1.93
Senegal SN	0	0	222	1.00
Mali ML	0	720	209	1.73
Sudan SD	0	0	156	2.00
Djibouti DJ	0	3.2	95	2.00
Zimbabwe ZW	0	0	39	1.66
Guinea GN	0	0	24	2.00
Tsjad TD	0	0	22	2.00
Madagaskar MG	0	19	11	1.53
Sierra Leone SL	0	0	7.4	2.00
Mauritania MR	0	31	5.7	2.00
Algerie DZ	0	0.4	2.6	2.00
Gambia GM	0	0	2.1	0.65
Swaziland SZ	0	3	2.0	2.00
Malawi MW	0	0	1.1	2.00
Ekvatorial-Guinea GQ	23	4.6	0.9	1.00
Libya LY	0	0	0.6	2.00
Sum Afrika	115323	83650	50714294	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	<i>0.17</i>	<i>0.11</i>	<i>18.7</i>	

Asia				
Kina CN	18034759	19976873	10234098	0.19
Indonesia ID	445404	385264	4770920	0.29
Malaysia MY	510784	864457	4240407	0.22
Vietnam VN	5722619	7268754	1836078	0.56
Thailand TH	317669	316390	721633	0.34
India IN	1051270	1366141	581740	0.28
Myanmar MM	50526	35787	153444	0.42
Iran IR	547	989	116944	1.85
Laos LA	0	4514	64947	1.91
Saudi-Arabia SA	0	26311	47351	1.33
Filippinene PH	4400	3555	29375	1.25
Sri Lanka LK	22298	77037	23937	1.30
Pakistan PK	23434	11681	3915	0.72
Nepal NP	4611	3989	2204	0.56
Bangladesh BD	172	474	1165	0.95
Oman OM	0	5186	1020	2.00
Syria SY	100	20	688	1.33
Armenia AM	0	0	433	1.75
Libanon LB	810	413	406	1.49
Kambodsja KH	2509	598	114	0.87
Jordan JO	0	6.8	30	1.97
Maldivene MV	0	146	27	2.00
Kasakhstan KZ	0	131	24	2.00
Kuwait KW	0	0	21	2.00
Irak IQ	0	8.2	1.5	2.00
Bahrain BH	0	0	1.1	2.00
Aserbajdsjan AZ	0	0	0.5	2.00
Usbekistan UZ	0	0	0.2	2.00
Mongolia MN	0	0	0.04	2.00
Sum Asia	26191912	30348724	22830923	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	38.8	41.5	8.4	
Europa				
Russland RU	31195118	32728686	142256929	0.35
Hviterussland BY	19921	16977	5267260	1.03
Ungarn HU	4456960	4194230	3239345	0.16
Tyrkia TR	1499506	1091431	664279	0.48
Romania RO	1300648	535755	563137	0.33
Ukraina UA	742481	805141	563134	0.43
Kroatia HR	197720	347895	219904	0.38
Hellas GR	295959	239036	110940	0.31
Serbia (2007-) RS	411428	416471	92024	0.46
Bulgaria BG	392878	248762	87545	0.52

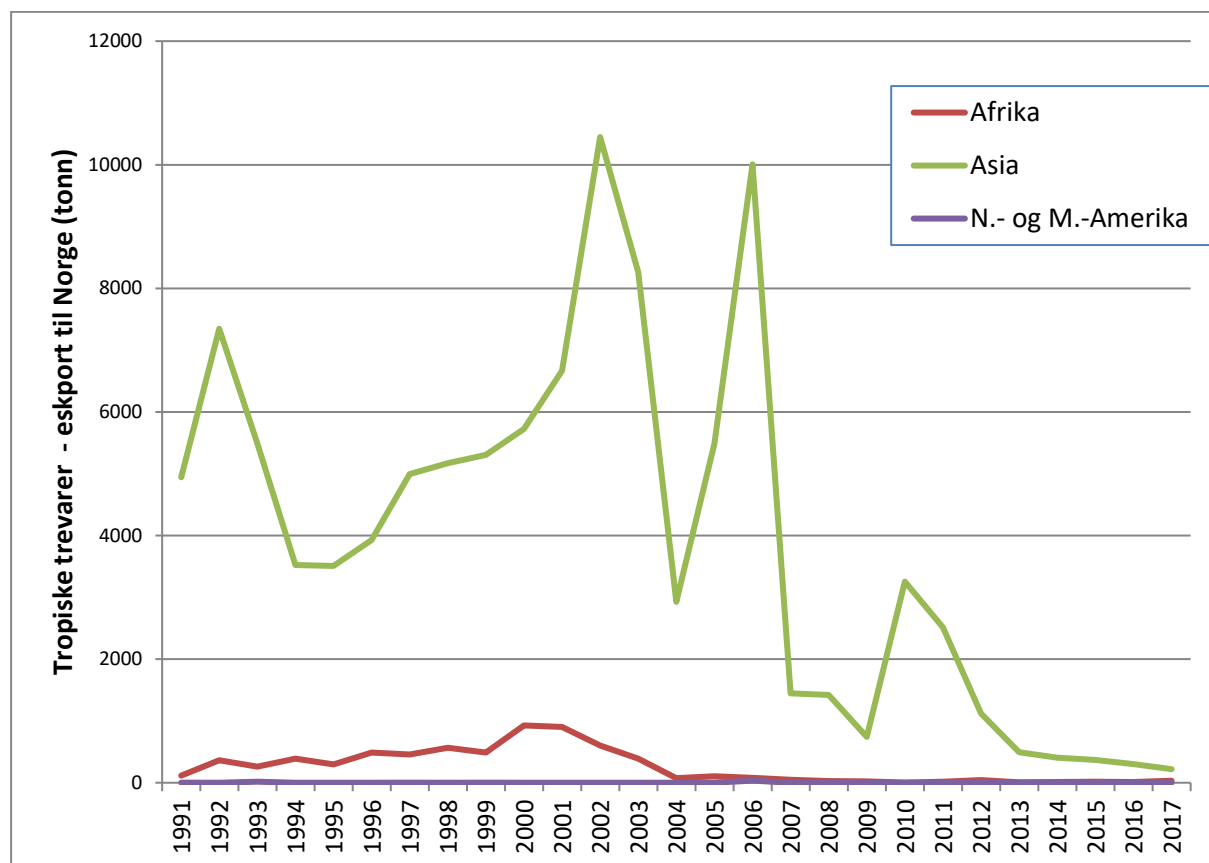
Bosnia-Hercegovina BA	58815	93205	62372	0.73
Moldova MD	0	7834	6914	1.18
Albania AL	0	244	4920	1.47
Kosovo (2009-) XK	22096	5219	967	1.15
Makedonia MK	9704	4354	807	0.57
Montenegro (2007-) ME	0	0	741	2.00
Sum Europa	40603234	40735240	153141217	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	<i>60.1</i>	<i>55.7</i>	<i>56.5</i>	
Nord- og Mellom-Amerika				
Panama PA	10273	84017	45664	0.82
Mexico MX	3752	4486	15967	0.48
El Salvador SV	20	176	5631	1.94
Honduras HN	0	23	2939	1.53
Guatemala GT	0	236	862	1.87
Cuba CU	0	1264	380	1.03
Den dominikanske republikk DO	4	17	207	1.30
Jamaica JM	0	95	141	1.16
Nicaragua NI	0	2.8	86	2.00
Haiti HT	0	0	1.1	2.00
Sum Nord- og Mellom-Amerika	14049	90317	71878	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	<i>0.02</i>	<i>0.12</i>	<i>0.03</i>	
Sør-Amerika				
Argentina AR	636	650	33467364	0.67
Brasil BR	587052	1693140	7076384	0.94
Ecuador EC	31527	119648	3484507	1.23
Colombia CO	6708	1783	17162	0.93
Paraguay PY	0	394	16249	1.17
Peru PE	275	68192	15297	1.07
Guyana GY	0	0	12178	1.46
Surinam SR	0	340	9229	1.11
Bolivia BO	0	0	5637	1.07
Venezuela VE	25299	5060	955	1.02
Sum Sør-Amerika	651497	1889208	44104963	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	<i>0.96</i>	<i>2.6</i>	<i>16.3</i>	
Total global eksport til Norge	67576015	73147139	270863274	

3.2.2 Handel med tømmer og trevarer fra tropiske treslag

Figur 6 viser den totale mengden av tømmer og treprodukter eksportert til Norge fra hver verdensdel, hvor varebeskrivelsen oppgir innhold av 'tropisk tømmer' eller navn på tropisk treslag. Bare tre av verdensdelene er representert, og fra alle disse har eksporten til Norge vært kraftig synkende i løpet av de siste to tiårene. Den største mengden har kommet fra Asia, men også fra dette kontinentet har

eksporten til Norge gått ned. I den perioden eksporten fra Asia til Norge var høy på 1990- og 2000-tallet var det også store fluktuasjoner fra år til år.

Tabell 2 viser mengden av tømmer og treprodukter (kg) eksportert til Norge for hvert land, hvor varebeskrivelsen oppgir innhold av 'tropisk tømmer' eller navn på tropisk treslag. Også i denne tabellen er landene rangert i fallende rekkefølge etter mengde eksportert til Norge i hele perioden (1991-2017). I likhet med forrige tabell er det også egne kolonner for eksportmengdene i de siste 5 årene (2013-2017) og i det siste året (2017), og dessuten en kolonne med verdier for *variabilitet*.



Figur 6. Eksport av tømmer og treprodukter til Norge fra hver verdensdel, hvor varebeskrivelsen oppgir innhold av 'tropisk tømmer' eller navn på tropisk treslag.

3.2.2.1 Afrika

I likhet med trenden for tømmer- og treprodukter generelt (Tabell 1) har det også vært en betydelig nedgang i eksporten fra afrikanske land til Norge av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag (Tabell 2). Blant landene som har hatt eksport til Norge av slike varer i perioden (1991-2017), er det nå bare tre land som hadde eksport i det siste året (2017), mens de øvrige hadde null eksport til Norge. Ser vi på eksport de siste fem årene (2013-2017) av slike varer, så er det kun fem land i listen fra denne verdensdelen som hadde eksport til Norge. De to landene som ligger øverst på listen i perioden (1991-2017), Elfenbeinskysten og Ghana, hadde null eksport både i det siste året og i de siste fem årene. Middels lav variabilitet for disse to landene tyder på at eksporten til Norge var relativt stabil til den opphørte for noen år siden. Men to land utmerker seg ved å ha fortsatt en relativ stor eksport til Norge av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag. Kamerun, som ligger som nummer tre på listen, gikk noe ned de siste fem år, men har faktisk hatt høyere eksport av tømmer- og treprodukter basert på tropisk tømmer i det siste året (2017) enn det de hadde i hele perioden (1991-2017). Også Kongo Brazzaville hadde eksport til Norge i det siste året i omtrent samme størrelsesorden

som for hele perioden (Tabell 2). Det tredje landet som hadde eksport av slike trevarer til Norge i det siste året var Sør-Afrika, men for dette landet var eksportmengden relativt lav.

3.2.2.2 Asia

For Asia er det en langt større andel av landene som fortsatt har eksport av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag sammenlignet med Afrika (Tabell 2). Seks av de ti landene i listen for denne verdensdelen hadde fortsatt eksport av slike varer til Norge i det siste året (2017), mens for de øvrige landene var verdien 0. Eksportverdiene til Norge for disse 6 landene har vel og merke gått noe ned de siste årene (2013-2017), men er fortsatt betydelige. Det landet som hadde største eksport til Norge i det siste året var Malaysia, deretter fulgt av Kina og Myamar. Det var også en middels lav variabilitet for de landene som fortsatt har en stor eksport av slike tømmer- og trevarer til Norge (Tabell 2).

3.2.2.3 Mellom-Amerika

Eksporten til Norge av tømmer- og trevarer basert på tropiske treslag fra land i Mellom-Amerika viser en synkende trend (Tabell 2). Blant de landene som har hatt eksport av slike varer til Norge i perioden (1991-2017), er det ingen av landene som hadde eksport til Norge i det siste året (2017). I de siste fem årene (2013-2017) er det bare Mexico som har hatt eksport til Norge av tømmer- og treprodukter fra tropiske treslag. Den gjennomsnittlige eksportverdien for dette landet i disse 5 årene var relativt lav, men litt høyere enn for hele perioden (1991-2017).

Tabell 2. Eksport av tømmer og treprodukter (kg) til Norge, hvor varebeskrivelsen oppgir innhold av 'tropisk tømmer' eller navn på tropisk treslag. Importmengde (kg) er oppgitt for siste år (2017), gjennomsnitt for siste 5 år (2013-2017) og hele perioden (1991-2017). Variabilitet er en indeks for variasjon fra år til år (se forklaring i 'Metoder').

Land	Snitt mengde eksportert til Norge (kg)			
	Siste år	Siste 5 år	1991-2017	Variabilitet
Afrika				
CI Elfenbeinskysten	0	0	143508	0.58
GH Ghana	0	0	45650	0.53
CM Kamerun	23174	12492	20477	0.85
NG Nigeria	0	3.6	13256	1.06
CG Kongo-Brazzaville	9548	2422	10262	0.68
GA Gabon	0	0	8243	1.19
ZA Sør-Afrika	180	36	3315	1.92
MA Marokko	0	0	1667	1.78
TN Tunisia	0	0	1138	2.00
TZ Tanzania	0	0	909	1.44
MZ Mosambik	0	0	704	2.00
CF Den sentralafrikanske republikk	0	0	333	2.00
ZM Zambia	0	0	151	2.00
ML Mali	0	720	133	2.00
CD Kongo	0	700	130	2.00
UG Uganda	0	0	71	2.00
AO Angola	0	0	36	1.00
TD Tsjad	0	0	22	2.00
ET Etiopia	0	0	16	2.00
Sum Afrika	32902	16374	250021	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	<i>13.0</i>	<i>4.4</i>	<i>6.0</i>	

Asia				
ID Indonesia	7624	14478	1604112	0.42
MY Malaysia	91643	129661	1565259	0.36
CN Kina	65589	169704	423510	0.98
MM Myanmar	45726	30035	145335	0.43
TH Thailand	8818	11224	136654	1.03
IN India	100	2373	37960	0.77
PH Filippinene	0	12	13610	1.73
VN Vietnam	0	14	255	2.00
BD Bangladesh	0	0	44	2.00
LK Sri Lanka	0	4	0.7	2.00
Sum Asia	219500	357504	3926739	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	87.0	95.6	94.0	
Nord- og Mellom-Amerika				
HN Honduras	0	0	1216	1.89
GT Guatemala	0	0	732	2.00
MX Mexico	0	148	59	1.91
CU Cuba	0	0	4.1	1.00
Sum Nord- og Mellom-Amerika	0	148	2011	
<i>% av total global eksport til Norge</i>	0	0.04	0.05	
Total global eksport til Norge	252402	374025	4178772	

4 Diskusjon

4.1 Vurdering av importvolum og aktuelle fremmede arter

Det er urovekkende at det fortsatt importeres store volum av trevarer som potensielt kan bringe med noen av de mest alvorlige skogskadegjørerne som finnes, til tross for at disse er regulert i norske lover og forskrifter. Importstatistikken viser at slik import til Norge kommer fra både Nord-Amerika og Asia (Boks 1).

De alvorligste eksemplene finner vi i importstatistikken fra Nord-Amerika, hvor arter som *Dendroctonus ponderosae* («mountain pine beetle»), *D. frontalis* («southern pine beetle») og *Bursaphelenicus xylophilus* (furuvednematoden) hører hjemme. Disse artene har hatt tilstrekkelige reguleringer på plass i forskriften om planter og tiltak mot planteskadegjørere (FOR-2000-12-01-1333) i mange år, og de importerte trevarene synes å være i strid med disse reguleringene. Dette problemet ble fremhevet også i en tidligere analyse av importstatistikk for tømmer og treprodukter (Økland m.fl. 2012), men resultatene her viser tilsvarende import fram til 2017 og tyder på at de pågår fortsatt. Under pågående barkbilleutbrudd i Canada drepte *Dendroctonus ponderosae* 725 millioner kubikkmeter furu i løpet av en tiårsperiode, – et volum som tilsvarer 90 ganger den årlige hogsten i Norge. Denne arten vil trolig finne seg til rette om den blir innført til Norge, siden den blant mange furuarter også kan angripe vår hjemlige furu (*Pinus sylvestris*) der denne finnes plantet i Nord-Amerika. Vi har ingen barkbillearter på vår egen furu som vil kunne konkurrere med *D. ponderosae*, dersom denne arten skulle bli introdusert hos oss. Furu er hyppigste og mest utbredte treslag i Finland og Den skandinaviske halvøy, hvor dette treslaget utgjør 41,6 % av det totale skogvolumet. Det innebærer at innførsel av *D. ponderosae* i norske skoger ville kunne få stor effekt på skogøkonomien, men også på skogøkosystemer og mangfoldet av arter knyttet til de viktigste treslagene i Nord-Europa (Økland et al. 2011). *D. frontalis* (Southern pine beetle) angriper furu og har omfattende utbrudd i USA. Siden alle barkbiller (Scolytinae) i Nord-Amerika er omfattet av reguleringen i forskriften (FOR-2000-12-01-1333), så er også denne arten regulert i Norge. Vi burde også være beskyttet mot trevarer som kan bringe furuvednematoden til Norge, siden reguleringen av denne arten omfatter nesten alle varer av bartrær (FOR-2000-12-01-1333).

Også fra Asia finner vi i statistikken at det importeres trevarer med høy risiko. I likhet Nord-Amerika importeres det trevarer til Norge som kan bringe med *Bursaphelenicus xylophilus* (furuvednematoden). Denne skadegjøreren i barskog er en art som er strengt regulert i de fleste land i Europa, inkludert Norge. I Norge og andre europeiske land finnes det en egen overvåking for å påvise denne arten om den skulle ha etablert seg i naturen, og om det skjer skal det i verksettes krevende planer for utrydding av nykommeren. Import fra Kina og Vietnam kan potensielt føre med betydelige skadegjørere på løvtrær, inkludert frukttrær, slik som asiatisk sitrustrebukk (*Anoplophora chinensis*), asiatisk løvtrébukk (*Anoplophora glabripennis*) og asiatisk askepraktbille (*Agrilus planipennis*). Norske reguleringer har kommet på plass også for disse artene i de siste 2 årene (FOR-2000-12-01-1333), men vi ser at det likevel skjer import av trevarer som er i strid med disse reguleringene. Alle de nevnte artene som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) kan bidra til omfattende tredød. Således kan import av trevarer fra Nord-Amerika og Asia som kan være vektor for disse artene også være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716).

Importstatistikken for tømmer- og treprodukter synliggjør ikke om de aktuelle vareimportene har vært eksportert til Norge med dispensasjon. Det kan ikke utelukkes helt at noen av de overfornevnte importene som er i strid med eksisterende reguleringer har vært importert etter at dispensasjon har vært innvilget. I slike tilfeller vil det være sertifikatplikt, hvilket vil si at den aktuelle vareforsendelsen må ha vært gitt en godkjent behandling som sikrer at de aktuelle skadegjørerne som eventuelt finnes i forsendingen er destruert. En behandling som destruerer artene vil også gjøre at disse importene ikke strider med § 24 i forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). De anbefalte

behandlingen som er aktuelle for bartrevirke importert utenfra til Europa er gitt i EPPO-standard for varehandel med bartrær, PM 8/2 (EPPO 2018). I denne standarden gis det for eksempel noen alternative godkjente behandlinger for bartrevirke fra områder hvor furuvednematoden og soppen *Phellinus weirii* finnes, hvorav de viktigste er gassing (ofte med den giftige gassen metylbromid) eller varmebehandling (der kjernetemperatur i trevirke skal ha vært minst 56 °C i minst 30 minutter). Dette er imidlertid behandlinger som er aktuelle for trevarer som ikke er over en viss tykkelse og volum, enten fordi behandlingen ikke trenger dypt nok (metylbromid), eller at behandlingen blir for energikrevende og kostbar å gjennomføre. Blant de overfornevnte importene i vår analyse finner vi både tømmer, massevirke, stokker, kubber, og vedtrær av bartrær fra områder i Amerika og Asia hvor furuvednematoden og *Phellinus weirii* finnes, og det er ikke sannsynlig at disse volumløse importvarene kan ha vært behandlet med de nevnte behandlingene på en tilfredstillende måte som kan drepe disse skogskadegjørerne. Også når det gjelder mindre trevare-enheter, slik som treflis, råder det

Boks 1. Import i strid med lover og forskrifter

Det kan oppsummeres at denne analysen har påvist importvirksomhet som potensielt kan være brudd på eksisterende lover og forskrifter:

- Import av løvtrevirke fra Kina, Vietnam og Sør-Korea som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Arter: Asiatiske sitrustrebukk (*Anoplophora chinensis*), asiatiske løvtrebukk (*Anoplophora glabripennis*) og asiatiske askepraktbille (*Agrilus planipennis*). Varer: Se 3.1.2 første avsnitt.
- Import av bartrevirke fra Kina som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Art: Furuvednematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*). Varer: Se 3.1.2 andre avsnitt.
- Import av bartrevirke (treflis) fra Spania som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Art: Furuvednematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*). Varer: Se 3.1.3 tredje avsnitt.
- Import av bartrevirke fra Russland som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Arter: *Cronartium* sp. Varer: Se 3.1.3 sjette avsnitt.
- Import av løvtrevirke fra Russland som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Art: Amerikansk askepraktbille (*Agrilus planipennis*). Varer: Se 3.1.3 sjuende avsnitt.
- Import av bartrevirke fra Nord-Amerika som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Arter: Furuvednematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*), *Dendroctonus ponderosa*, *Dendroctonus frontalis*, *Dendroctonus rufipennis* og øvrige arter i Scolytinae, *Phellinus weirii*, *Cronartium* sp. Varer: Se 3.1.4 fjerde og sjette avsnitt.
- Import av løvtrevirke fra Nord-Amerika som potensielt kan føre med seg arter som er regulert i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og som kan være i strid med forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716). Arter: Amerikansk bjørkeborer *Agrilus anxius*, asiatiske askepraktbille (*Agrilus planipennis*), *Bretziella fagacearum*, *Davidiella populorum*. Varer: Se 3.1.4 femte og sjuende avsnitt.

I tillegg omtaler vi en rekke arter som er risikovurdert og som er forbundet med betydelig skogskade og mulige effekter på biomangfold, men som ikke er fanget opp av norsk lovgivning så langt. Analysen viser også import av slike varer som er omtalt for hver verdensdel under kapittel 3.1.

usikkerhet om organismer av sopp og nematoder inne i veden kan overleve en behandling med gass ((metylbromid).

Egentlig burde ulovlige treprodukter i import til Norge kunne oppdages og stanses allerede ved rapportering av varenummer og opphavsland, men tollstatistikken i denne rapporten kan tyde på at tilstrekkelige informasjon og rutiner ikke er på plass for at dette skal skje. Om dette er tilfelle, så er dette alvorlig svikt tatt i betraktning at svært alvorlige skogskadegjørere kan bli innført til Norge. Vi vet heller ikke om det gis dispensasjoner på et sviktende grunnlag, og om det er tilfredstillende informasjonsflyt mellom og innenfor de involverte forvaltningsinstitusjonene. Det foreslås derfor at de involverte forvaltningsinstitusjonene undersøker nøye i hvilket omfang det har skjedd import som er ulovlig i forhold til eksisterende reguleringer i plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) og forskrift om fremmede organismer (FOR -2015-06-19-716), og at de utreder hva som skal til for at disse reguleringene skal bli fullt ut effektive ved import av tømmer og treprodukter til Norge.

4.2 Forvaltningen av fremmede arter

Det er et sentralt mål å hindre at fremmede arter etablerer seg og gir uheldige effekter på natur og næringer i Norge. Samtidig ser vi at forvaltningen har svært begrensede ressurser for å drive importkontroll som står i forhold til de store volumene av import som skjer hvert år. For eksempel har Mattilsynet valgt å flytte kontroll av importerte varer i landbrukssektoren fra inspektører i Mattilsynet til planteimportørene selv, og dette ble implementert i plantehelseforskriften i 2016 (FOR-2000-12-01-1333). Med begrensede ressurser tilgjengelig er det logisk å gi høyest prioritet til de artene som har størst potensial for å gi skadelige effekter og til tiltak som har sjanse for å lykkes. Som omtalt i denne rapporten er det enkelte arter av insekter, nematoder og sopp som kan gi de mest omfattende effektene i skog, og det er urovekkende å se at varer som kan bringe med disse artene importeres i strid med eksisterende regelverk (FOR-2000-12-01-1333, FOR -2015-06-19-716). Flere av disse artene kan opptre som omfattende tredreper, og på grunn av deres nøkkelrolle kan de få stor betydning for økosystemene og mangfold av mange andre arter om de blir etablert i norske skoger.

Det vises ofte til at importkontroll skal påvise og danne grunnlag for å stoppe innførsel av fremmede arter, men mye tyder på at dette ofte ikke er realistisk med de store volumene av varer som importeres. Når varer ankommer i store mengder vil det i mange tilfeller være umulig å gjennomføre en prøvetaking som faktisk sikrer at arter som følger med blir påvist. Generelt vil prøvetaking fra store volum oftest gi alt for små utvalg ("sample") i forhold til de store volumene som importeres, og sjansen for at arter ikke påvises vil være for stor til at det kan regnes som reell overvåking. For eksempel ble det i simuleringsforsøk med flisprøver fra skip vist at sannsynligheten for påvisning av amerikansk bjørkepraktbille (bronze birch borer) var mindre 0,05 promille med dagens nivå, mens tilfredsstillende sjanse for påvisning ville kreve prøver på flere millioner liter flis per båt (Økland m.fl. 2012). Prøvetaking av sopp fra importert tømmer har vært forsøkt, men også i dette tilfellet står ikke prøvetakingen i forhold til hva som faktisk kan finnes i volumene av importerte tømmer og treprodukter. Prøvetaking basert på fruktlegemer og enkelte dyrkingsprøver fra tømmer blir for sporadisk til å kunne avgjøre hvilke sopper som følger med i store kvanta av tømmer og trevarer (Dahl & Solheim 2002, Dahl & Solheim 2003, Solheim m.fl. 2004). For små og sporadiske prøver er også et problem for overvåking av planter fra importert tømmer når en baserer seg på dyrking fra barkrester (Often 2002, Often & Stabbetorp 2003, Often m.fl. 2006). Også når det brukes feller med attraktive duftstoffer ved importstedene kan det være en stor sannsynlighet for at insekter passerer fellene uten å bli påvist (Skarpaas & Økland 2009).

Når en fremmed art først har etablert seg i norsk natur er det svært vanskelig å utrydde den, fordi de kan spres lange distanser, og det er svært ressurskrevende å finne alle nye spredningspunkter for å forhindre videre spredning. Det finnes eksempler på at fremmede invaderende insekter har blitt erklært som utryddet, men i mange tilfeller har det vist seg etter kort tid at disse artene ikke har vært utryddet likevel og at nye spredningspunkter har vært funnet. Selv når det gjennomføres regelmessig

overvåking for å se etter en organisme som en søker å unngå, så vil påvisningen ofte skje flere år etter ankomst. Det innebærer at den aktuelle arten i mellomtiden kan ha spredd seg til en rekke nye lokaliteter som er ressurskrevende å finne. Planter har dessuten den spesielle egenskap at de kan opptre latent i form av frøbank (spiredyktige frø i jorden). Det innebærer at fjerning av fremmede invaderende planter rundt et importsted kan være utilstrekkelig, fordi det også finnes en frøbank i jorden av ukjent størrelse i område rundt importstedet.

I og med at det er store begrensninger i å drive effektiv importkontroll og utryddelse av fremmede arter etter at de er etablert, så kan vi konkludere med at forvaltningen har en stor gevinst i få et tidlig signal om at risikofylt import skjer. Analyse av tollstatistikk kan således være et rimelig tiltak som har stor verdi for å unngå fremtidige import og etablering av fremmede skogskadegjørere i Norge.

4.3 Bedre tilpasning av varenumre

Varefortegnelsen er en samlet fortegnelse over varenumre med tilhørende varespesifikasjoner som oppdateres og publiseres hvert år (Statistisk varefortegnelse 2017). Sett i lys av risiko for import av fremmede arter av insekter, nematoder, sopp og planter, så er det viktig at hver varespesifikasjon er slik at det er mulig å bedømme om varen er forbundet med risiko eller ikke. I denne sammenheng er det lettere å identifisere risikoen ved et varenummer dersom det er en inndeling som ligger nært opp til artenes biologiske krav. For eksempel er informasjonen mer relevant om det oppgis treslag, hvilken del av treet, og hvilken behandling trevaren har fått. Informasjon om varen har vært importert med dispensasjon og fytosanitært sertifikat vil også være nyttig. For flere av varenumrene er det ikke klart hvilke treslag det er snakk om. For eksempel oppgis varenummer 44011000 som ved til brensel (Appendiks A.6), men vi vet ikke hvilke treslag som inngår. Flere varenumre bærer preg av å være en samlegruppe for flere kategorier av trevarer, og disse kategoriene kan omfatte både risikofylt og ikke-risikofylt materiale mht. import av fremmede arter. For eksempel oppgis varenummer 44031200 som tømmer av lauvtrær, også barket el. tilhogd, tilskåret, barket og behandlet (Append A.16). Både tilhogging, tilskjæring og barking reduserer risikoen for medfølgende arter. Det å oppgi at det er behandlet uten å si hva slags behandling gir ikke tilstrekkelig informasjon til å vite hvor mye risikoen er redusert. Det er dessuten ingen informasjon om hvor mye som tilhører de enkelte kategoriene som er hhv. risikofylte og ikke-risikofylte kategorier.

Det finnes flere tilsvarende eksempler på at varenumrene kunne hatt en bedre inndeling for å kunne identifisere varer som er forbundet med risiko for innførsel av fremmede arter. Hvilket formål varen har kan i mange tilfeller være mindre relevant for de aktuelle organismene (for eksempel om det skal benyttes til fyring eller papirproduksjon). Eventuelle endringer kan imidlertid være begrenset av at varefortegnelsene og varespesifikasjonene skal være i samsvar med en tolltariff som bygger på den internasjonale statistikk- og tollnomenklatur og det harmoniserte system (HS), samt FNs Standard International Trade Classification (Statistisk varefortegnelse 2017).

4.4 Tømmerforordningen

Datamengdene som i utgangspunktet kan være relevante for tømmerforordningen er svært omfattende. De inkluderer lange lister av varenumre i tollstatistikken for tømmer- og trevarer, og et stort antall land som eksporterer til Norge fra de ulike verdensdelene. Således inkluderer datasett av aktuell tollstatistikk flere tusen aktuelle dataposter for hvert år. For at Miljødirektoratet skal kunne utføre tilsyn må de ytterligere ned på bedriftsnivå. Data som gir opplysning på bedriftsnivå er ikke åpent og tilgjengelig for allmennheten, og slike datasett er dessuten enda mer omfattende enn de dataene som er basert på summert tollstatistikk for land.

Analysen i denne rapporten baserer seg på tollstatistikk på landsnivå og er ment som en hjelp for «screening» av statistikken når Miljødirektoratet skal prioritere hvor tilsyn og kontroll skal utføres. Tømmerforordningen omfatter flere hensyn, og om det finner sted brudd på disse hensynene krever

mer informasjon om de enkelte land og lokale bedrifter i forhold til disse hensynene. En slik videre analyse for å prioritere hvor tilsyn skal utføres er utenfor mandatet til denne rapporten. Målet i denne rapporten er å analysere trender i eksporten av aktuelle varer fra aktuelle land til Norge over lang tid som en første «screening». Særlig aktuelt er det å identifisere land hvor mulig aktuell vareeksport til Norge fortsatt pågår.

Det er en gjennomgående trend at importen av tømmer- og treprodukter til Norge som potensielt kan forbindes med brudd på tømmerforordningen har vært sterkt synkende i de siste tiårene (1991-2017). Mange land hadde betydelig eksport av slike varer til Norge for en del år tilbake, men for en stor andel av disse landene er denne eksporten sterkt redusert eller helt fraværende i det siste året av denne analysen. Det er likevel enkelte land som har en betydelig, og i noen tilfeller, en økende eksport av slike varer de siste årene.

Mange slags treslag og trevarer kan være forbundet med ulovlig hogst. Det kan være hogst hvor operatører ikke opptrer i samsvar med gjeldende lovgivning, og dette kan ha svært uheldige konsekvenser for bærekraftig skogforvaltning og økonomi, fattigdomsreduksjon, beskyttelse av biomangfold og målsetninger av å opprettholde skogdekning for å redusere CO₂-utslipp. Som en generell tilnærming i denne sammenheng har vi valgt å analysere den totale mengden av tømmer og treprodukter inkludert i tømmerforordningen som er importert fra land med høy grad av korrupsjon (corruption index < 50). Det er slett ikke sikkert mange av landene inkludert i vår analyse vil være relevante for videre «screening». For eksempel kan det hende at mange av de europeiske landene og land med relativt gode reguleringer for skogsdrift i øvrige verdensdeler vil utgå i en videre analyse av hvor tilsyn og kontroll skal utføres.

Kina viser nær dobbelt så stor eksport av trevarer inkludert i tømmerforordningen til Norge de siste fem år (2013-2017) sammenlignet med hele perioden (1991-2017), og nivået for dette landet er fortsatt omtrent like høyt i det siste året (2017). Også andre land i Asia med gjennomgående store eksportmengder til Norge i forrige tiår, som Vietnam og India, viser en signifikant økning de siste årene. Land som Sri Lanka, Pakistan, Nepal og Kambodsja har hatt mer moderat eksport av tømmer- og treprodukter til Norge i tidligere tiår, men det er verdt å merke seg at eksporten fra disse landene til Norge også viser en markert økning de siste årene. I Afrika har eksporten av tømmer- og treprodukter til Norge økt vesentlig fra Kamerun og Kenya. Fra Kenya har for eksempel eksporten av slike varer til Norge blitt omtrent femdoblet de siste fem år sammenlignet med hele perioden (1991-2017), og eksporten i det siste året (2017) har også vært høyere enn gjennomsnittet for siste fem år. De største eksportør-landene av tømmer- og treprodukter inkludert i tømmerforordningen til Norge fra Afrika har vært Kongo-Brazzaville og Sør-Afrika. Eksporten fra disse landene har gått ned de siste årene, men er fortsatt betydelig.

Vi har spesielt vurdert mengden av tømmer og treprodukter eksportert til Norge, hvor varebeskrivelsen oppgir innhold av 'tropisk tømmer' eller navn på tropiske treslag. Eksporten av disse varene har en nær kobling til avskoging i tropiske strøk og tropiske treslag som er ulovlig i internasjonal handel. Avskoging i tropiske strøk utgjør dessuten en vesentlig andel av de totale CO₂-utslippene fra menneskelige aktiviteter (EU Science HUB 2014) og er svært uheldig for biomangfold og for mennesker som er avhengig av disse skogene i deres liv.

Generelt har det vært en stor nedgang i eksporten av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag til Norge de siste årene, men det er fortsatt noen land som opprettholder en betydelig eksport av slike varer til Norge. De største eksportør-landene av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag til Norge er i fallende rekkefølge Malaysia, Kina, Myanmar, Kamerun, Kongo-Brazzaville, Thailand, Indonesia, Sør-Afrika og India. I det siste året var det ingen eksport av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag til Norge fra land i Sør- og Mellom-Amerika, men Mexico har hatt slik eksport i de siste 5 år.

4.5 En ny overvåking av importstatistikk

Statistikk for årlig import er lett tilgjengelige data som kan benyttes til flere nyttige formål. Vi foreslår overvåking av slike data, siden det på en enkel måte kan gi forvaltningen en tidlig varsling innenfor flere problemområder. Resultatene i denne rapporten, og også i tidligere rapport om tømmer og treprodukter (Økland m.fl. 2012), viser at overvåking av importstatistikk kan være et godt redskap for å påvise importvirksomhet som er strid med eksisterende reguleringer og som kan bringe med svært alvorlige skadegjørere. En slik overvåking bør ha følgende egenskaper:

- Den bør være årlig og samles i en rapport.
- Den bør omfatte varenumre (tariffkoder) og opphavsområder (verdensdeler og land) som er relevante for karanteneskadegjørere i skog, med særlig vekt på insekter, sopp, nematoder og planter.
- Den bør kunne identifisere nye trender i importstatistikken, som for eksempel at omfanget av bestemte varer med høy risiko har økt.
- Overvåkingen bør identifisere hvilke lover og forskrifter de aktuelle importene potensielt kan være et brudd på.
- Prioritet bør gis til varer forbundet med brudd på regelverk og som kan føre med seg arter med høy skaderisiko og omfattende økologiske effekter.

Overvåking av importstatistikk for å unngå import av fremmede arter kan også være relevant for andre varer enn tømmer og treprodukter. Et eksempel på dette kan være statistikk som viser mengde og opprinnelsesland av fuglefrøblandinger som kan inneholde den svært alvorlige pollenallergiplanten beskambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*). I Sør- og Mellom-Europa utgjør planten et alvorlig helseproblem på grunn av sin utbredelse. Som dørstokkart, er beskambrosia i Fremmedartslista 2018 risikovurdert og funnet å utgjøre lav risiko (Elven m.fl. 2018). Men siden den kritiske faktoren for arten er temperatur vil en marginal temperaturøkning være tilstrekkelig for reproduksjon. Risikoen for at individer etablerer seg i Norge øker med økende introduksjoner. I risikovurderingen til beskambrosia er det oppgitt at arten siden 1980-tallet har hatt en dramatisk økning i funn knyttet til fôringsplasser for fugl (Elven m.fl. 2018) og risikoen for etablering økes sterkt av denne spredningsmåten. Når arten er vidt utbredt som ugras, blant annet der det dyrkes solsikke, øker risikoen for import med slike fuglefrøblandinger. Selv om det i dag vurderes at arten ikke har kjent negativ økologisk effekt, er de potensielle helsemessige konsekvensene store. Statistikk over varenumrene 23099050/-60 og -92 (fuglemat) fordelt på opprinnelsesland vil gi et bilde av omfanget og eventuell øking av import. Oversikten vil også kunne gi grunnlag for spesifikke stikkprøver hvor forekomst av *Ambrosia* kan kartlegges. Varenumrene 12060000 /-10 og -90 (solsikkefrø) vil også være viktig å kartlegge med hensyn på forekomst og opprinnelse.

Overvåking av tollstatistikk vil også kunne være et verktøy for å identifisere varestrømmer som potensielt kan inkludere handel som er i strid med tømmerforordningen. Ved hjelp av tollstatistikk kan en finne hvilke land som har særlig høy eksport av tømmer- og treprodukter basert på tropiske treslag til Norge, men også eksport av andre tømmer- og treprodukter inkludert i tømmerforordningen fra land med høy grad av korrupsjon. Den tilnærmingen som er brukt i denne rapporten vil også kunne benyttes i en permanent overvåking rettet mot tømmerforordningen. For eksempel vil en slik overvåking kunne gi nyttig informasjon om økninger i de siste årene, om eksporten til Norge har vært vedvarende høy over mange år eller svært varierende fra år til år. Slik informasjon vil kunne være en hjelp for å prioritere land hvor ytterligere kontroll er mest nødvendig.

Litteraturreferanser

- Brockerhoff, E.G., Jones, D.C., Kimberley, M.O., Suckling, D.M. & Donaldson, T. 2006. Nationwide survey for invasive wood-boring and bark beetles (Coleoptera) using traps baited with pheromones and kairomones. *Forest Ecology and Management* 228: 234-240.
- Cooke, B.J. & Carroll, A.L. 2017. Predicting the risk of mountain pine beetle spread to eastern pine forests: Considering uncertainty in uncertain times. *Forest Ecology and Management*, 396, 11–25.
- Cudmore, T.J., Björklund, N., Carroll, A.L. & Lindgren, B.S. 2010. Climate change and range expansion of an aggressive bark beetle: evidence of higher beetle reproduction in naïve host tree populations. *Journal of Applied Ecology*, 47: 1036– 1043.
- Dahl, K. & Solheim, H. 2002. Sopp innført ved tømmerimport. Side 13-18 i Økland, B. 2002 (red.). *Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum. Aktuelt fra skogforsk 2/02.*
- Dahl, K. & Solheim, H. 2003. Sopp innført ved tømmerimport. Side 21-24 i Thunes, K. (ed.) *Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum 2002. Aktuelt fra Skogforsk 4/03.*
- Elven R, Hegre H, Solstad H, Pedersen O, Pedersen PA, Åsen PA og Vandvik V (2018, 5. juni). *Ambrosia artemisiifolia*, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018. Artsdatabanken. Hentet (2019, 11. april) fra URL: <https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/396>
- Elven R, Hegre H, Solstad H, Pedersen O, Pedersen PA, Åsen PA og Vandvik V (2018, 5. juni). *Solidago canadensis*, vurdering av økologisk risiko. Fremmedartslista 2018. Artsdatabanken. Hentet (2019, 11. april) fra URL: <https://artsdatabanken.no/Fab2018/N/1211>
- EPPO 2018. Commodity-specific phytosanitary measures PM 8/2 (3) Coniferae. *Bulletin OEPP/EPPO Bulletin(2018)48(3)*: 463–494. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12503>
- EU Science HUB 2014. URL: <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/reporting-greenhouse-gas-emissions-deforestation-and-forest-degradation-pan-tropical-biomass-maps>
- European Commission 2016. Report from the Commission to the European Parliament and the Council. Brussels, 18.2.2016 . COM(2016) 74 final.
- Flø, D., Norli, H.R, Økland, B. and Krokene, P. 2018. Successful reproduction and pheromone production by the spruce bark beetle in evolutionary naïve spruce hosts with familiar terpenoid defenses. *Agricultural and Forest Entomology* 20(4): 476-486.
- FOR-2000-12-01-1333. Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. Lovdata. URL: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1333>
- Gandhi, K.J.K. & Herms, D.A. 2010. Direct and indirect effects of alien insect herbivores on ecological processes and interactions in forests of eastern North America. *Biological Invasions* 12: 389-405.
- Hunter, M.L. Jr. 1990. *Wildlife, forests, and forestry. Principles of managing forests for biological biodiversity.* New Jersey: Prentice Hall.
- LOV-2003-12-19-124 Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven). (2003-12-19). URL: www.lovdata.no
- LOV-2009-06-19-100 Lov om forvaltning av naturens mangfold. URL: www.lovdata.no
- Muilenburg, V.L. & Herms, D.A. 2012. A Review of Bronze Birch Borer (Coleoptera: Buprestidae) Life History, Ecology, and Management. *Environ. Entomol.* 41(6): 1372-1385. DOI: <http://dx.doi.org/10.1603/EN12238>.

- Nielsen, D. G., Muilenburg, V. L. & Herms, D. A. 2011. Interspecific variation in resistance of Asian, European, and North American birches (*Betula* spp.) to bronze birch borer (Coleoptera: Buprestidae). *Environmental Entomology* 40: 648-653.
- Often, A. 2002. Karplanter innført ved tømmerimport. Side 19-24 i Økland, B. 2002 (red.). *Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum. Aktuelt fra skogforsk* 2/02. URL: www.nibio.no.
- Often, A. & Stabbetorp, O. 2003. Karplanter innført ved tømmerimport. Side 4-14 i Thunes, K. (red.) *Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum 2002. Aktuelt fra Skogforsk* 4/03. URL: www.nibio.no.
- Often, A., Stabbetorp, O. & Økland, B. 2006. The role of imported pulpwood for the influx of invasive plants to Norway. *Norwegian Journal of Geography* 60(4): 295-302.
- R 2018. The R foundation for statistical computing. URL: <https://www.r-project.org>
- Regjeringen 2016. Tømmerforordningen. URL: <https://www.regjeringen.no/no/tema/klimate-og-miljo/naturmangfold/innsiktsartikler-naturmangfold/tommerforordningen/id2339660/>
- Silk, P.J., Sweeney J., Wu J.P., Price J., Gutowski J.M. & Kettela, E.G. 2007. Evidence for a male-produced pheromone in *Tetropium fuscum* (F.) and *Tetropium cinnamopterum* (Kirby) (Coleoptera : Cerambycidae). *Naturwissenschaften* 94: 697-701.
- Skarpaas, O. & Økland, B. 2009. Timber import and the risk of forest pest introductions. *Journal of Applied Ecology* 46:55-63.
- Solheim, H., Timmermann, V. & Børja, I. 2004. Side 5-12 i Økland, B. (red.) 2004. *Sopp, insekter og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum. Aktuelt fra skogforskningen* 5/04. URL: www.nibio.no.
- Statistisk varefortegnelse 2017. URL: <https://www.ssb.no/294954/statistisk-varefortegnelse-for-utenrikshandelen-2017>
- Transparency International 2017. Corruption Perceptions Index 2017. URL: https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2017
- Økland, B., Erbilgin, N., Skarpaas, O., Christiansen, E. & Långström, B. 2011. Inter-species interactions and ecosystem effects of non-indigenous invasive and native tree-killing bark beetles. *Biological Invasions* 13(5): 1151-1164.
- Økland, B., Haack, R.A. & Wilhelmsen, G. 2012. Detection probability of forest pests in current inspection protocols - A case study of the bronze birch borer. *Scandinavian Journal of Forest Research* 27: 285-297.

Appendiks A. Statistikk for import av tømmer og treprodukter relatert til risiko for innførsel av fremmede insekter, nematoder, sopp og planter

<http://hdl.handle.net/11250/2599083>

Appendiks B. Statistikk for import av tømmer og treprodukter fra aktuelle land for tømmerforordningen

<http://hdl.handle.net/11250/2599083>

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.

Omslagsfoto:

Øverst til venstre: Amerikansk bjørkepraktbille (*Agrilus anxius*) er en billeart som ikke finnes i Europa, men som kan forårsake 100 % dødelighet på dunbjørk og hengebjørk – de viktigste bjørkeartene i Nord-Europa. Foto: Steven Katovich.

Øverst til høyre: *Phellinus weirii* («laminated root rot») er en sopp gjør stor skade på bartrær i Nord-Amerika og kan følge med infisert importmateriale av bartrær fra dette kontinentet. Foto: Susan K. Hagle, USDA Forest Service, Bugwood.org

Nederst venstre: Furuskog drept av «mountain pine beetle» (*Dendroctonus ponderosae*). I løpet av 10 år har den drept skog tilsvarende 90 ganger den årlige hogsten i Norge. Denne arten kan også drepe norsk furu – et treslag som per i dag ikke har noen barkbille som dreper trær i stort omfang. Foto: William M. Ciesla, Forest Health Management International, Bugwood.org.

Nederst i midten: Furuvednematoden (*Bursaphelenicus xylophilus*) er en nematode som spres med trebukker i slekten *Monochamus*. Denne nord-amerikanske arten har drept furuskog i stort omfang der den har blitt innført i Asia og Europa (Portugal). Tegning: Christer Magnusson, NIBIO.

Nederst høyre: Frøblandinger til mating av fugler representerer en risiko for spredning av flere uønskede plantearter. Foto: Erling Fløistad, NIBIO.