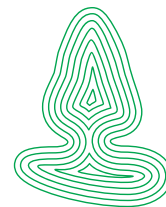


Rapport

fra Skog og landskap

10/2012



skog+  
landskap

NORSK INSTITUTT FOR  
SKOG OG LANDSKAP

---

## IMPORT AV TØMMER OG ANDRE TREPDUKTER SOM INNFØRSEL- VEI FOR FREMMEDE INSEKTER, SOPP OG PLANTER

- trendanalyse av importstatistikk

---

Bjørn Økland<sup>1</sup>, Isabella Børja<sup>1</sup>, Anders Often<sup>2</sup>, Halvor Solheim<sup>1</sup> og Daniel Flø<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Norsk institutt for skog og landskap

<sup>2</sup> Norsk institutt for naturforskning



---

# IMPORT AV TØMMER OG ANDRE TREPDUKTER SOM INNFØRSELVEI FOR FREMMEDE INSEKTER, SOPP OG PLANTER

- trendanalyse av importstatistikk

---

Bjørn Økland<sup>1</sup>, Isabella Børja<sup>1</sup>, Anders Often<sup>2</sup>, Halvor Solheim<sup>1</sup> og Daniel Flø<sup>1</sup>



ISBN: 978-82-311-0162-8

ISSN: 1891-7933

Omslagsfoto: Øverst venstre: Canadisk 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: Lorraine Maclauchlan.

Øverst høyre: Bronsebjørkeborer (*Agrilus anxius*) er en amerikanske 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.

Nederst venstre: Askeskuddbeger (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*) fruktlegemer på fjorårets askebladstengler. Askeskuddsjuke som skyldes denne soppen ble påvist i Norge for første gang i 2008 og truer nå ask i hele utbredelsen av dette treslaget i Norge. Foto: Isabella Børja.

Nederst høyre: Beiskambrosia (*Ambrosia artimisiifolia*) – amerikansk allergiplante og ugras som kan følge med som frø på tømmer med bark. Foto: Bonsak Hammeraas.

---

<sup>1</sup> Norsk institutt for skog og landskap, Pb. 115, NO-1431 Ås

<sup>2</sup> Norsk institutt for naturforskning, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

---

## SAMMENDRAG

Import av tømmer og andre treprodukter kan bringe fremmede arter av insekter, sopp og planter som kan gi store skadeeffekter om de etableres i Norge. I verden kan det vises til flere eksempler på at import av nye arter med slike varer har ført til betydelig effekter på skogøkosystem og biomangfold og store kostnader for skogbruk og forvaltning.

Det finnes knapt noe eksempel på at forsøk på å utrydde innførte insekter og sopp etter etablering har vært vellykket, selv når ressursinnsatsen har vært svært stor. Mange arter er vanskelig å oppdage før de allerede er godt etablert og under god spredning, og for noen arter med alvorlige effekter på skogøkosystemer har det ikke lyktes å finne gode metoder for rask påvisning til tross for omfattende innsats både i forskning og overvåking. Overvåking av tømmer og andre treprodukter ved importsteder synes ikke å være et tilstrekkelig effektivt virkemiddel for å stoppe og utrydde fremmede arter. Dette skyldes at prøvene oftest blir for små i forhold til importvolumene og at eventuell påvisning skjer for sent til å kunne hindre etablering og videre spredning.

Denne rapporten analyserer importstatistikk for siste 20 år fra ulike regioner og drøfter hvilke trender som gjør seg gjeldende for volumer av tømmer og treprodukter som potensielt kan føre med aktuelle arter av insekter, sopp og planter som en vil unngå å importere til Norge.

Analysen indikerer at det er mangler både i oppfølging av eksisterende regelverk og oppgradering av regelverk mot aktuelle fremmede arter. Importstatistikken viser store volumer av tømmervarer som allerede er underlagt regulering i forskrift på grunn av svært alvorlige skadegjørere. Det vises også at det importeres store volumer av tømmer og trevarer som per i dag er lovlig, men som kan føre med fremmede arter som kan gi stor skade. Importvolumet for noen varer viser eksponentielt vekst, mens andre viser stor variasjon over tid.

Flere tiltak kan bidra til å minimalisere ankomsten av skadelige arter med importerte tømmer og treprodukter. Det foreslås:

1. At det etableres en fortløpende overvåking av tollstatistikk for å kunne tidligst mulig avdekke endringer i importstrømmen som krever nye risikovurderinger og reguleringer og importvirksomhet som kan være i strid med eksisterende reguleringer.
2. At det utarbeides rutiner for effektiv og grundig informasjon til offentlige institusjoner (bl.a. Tollvesenet) og private aktører og som er involvert i import og importkontroll, slik at import i strid med eksisterende reguleringer unngås helt.
3. At import av bestemte varer eller arter som kan ha stor effekt på biologisk mangfold og naturtyper får en tydelig regulering i norsk lovverk med sikte på å unngå at de aktuelle artene ankommer Norge.
4. At nye risikovurderinger og reguleringer lages så vide at de i størst mulig grad kan fange opp forventede endringer i importstrømmen.
5. At aktuelle fremmede arter som har risikovurdering for Norge (for eksempel barkbillen *Ips amitinus*) reguleres og inkluderes i lovverk.
6. At avbarking av tømmer inkluderes i større omfang i reguleringer, siden dette kan gi en betydelig reduksjon i risikoen for innførsel av fremmede arter av insekter, sopp og planter som kan gi uheldige effekter i norske skogøkosystemer. Det bør vurderes om eksisterende avbarkingskrav til bartretømmer fra utenfor Europa bør utvides til å inkludere løvtrær og også land i Europa som er utenfor Schengen og EU.
7. At import av ved med opphav i land utenfor Schengen og EU forbyes.
8. At det vurderes en gjennomgang av tolltariffene knyttet til tømmer og trevarer for å finne en inndeling som lettere kan identifisere varer som er forbundet med risiko for innførsel av fremmede arter.

## SUMMARY

Import of logs and other wood products can bring alien species of insects, fungi, and plants that could have major harmful effects if they became established in Norway. Globally, there are several examples of wood product imports which have led to the establishment of new species with significant impacts on forest ecosystems and biodiversity, and have created high costs for forestry and management.

There is hardly any example of successful eradication of introduced and established insects and fungi, even when great resources and efforts have been used. Many species are difficult to detect until they are already well established and actively dispersing. Further, for some species with serious effects on forest ecosystems, efficient rapid detection and monitoring methods have not been found. Monitoring of logs and other wood products at the import sites do not seem to be a sufficiently effective tool to stop and eradicate alien species because samples are usually too small compared to the import volumes and any detection is usually too late to prevent establishment and further spread.

This report contains analyses of import statistics for the last 20 years from different regions and a discussion of trends in import volumes of logs and wood products that are relevant for insects, fungi, and plants to be avoided in import to Norway.

The analysis indicates that there are deficiencies in monitoring of imports according to existing legislation as well as upgrading of regulations against alien species that may occur. Import statistics reveal large volumes of logs products that are already regulated due to very severe pests. The imported volumes do also comprise logs and wood products that are currently legal, but that can vector alien species that can cause great damage. Import volumes for some commodities show exponential growth, while others show considerable variation over time.

Several measures can contribute to minimize the arrival of harmful alien species in imports of logs and other wood products. It is proposed:

1. To establish a continual customs statistics monitoring system in order to quickly reveal changes in the import stream that may require new risk assessments and regulations as well as import activities that may be in conflict with existing regulations.
2. To develop procedures for effective and thorough information dissemination to state institutions (e.g. custom authorities) and private stakeholders involved in the importation and importation control of logs and other wood products to avoid violating existing regulations.
3. That the importation of certain goods or species that are known to have a profound effect on biodiversity and habitat types become clearly regulated in Norwegian legislation in order to prevent the arrival of these species in Norway.
4. That new risk assessments and regulations are designed broadly enough to take into account expected changes in the import flow.
5. That particular alien species for which there already exists a risk assessment for Norway (e.g. the bark beetle *Ips amitinus*) are regulated and included in legislation.
6. That the requirement of debarking logs is more often used in regulation as this measure is known to significantly reduce the risk of introducing alien species of insects, fungi, and plants that can produce harmful effects in Norwegian forest ecosystems. The existing requirement of debarking of coniferous logs from outside Europe could be expanded to include deciduous trees and applied to countries in Europe that are outside Schengen and the EU.
7. That the importation of fire wood originating in countries outside the Schengen and the EU is banned.
8. That customs tariffs related to logs and other wood products are reviewed in order to establish a categorization system that makes it easier to identify items that are associated with the risk of alien species introduction.

Title in English: Import of logs and other wood commodities as pathway for alien species of insects, fungi and plants – trend analyses of import statistics

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

**Key word:** Import, timber, log, wooden products, statistics, alien species, insect, fungi, plant, monitoring, eradication

## FORORD

Dette er en utredning som er gjort på oppdrag for *Nasjonalt program for kartlegging og overvåking av biologisk mangfold*. Datagrunnlag er innhentet fra Statistisk sentralbyrå. Vi takker medarbeidere ved Statistisk sentralbyrå, Toll- og avgiftsdirektoratet, Direktoratet for naturforvaltning, Mattilsynet og alle øvrige som har bidratt med informasjon og kommentarer til denne rapporten.

# INNHold

1. Bakgrunn	1
2. Metode	2
3. Resultater og tolkninger	2
3.1. Vurdering av importvolumer	2
3.2. Variabilitet i importvolum fra år til år	6
4. Diskusjon	14
4.1. Diskusjon av importvolumer	14
4.2. Diskusjon av variabilitet	17
4.3. Forvaltningstiltak	17
4.3.1. Overvåking av fremmede arter ved import er overvurdert	17
4.3.2. utryddelse av fremmede arter etter påvisning er vanskelig	18
4.3.3. forvaltningstiltak som forventes å virke	19
4.3.4. punktvis forslag til tiltak mot fremmede arter	20
5. referanser	21

# 1. BAKGRUNN

Et stort mangfold av insekter, sopp og planter kan følge med import av trevarer. For mange arter finnes imidlertid liten informasjon om hvilke betydning de vil få om de innføres i norske skoger. Enkelte ganger kan fremmede arter etablere seg uten å gjøre noen skade, mens andre ganger kan konsekvensen være et vesentlig endret økosystem (Williams 1996, Jeschke & Strayer 2005). Stedegne trær kan i mange tilfeller være mer mottakelig og rammes av større skade når de angripes av fremmede sopper og insekter som ikke har hatt sameksistens med disse treslagene i tidligere (Herms 2002, Mota & Vieira 2008, Loo 2009, Nielsen 2011). I noen tilfeller kan trearter angrepet av fremmede sopper bli nesten utryddet, samtidig som det kan settes i gang en kjedereaksjon av effekter mellom vert og skadegjører over lang tid (Loo 2009). Noen arter er harmløse i opphavsområdet, men gir omfattende effekter etter innførsel. Som eksempel kan nevnes tofarget granbarkbukke (*Tetropium fuscum*). Denne billen er vanlig og ikke en vesentlig skadegjører i Norge og i Nord-Europa forøvrig. Arten ble importert til Nova Scotia i Canada trolig i 1990, men ble identifisert først i 1999. Denne arten har gjort skade på granskog her og er under stadig ekspansjon (Silk m.fl.2007). Andre eksempler er furuveednematoden som ikke gjør vesentlig skade i Nord-Amerika, men er blant de verste tredreperne av furu i Øst Asia (Mota & Vieira 2008), og bronsebjørkeborer (*Agrilus anxius*) som er en mye mer effektiv tredreper av europeiske bjørkearter enn hjemlige bjørkearter i Nord Amerika (Nielsen m.fl. 2011). For mange arter gir likevel effektene i opphavsområdet eller i andre introduksjonsområder gode indikasjoner på at innførsel til norske skogøkosystemer ville gi svært uheldige effekter. For alle organismegruppene av insekter, sopp og planter gjelder det at «klimalighet» mellom opphavsområder og importsted øker sjansen for at fremmede arter etablerer seg. Når fremmede arter overlever transport, er forutsetningen for å kunne etablere seg at det finnes gunstige klimatiske og biologiske forhold for vekst på stedet.

Blant aktuelle kandidater for etablering finnes både arter som allerede er regulert av norske myndigheter (FOR-2000-12-01-1333) og arter som ikke er tatt inn i norsk regelverk ennå ([www.eppo.org](http://www.eppo.org)). Noen arter skiller seg ut ved å kunne gi både omfattende endringer i skogøkosystemene og tap av biologisk mangfold knyttet til skogøkosystemene som berøres (Loo 2009, Nielsen 2011, Økland m.fl. 2011). Siden tiltak mot fremmede arter er svært ressurskrevende, er det rimelig å gi høyest prioritet til arter med stort skadepotensial og tiltak som har en god sjanse til å lykkes.

Import av tømmer og andre treprodukter er trolig en av de viktigste innførselveiene for fremmede arter av insekter, sopp og planter til Norge. Innførsel av slike arter representerer en stor utfordring for forvaltningen i Norge. Men også andre trevarer har et betydelig potensial for å bringe med fremmede arter. Flere institusjoner i Norge er involvert i denne utfordringen. Miljøvernmyndighetene har hovedansvaret for oppfølgingen av Lov om forvaltning av naturens mangfold (LOV-2009-06-19-100), men loven understreker også sterkt de ulike sektorenes ansvar. Kapt. 4 i denne loven vil regulere fremmede arter, men er avhengig at forskrifter vedtas før den får virkningskraft. En av de aktuelle forskriftene under dette kapitlet er forskrift om fremmede organismer. Mattilsynet har oppsynet med Forskrift om plantehelse (FOR-2000-12-01-1333) som er hjemlet i Matloven (LOV-2003-12-19-124). Denne forskriften har til formål å hindre introduksjon og spredning av planteskadegjørere og bekjempe eller utrydde eventuelle utbrudd i Norge. Som planteskadegjørere mener en her både arter som kan ha økonomisk betydning for tre- og skogproduksjon, men også arter som har betydning på grunn av uheldige effekter på trær og skogøkosystemer. Forskriften omfatter lister over arter og varekategorier som er forbudt ved import eller underlagt spesielle reguleringer. Vitenskapskomiteen for mattrygghet ([www.vkm.no](http://www.vkm.no)) og Artsdatabanken ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) sørger for risikovurderinger og andre vurderinger knyttet til fremmede arter i tilknytning til overnevnte institusjoner og lovverk. Både Tollvesenet ([www.toll.no](http://www.toll.no)) og Mattilsynet ([www.mattilsynet.no](http://www.mattilsynet.no)) er involvert i kontroll knyttet til import av tømmer og treprodukter.

Tollstatistikk er en nyttig kilde for å vurdere omfanget og variasjonen i import av tømmer og andre treprodukter som kan ha betydning for introduksjon av fremmede arter. Importvolumene av de ulike tømmer og treproduktene må vurderes i lys av aktuelle arter av insekter, sopper og planter som det er ønskelig å unngå og deres opphavsområder. Denne rapporten analyserer statistikk fra SSB (Statistisk sentralbyrå, [www.ssb.no](http://www.ssb.no)) for slike produkter for siste 20 år fra ulike regioner og drøfter hvilke trender som gjør seg gjeldende for volumer av tømmer og treprodukter som potensielt kan føre med aktuelle arter av insekter, sopp og planter som en søker å unngå å importere til Norge. Resultatene av denne trendanalysen benyttes i en drøfting av ulike forvaltningsmessige tiltak mot fremmede arter i Norge.

## 2. METODE

Analysen er basert på data fra SSB innenfor tolltariffnummer knyttet til tømmer og treprodukter. Det ble bestilt data for et utvalg av relevante tolltariffnummer for en periode (1991-2010) som er tilstrekkelig lang for å analysere trender og som gjenspeiler perioden etter at import av bartre-tømmer utenfor Europa til Norge ble regulert. I et samarbeid mellom entomologer, botaniker og patologer er det gjort et utvalg av tolltariffnummer gjort etter en vurdering av biologisk relevans. Bakgrunnsinformasjon er hentet fra HS-forklaringene for tolltariffnumrene som finnes på [http://www.toll.no/templates\\_TAD/Tolltariffen/Publication.aspx?id=61893&epslanguage=no](http://www.toll.no/templates_TAD/Tolltariffen/Publication.aspx?id=61893&epslanguage=no) og som finnes på hjemmesiden til Toll- og avgiftsdirektoratet ([www.toll.no](http://www.toll.no)).

Volumer for hver produktkategori i hele perioden(1991-2010) er gjengitt i søylediagrammer (samlet i figurer bakerst i 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.

## 3. RESULTATER OG TOLKNINGER

### 3.1. Vurdering av importvolumer

I denne analysen legges det størst vekt på å kommentere trender i varer som kan føre med alvorligere tredrepere, siden disse kan ha en gjennomgripende effekt på skogøkosystem og et mangfold av andre arter.

Import av **ved til brensel** viser en kraftig økning i de siste 20 år, og ved hentes fra både Europa og øvrige verdensdeler (Fig 1-3, 5). Økningen i vedimport fra Russland viser en eksponentiell vekst siden tusenårsskiftet (Fig 4). Ved til brensel fra andre land i Europa viser økning til et høyt nivå rundt årtusenskiftet og har siden holdt et høyt nivå (Fig. 2). Ved hentes fra en rekke land i Europa og det er store endringer fra år til år i hvilke land som er viktige leverandører. For eksempel viser mange land et stort volum kun for ett eller 2 år, slik som Belgia i 2006 (Fig 110), Bosnia Hercegovina i 2001 (Fig 111), Bulgaria i 2003 (Fig 112), Frankrike i 2010 (Fig 116), Italia i 1998 og 2009 (Fig 118), Liechtenstein i 2002 (Fig 120), Portugal i 1992 og 2007 (Fig 124),



Romania i 2007 og 2009 (Fig 125), Slovakia i 2002 (Fig 126) og Storbritannia i 1991 og 2007 (Fig 128). Importen har forekommet over flere år i siste tiår fra våre nordiske naboland (Fig 113-115, 119, 121, 129) og land som Nederland (Fig 122), Polen (Fig 123), Spania (Fig 127), Tyskland (Fig 131), Ukraina (Fig 132).

Vedimporten har vært kraftig økende fra Russland hvor smaragdaskeborer (emerald ash borer, *Agrilus planipennis*) allerede finnes (Fig 4) og også i land som denne arten kan bli spredd til i tiden som kommer, slik som Hviterussland (Fig 117), Ukraina (Fig 132), Litauen (Fig 121), Latvia (Fig 119) og Estland (Fig 114). Tolltariffen for ved til brensel er ikke skilt på treslag, og vi kan regne med at også ask, som er vertstre for smaragdaskeborer, kan følge med.

Den mest potente varegruppen for å bringe fremmede arter innenfor denne analysen er **tømmer med bark**. Dette omfatter både skurtømmer, massevirke og tømmer av ulike treslag og inkluderer en rekke tolltariffnummer. En stor andel av de aktuelle insektartene krever bark for å overleve i en transportert trevare. I tillegg til insekter som kan følge med i ulike livsstadier inne i veden, så kan tømmer med bark bringe med barkbiller, trebukker og andre insekter som i hovedsak er avhengig av bark for å overleve i alle eller de fleste stadier (Økland 2002, Kvamme m.fl. 2003, Økland 2004, Økland & Skarpaas 2006, Skarpaas & Økland 2009). For planter gir bark en betydelig økt mulighet for at frø og sporer følger med på overflaten (Ofte 2002, Ofte & Stabbetorp 2003, Ofte m.fl. 2006).

For sopp er også tømmer med bark en svært potent varegruppe, men for denne organisme-gruppen er det et videre spekter av trevarer som gir mulighet for overlevelse i transport. Alle trevarer som inneholder bark, ved, røtter eller jordpartikler kan også inneholde spiredyktige sopp sporer eller sopphyfer. Det innebærer at svært mange tolltariffer kan i utgangspunktet inneholde substrater som er passende for fremmede sopper, blant annet ved til brensel, treflis eller trespon, skurtømmer og massevirke.

Importstatistikken viser store volumer av tømmervarer som allerede er underlagt regulering i Forskrift om plantehelse (FOR-2000-12-01-1333) på grunn av svært alvorlige skadegjørere (amerikanske barkbiller og furuvednematoden). I følge vedlegg 3 i denne forskriften er det forbudt å importere planter og plantedeler (unntatt frø og frukt) og tre med bark av bartrær (Coniferales) fra alle ikke-europeiske land og Portugal. I følge tolltariffstatistikken er det import betydelige mengder av både tømmer og massevirke av bartrær fra Nord Amerika i de senere årene. Av massevirke er det importert både furu (Fig. 45) og gran (Fig 51) fra Nord Amerika. Importer innenfor disse tolltariffene har funnet sted i 2007, 2008 og 2009. Massevirke vil som oftest omfatte tømmer med bark siden det ikke er regningsvarende å fjerne bark, men vi har ikke tilgang til detaljert informasjon om disse importene. Det er også importert innenfor tolltariffen for tømmer av bartrær fra Nord Amerika (Fig 56). Også for denne varen må vi anta at tømmeret har bark, og vi finner i statistikken import så sent som 2010.

Det har vært en omfattende import av bartretømmer under ulike tariffkoder fra områder øst for Norge. Massevirke av gran har vært importert i store mengder fra Baltikum, Russland og Hviterussland i perioden 1994 – 2007 (Fig 191, 193, 195, 197, 273), særlig i fra Estland og Russland (Fig 191, 273). Mengden har vært nedadgående i perioden 2004 - 2008, men vi ser ny økning i årene 2009 og 2010 (Fig 191, 195, 197, 273). Tilsvarende for massevirke av furu har det vært betydelig import i de samme i perioden 1994 – 2004 (Fig 178, 180, 182, 183, 272), og fra Latvia har det også vært import i de senere årene, 2005, 2007 og 2008 (Fig 182). Det har vært et liknende mønster for import av skurtømmer av bartrær. Det har vært et stort importvolum fra Russland, Hviterussland og Baltikum i perioden 1994 – 2005 (164, 167, 169, 170, 271), særlig fra Russland (Fig 271). Det har vært en nedgang i perioden 2004 – 2008, men vi ser en ny økning i import av skurtømmer av bartrær fra Latvia i 2010 (Fig 169).

Furuvednematoden (*Bursaphelenchus xylophilus*) spres med biller i slekten *Monochamus* og er allerede regulert i Forskrift om plantehelse (FOR-2000-12-01-1333). Denne arten kan overleve i

mange slags treprodukter av bartrær (Mota & Vieira 2008). Denne amerikanske nematoden har gjort omfattende skade på furuskog der den har vært introdusert i Øst Asia og Portugal (Mota & Vieira 2008, Robinet m.fl. 2009). Det er allerede en årlig prøvetaking etter denne arten i norske skoger (Magnusson m.fl. 2007). De tiltak som er foreslått for å utrydde en introduksjon er svært kostbare, men har liten sjanse for å lykkes (Økland m.fl. 2010, Bergseng m.fl. 2012). Den betydelige importen av både tømmer og massevirke av bartrær fra Nord Amerika som er omtalt over representerer også en risiko for å introdusere furuvednematoden. Det er også en betydelig import av bartrær fra Europa (Fig 40, 44, 55), og det er i denne sammenheng viktig å unngå import fra områder i Sør Europa hvor furuvednematoden finnes. Furuvednematoden er allerede etablert i Portugal og regulert i forskriften (FOR-2000-12-01-1333) i forhold til dette landet. Furuvednematoden er dessuten funnet flere steder i Spania. Fra Portugal har det vært importert tømmer av bartrær, unntatt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker i 1990 (Fig 216) og ved til brensel så sent som 2007 (Fig 124). Spansk massevirke av furu ble importert i 1999 (Fig 186) og massevirke av gran el andre bartrær unntatt furu i 1995 (Fig 200). Treflis eller trespon av bartrær fra Spania ble importert i 1999 (Fig 142), og ved til brensel i alle årene fra 2002 til 2008 (Fig 127). Fra Spania ble det importert skurtømmer av bartrær fra senest i 1994 (Fig 172) og massevirke av gran senest i 1995 (Fig 200), men dette har ikke vært importert under disse tolltariffene fra Portugal i de siste 20 år. Fra Portugal har det imidlertid vært importert tømmer av bartrær, unntatt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker i 1990 (Fig 216) og ved til brensel så sent som 2007 (Fig 124).

Nordamerikanske arter av bjørk er vert for bronsebjørkeborer (*Agrilus anxius*), som har et stort skadepotesial om den blir innført i Nord Europa. Også europeiske og asiatiske bjørkearter finnes plantet i Nord-Amerika, og disse artene har spesielt lav motstandskraft mot nettopp denne billearten. Eksperimenter utført i Ohio viste at bronsebjørkeborer forårsaket 100 % dødelighet i dunbjørk (også kalt vanlig bjørk, *Betula pubescens*) og hengebjørk (*Betula pendula*) – de viktigste bjørkeartene i Nord-Europa (Nielsen 2011). Bronsebjørkeborer er allerede risikovurdert av EPPO (2011), mens en risikovurdering under norske forhold er under utarbeidelse av VKM ([www.vkm.no](http://www.vkm.no)). Tømmer av bjørk har vært importert fra Nord Amerika i år 2000, men ikke i senere år (Fig 65). Men biller i slekten *Agrilus* har vist seg å kunne overleve i **treflis** (McCullough m.fl. 2007), og bjørkeflis importeres ofte i blandinger av ulike løvtreslag, hvor det er vanskelig å skille mellom treslag. Import av flis er generelt økende i Europa på grunn av økende bruk av bioenergi (EPPO 2011). Tollstatistikken viser en svært stor import av treflis el trespon av lauvtrær i 2010 (Fig 12). Hele dette importvolumet knytter seg til import av løvtreflis til en virksomhet, hvorav 30 % av volumet er flis av nordamerikanske bjørkearter fra områder hvor bronsebjørkeborer forekommer (Økland m.fl. 2012). Også treflis av andre løvtreslag kan føre med seg alvorlige skadegjørere, slik som smaragdaskborer (emerald ash borer, *Agrilus planipennis*) som kan følge med treflis av ask og finnes i en rekke områder i USA og Canada. Østsiden av Nord Amerika har flere kjente skadegjørere på løvtrær i slekten *Agrilus* som kan følge med import av løvtreflis til Norge. *Agrilus bilineatus* (two-lined chestnut borer) angriper og kan dreper de fleste arter av eik, men kan også angripe bøk og kastanje. *A. politus* (common willow *Agrilus*) angriper lønn og selje, mens *A. penus* (alder-birch borer) angriper or og bjørk. *A. granulatus granulatus* (granulate poplar borer) og *A. granulatus ligarius* (bronze poplar borer) angriper begge osp og andre trær i poppelslekten. Disse artene er aktuelle når VKM vil vurdere arter knyttet til løvtreflis som importeres fra utenfor Europa.

Det ble også importert massevirke av bjørk fra Asia i 2010 mengde (Fig 68). Hele dette volumet ble importert fra Malaysia, hvor det finnes asiatiske bjørkearter. Det mangler informasjon om hvilke risikofylte sopp og insektarter som kan følge med ved import av bjørk fra denne regionen.

Tømmer av eik fra Nord Amerika har vært importert i store mengder fram til siste år (Fig 60). Det finnes flere aktuelle arter på eik i Nord Amerika som bør unngås å importere til Norge. Nord-amerikanske arter av eik er vertstrær for soppen *Phytophthora ramorum*, som allerede er risiko-

vurdert under norske forhold (VKM 2009). En annen skadegjører på eik i Nord Amerika er red oak borer (*Enaphalodes rufulus*). Denne arten finnes på «alert list» i EPPO ([www.eppo.org](http://www.eppo.org)), men er ikke fullt risikovurdert. Det er uklart hvor mottakelige våre hjemlige eikearter (*Quercus petraea* og *Q. robur*) er for denne billearten. Det er flere kjente skadegjørere på eik i Nord Amerika og noen av dem er vektorer for «eikevisning» (*Ceratocystis fagacearum*), for eksempel *Arrhenodes minutus* (oak timberworm), *Pseudopityophthorus pruinosis* og *P. minutissimus*. *Chrysobothris femorata* (flat-headed apple tree borer) er en art som angriper en lang rekke løvtrær i Nord Amerika, inkludert eik og frukttrær. Utbredelse, størrelse og atferd tilsier at dette er arter som kan følge med importert tømmer av eik til Norge. For eksempel tiltrekkes *Arrhenodes minutus* av nyhugget tømmer og borer seg rett inn i veden for forpopping. I følge vedlegg 3 i plantehelseforskriften er planter og plantedeler av eik forbudt å importere fra land utenfor Europa (FOR-2000-12-01-1333).

Det er importert tømmer av eik (Fig 61) og bøk (Fig 62) fra ulike land i Europa, inkludert land i Sør Europa. Flere aktuelle arter av sopp og insekter i Sør-Europa er inkludert i en egen standard for *Quercus* og *Castanea* (EPPO PM 8/3). Det er uklart om disse artene vil overleve i et norsk klima og hvilken trussel de utgjør for eik og bøk i Norge.

Også for planter er opphavsområde og klimalikhet avgjørende faktorer for om fremmede arter føres med og kan etablere seg i Norge. Treslag i trevaren spiller mindre rolle, siden det er snakk om «hitchhikere» på overflaten av varene. Det er vanskelig å peke ut de artene som utgjør størst risiko, fordi det er svært mange planter å velge blant og det er stor usikkerhet om hvordan de vil opptre når de innføres til nye områder. Mange slags tømmer- og trevarer kan bringe med «hitchhikere». Med ubarket tømmer følger mange ulike arter av karplanter, og da i form av frø som sitter i barken. Dette påleires enten på voksestedet i skogen, på tømmerlager langs skogsbilvei eller på lagerplasser på utskipningshavnene. Det antas at tømmer med bark som har ligget godt eksponert under frø- og sporespredning vil være viktigere transportører av fremmede arter enn tømmer og trevarer som har vært mer beskyttet mot frø- og sporespredning eller er mer bearbeidet slik at frø og sporer ikke følger med. Tidligere spiringsforsøk med bark fra tømmer viser at mange planter kan følge med tømmer med bark (Ofte 2002, Ofte & Stabbetorp 2003, Ofte m.fl. 2006). Noen av artene som følger med er skogsarter, men de fleste er arter fra åpne habitat. Innslaget av kulturlandskapsplanter tyder på at mellomagringssted også kan være en viktig faktor for hva slags planter som følger med (Ofte 2002, Ofte & Stabbetorp 2003, Ofte m.fl. 2006).

Det finnes flere problematiske arter og genotyper av planter som kan følge med tømmerimport. Den nordamerikanske korgplanten beiskambrosia *Ambroisa artemisiifolia* er et svært allergent ugras som kan gi helseproblem via økt pollenplage. Det er en kortdagsplante som ikke setter frø i Norge i dag, men nye genotyper og mutasjoner som gjør den nøytral i forhold til daglengde kan bidra til etablering og spredning i Norge. Burot *Artemisia vulgaris* er et annet allergent ugras som allerede finnes i Norge i dag, men import av nye genotyper av arten bør unngås. Nye genotyper bør også unngås for smånesle (*Urtica urens*). Den brenner sterkt og kan være problematisk både i hagebruk og på beite, der den finnes som sjelden art i Norge i dag.

Også for planter er det betenkelig at det er import av massevirke fra Nord-Amerika i de senere år (Fig 45, 51), siden dette er en vare som oftest har bark. Det samme gjelder tømmerimport av eik (Fig 60), bøk (Fig 63) og diverse treslag (Fig 74) fra Nord-Amerika. Dette er en region med både klimalikhet og mange eksotiske planter med hensyn til Norge. Fra Russland har det vært importert store volumer av massevirke og tømmer over mange år. Etter en nedgang i de siste år, kan det være indikasjoner på en ny økning av denne importen i 2010 (Fig 42, 46, 52, 56). Avhengig av hvor i Russland i tømmeret felles og mellomlagres kan også dette tømmeret bringe med mange nye plantearter for Norge, men risikoen er betydelig redusert i de tilfeller tømmeret er avbarket før eksport. Skurtømmer og massevirke fra andre verdensdeler på samme breddegrad og med mulig klimalikhet viser ingen import i de siste år (Fig 39, 41, 47, 49).

Tømmer og trevarer av treslekter som ikke er representert i Norge og fra regioner med liten grad av klimalikhhet med norsk klima er ikke vektlagt i denne rapporten. Det er trolig mindre sannsynlighet for at disse varene bringer med fremmede arter som vil etablere seg i Norge, men det skal ikke helt utelukkes.

Det er trolig mindre risiko knyttet til **tømmer som er behandlet** med maling, beis, kreosot, impregnering osv. (Fig. 34 - 38), men det bør undersøkes nærmere om noen av tømmer varene som faller innenfor denne tollkategorien er så lett behandlet at furuvednematoden og insekter som har livsstadier inne i veden kan overleve og etablere seg i norske skoger. Dette er særlig viktig for import fra områder hvor slike arter finnes, som for eksempel Nord Amerika og Sør Europa (Fig. 36, 37). For sopp og insekter er det liten sjans for overlevelse i briketter, pellets, impregnert trevirke og trevarer som har vært varmebehandlet eller behandlet med kjemikalier i tråd med standarder for de aktuelle artene (for eksempel FAO 2006).

Emner av **bartrær og løvtrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l.** (Fig 83 - 95) er en stor sekkepost, hvor det meste vil være bearbeidet så mye at aktuelle fremmede arter neppe vil følge med. Unntaket kan være stolper og staur som er bare lett bearbeidet, slik at sopper og også insekter som har livsstadier inne i veden kan følge med. Noen varer av bartrær i denne varegruppen kan muligens bringe furuvednematoden. Denne varegruppen har hatt import fra Asia og Nord Amerika i 2000, 2002 og 2009 (Fig 84 og 86). Nærmere undersøkelser må til for å avgjøre om det inngår varer og opphavsland som er relevante for furuvednematoden.

Det har vært en betydelig import av **kasser, esker, dunker, paller etc.** fra alle verdensdeler (Fig 96 – 109). Disse varene er ikke skilt på treslag. Det er antatt at denne type varer kan ha introdusert fremmede arter som har medført store problemer i andre land, men informasjonen her er så grov at det er vanskelig å skille ut de mest aktuelle varene. Deler av denne varegruppen vil fanges opp av standard ISPM15 (FAO 2006), hvor det kreves behandling av trevaren for at organismer ikke skal følge med og merking som viser godkjenning etter at behandling er gjort.

### 3.2. Variabilitet i importvolum fra år til år

Analysene viser en betydelig variasjon fra år til år importvolum av ulike varer av tømmer og treprodukter. I flere tilfeller finner vi en *variabilitet* på 2 både i innenfor verdensdeler og for enkeltland i Europa (Tabell 1 og 2); det vil si at volumet av den aktuelle varen endrer seg gjennomgående 100 % fra år til år i de siste 20 år. Også 1 er høy *variabilitet* og vil oppnås når for eksempel når 100 % endring i importvolum finner sted hvert annet år. Det er kun få tilfeller med *variabilitet* mindre enn 1 for verdensdeler (Tabell 1) og enkeltland i Europa (Tabell 2). Blant verdensdelene er det som forventet noe lavere *variabilitet* for Europa siden noen varer importeres i store volumer hvert år fra denne verdensdelen (Tabell 2), men også her er det snakk om vesentlige endringer fra år til år, trolig fordi det varierer fra år til år hvor mye det er ønskelig å importere i tillegg til råstoffer fra norske skoger.

Tabell 1. Variasjon fra år til år i importvolum fra ulike verdensdeler for enkelte tolltariffnummer av tømmer og treprodukter. Forklaring av indeksen *variabilitet* finnes i metodedel

<b>Tolltariffnr</b>	<b>Vare</b>	<b>Verdensdel</b>	<b>Variabilitet</b>
44011000	Ved til brensel	Asia	1,51
		Europa	0,43
		Nord-Amerika	1,19
		Russland	0,41
		Sør-Amerika	1,20
44012101/09	Treflis el trespon av bartrær	Asia	1,44
		Europa	0,18
		Nord-Amerika	1,75
		Russland	0,86
44012200	Treflis el trespon av lauvtrær	Asia	0,91
		Europa	0,62
		Nord-Amerika	1,00
		Russland	1,42
		Sør-Amerika	0,52
44013008	Treavfall; også i briketter o.l., ikke pelletter, flis el spon	Asia	1,68
		Europa	0,66
		Nord-Amerika	1,07
		Russland	0,58
		Sør-Amerika	1,00
44013009	Treavfall; også i briketter, pellet o.l., ikke flis el spon	Afrika	1,33
		Asia	1,22
		Europa	0,33
		Nord-Amerika	1,06
		Russland	1,03
44032001	Skurtømmer av bartrær	Asia	2,00
		Europa	0,23
		Nord-Amerika	1,94
		Russland	0,44
44032005	Massevirke av furu	Afrika	2,00
		Europa	0,52
		Nord-Amerika	1,17

		Russland	0,96
		Sør-Amerika	2,00
44032006	Massevirke av gran e.l. andre bartrær unntatt furu	Afrika	2,00
		Asia	2,00
		Europa	0,22
		Nord-Amerika	1,16
		Russland	0,57
		Sør-Amerika	2,00
44032009	Tømmer av bartrær, unntatt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker	Afrika	0,84
		Europa	0,64
		Nord-Amerika	1,63
		Russland	0,89
		Sør-Amerika	2,00
44039100	Tømmer av eik, også avbarket e.l. grovt tilskåret	Europa	0,81
		Nord-Amerika	0,56
		Sør-Amerika	1,00
44039200	Tømmer av bøk, også avbarket e.l. grovt tilskåret	Europa	1,28
		Nord-Amerika	2,00
44039901	Tømmer av bjørk, også avbarket e.l. grovt tilskåret; ikke massevirke	Europa	0,67
		Nord-Amerika	2,00
		Russland	1,08
44039902	Massevirke av bjørk	Afrika	2,00
		Asia	1,00
		Europa	0,56
		Russland	0,66
44039908	Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bøk, div. tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret	Afrika	2,00
		Asia	1,06
		Europa	0,92
		Nord-Amerika	1,38
		Russland	0,87
		Sør-Amerika	2,00
44039909	Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bøk, div. tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret	Afrika	1,00
		Asia	1,77
		Europa	1,13
		Nord-Amerika	0,91

Russland	0,53
Sør-Amerika	0,61

Tabell 2. Variasjon fra år til år i importvolum fra ulike land i Europa for enkelte tolltariffnummer av tømmer og treprodukter. Forklaring av indeksen *variabilitet* finnes i metodedel

<b>Tolltariffnr</b>	<b>Vare</b>	<b>Land</b>	<b>Variabilitet</b>
44011000	Ved til brensel	Belgia	2,00
		Bosnia Hercegovina	2,00
		Bulgaria	2,00
		Danmark	1,31
		Estland	0,49
		Finland	0,34
		Frankrike	1,01
		Hviterussland	1,65
		Italia	2,00
		Latvia	0,66
		Liechtenstein	2,00
		Litauen	0,78
		Nederland	1,56
		Polen	0,80
		Portugal	2,00
		Romania	2,00
		Russland	2,00
		Slovakia	2,00
		Spania	1,79
		Storbritannia	2,00
Sverige	0,20		
Tsjekkia	2,00		
Tyskland	1,50		
Ukraina	1,09		
44012200	Treflis e.l. trespon av lauvtrær	Belgia	2,00
		Danmark	0,92

		Estland	0,70
		Finland	0,57
		Latvia	0,98
		Litauen	1,09
		Nederland	1,67
		Polen	1,01
		Romania	1,00
		Russland	1,42
		Spania	1,00
		Storbritannia	2,00
		Sverige	1,40
		Tsjekkia	0,90
		Tyskland	0,37
		Ukraina	2,00
44032001	Skurtømmer av bartrær	Danmark	1,78
		Estland	1,08
		Finland	0,73
		Færøyene	2,00
		Hviterussland	1,84
		Irland	2,00
		Latvia	1,86
		Litauen	1,99
		Polen	2,00
		Russland	0,42
		Spania	2,00
		Storbritannia	2,00
		Sverige	0,24
		Tyrkia	2,00
		Tyskland	1,74
44032005	Massevirke av furu	Danmark	0,68
		Estland	0,70
		Finland	1,14
		Hviterussland	1,57
		Irland	1,23
		Latvia	0,97



		Litauen	0,97
		Nederland	2,00
		Polen	1,30
		Russland	0,85
		Spania	2,00
		Storbritannia	2,00
		Sverige	0,68
		Tyskland	0,53
44032006	Massevirke av gran e.l. andre bartrær unntatt furu	Danmark	0,66
		Estland	0,35
		Finland	0,79
		Hviterussland	1,17
		Irland	1,14
		Latvia	0,87
		Liechtenstein	2,00
		Litauen	0,95
		Nederland	2,00
		Polen	2,00
		Russland	0,57
		Spania	2,00
		Storbritannia	0,49
		Sveits	2,00
		Sverige	0,17
		Tyskland	0,68
44032009	Tømmer av bartrær, unntatt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker	Bulgaria	2,00
		Danmark	1,10
		Estland	1,05
		Finland	0,78
		Hviterussland	2,00
		Italia	2,00
		Latvia	0,76
		Litauen	1,22
		Nederland	2,00
		Polen	1,05
		Portugal	1,00

		Russland	0,89
		Slovakia	1,00
		Sveits	2,00
		Sverige	0,58
		Tyskland	1,25
		Østerrike	2,00
44039100	Tømmer av eik, også avbarket e.l. grovt tilskåret	Belgia	1,25
		Danmark	0,99
		Finland	2,00
		Frankrike	2,00
		Latvia	2,00
		Litauen	2,00
		Nederland	2,00
		Polen	0,97
		Sverige	1,14
		Tyrkia	1,12
		Tyskland	1,09
		Ukraina	2,00
		Ungarn	2,00
		Østerrike	2,00
		Danmark	1,37
		Frankrike	1,74
		Litauen	1,68
		Nederland	2,00
		Polen	0,69
		Romania	1,35
		Spania	2,00
		Storbritannia	2,00
		Sverige	1,93
		Tyskland	1,73
		Ungarn	1,56
		Belgia	2,00
44039901	Tømmer av bjørk, også avbarket e.l. grovt tilskåret;	Danmark	2,00
		Estland	1,27
		Finland	0,91

	ikke massevirke	Hviterussland	2,00
		Latvia	2,00
		Litauen	2,00
		Polen	1,97
		Russland	1,08
		Sverige	0,64
		Tyskland	2,00
		Belgia	2,00
44039902	Massevirke av bjørk	Estland	0,72
		Finland	1,50
		Latvia	0,76
		Litauen	1,10
		Polen	1,88
		Russland	0,66
		Spania	2,00
		Sverige	0,69
		Tyskland	1,67
		Danmark	0,38
44012101/09	Treflis e.l. trespon av bartrær	Estland	0,53
		Finland	1,12
		Irland	0,71
		Island	1,00
		Latvia	0,64
		Litauen	1,46
		Nederland	1,32
		Polen	1,33
		Spania	2,00
		Storbritannia	0,41
		Sverige	0,15
		Tsjekkia	0,67
		Tyskland	0,64

---

Gjennomsnittlig *variabilitet* er høyere enn 1 for både verdensdeler (1,19) og enkeltland i Europa (1,36). Det vil si at importvolumet av de fleste varer fra disse geografiske enhetene endrer seg mer enn 100 % hvert annet år. For varene fra verdensdelene hadde 25 % av tilfellene en

vareimport med lavere *variabilitet* enn 0,66, mens for varer fra europeiske land hadde 25 % av tilfellene en vareimport med lavere *variabilitet* enn 0,86 (Tabell 3). *Variabilitet* i import var som forventet høyere fra enkeltland i Europa enn fra verdensdeler, men *variabilitet* var også svært høy for verdensdelene og forskjellen til europeiske land var mindre enn forventet. Den høye *variabiliteten* understrekes når vi ser at 25 % av tilfellene ved import fra europeiske land viser en *variabilitet* på 2 (100 % endring fra år til år), mens tilsvarende tall for verdensdeler er 1,83 (Tabell 3).

Tabell 3. Variasjon fra år til år i importvolum. Samlet statistikk for verdensdeler og land innenfor Europa. Forklaring av indeksen *variabilitet* finnes i metodedel.

	Min.	25 % kvartil	Median	Snitt	75 % kvartil	Maks.
Verdensdeler	0,18	0,66	1,07	1,19	1,83	2,00
Land Europa	0,15	0,86	1,32	1,36	2,00	2,00

## 4. DISKUSJON

### 4.1. Diskusjon av importvolumer

Fremmede organismer som kan importeres med tømmer og andre treprodukter faller inn under 2 ulike lovverk med noe ulik 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 arter som kan gi stor skade i skog og skogøkosystemer. I praksis viser det seg at det ofte er de samme organismene som vil 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 planter, insekter og sopp 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 av insekter, sopp og planter til Norge. Innførsel av slike arter representerer en stor utfordring for forvaltningen i Norge. Flere institusjoner i Norge er involvert i denne utfordringen. Miljøvernmyndighetene har hovedansvaret for oppfølgingen av Lov om forvaltning av naturens mangfold (LOV-2009-06-19-100), men loven understreker også sterkt de ulike sektorenes ansvar. Kapt. 4 i denne loven vil regulere fremmede arter, men er avhengig at forskrifter vedtas før den får virkningskraft. En av de aktuelle forskriftene under dette kapitlet er forskrift om fremmede organismer. Mattilsynet har oppsynet med Forskrift om plantehelse (FOR-2000-12-01-1333) under Matloven (LOV-2003-12-19-124). Denne forskriften har til formål å hindre introduksjon og spredning av planteskadegjørere og bekjempe eller utrydde eventuelle utbrudd i Norge. Som planteskadegjørere mener en her både arter som kan ha økonomisk betydning for tre- og skogproduksjon, men også arter som har betydning på grunn av uheldige effekter på trær og

skogøkosystemer. Forskriften omfatter lister over arter og varekategorier som er forbudt ved import eller underlagt spesielle reguleringer. Vitenskapskomiteen for mattrygghet ([www.vkm.no](http://www.vkm.no)) og Artsdatabanken ([www.artsdatabanken.no](http://www.artsdatabanken.no)) sørger for risikovurderinger og andre vurderinger knyttet til fremmede arter i tilknytning til overnevnte institusjoner og lovverk, mens kontroll av eksisterende importpraksis utføres av Tollvesenet og Mattilsynet.

Det er overraskende at importstatistikken viser store volumer av tømmervarer som allerede er underlagt regulering i Forskrift om plantehelse (FOR-2000-12-01-1333) på grunn av svært alvorlige skadegjørere. Reguleringen i forskriften er motivert av at de kraftigste skadegjørerne på skog som i det hele tatt finnes er nordamerikanske barkbiller. Disse utnytter gran og furu, som også utgjør størstedelen av våre skoger. Barkbillene utmerker seg ved å være i stand å drepe friske bartrær i stort antall. Vi kjenner granbarkbilleren (*Ips typographus*) fra utbrudd på 1970-tallet. Fra slutten av 1940-tallet fram til slutten av 1980-tallet drepte denne arten mer enn 50 million m<sup>3</sup> gran i Europa (Christiansen & Bakke 1988). Men på den andre siden av Atlanterhavet finnes det imidlertid andre barkbillearter som har drept enda større mengder av barskog. I tillegg til de store beløpene som skogskadene representerer, kan slike arter forårsake omfattende effekter på skogøkosystemer og stort mangfold av andre arter (Økland m.fl. 2011). Selv om introduksjon ikke har funnet sted så langt, så viser analyser av globale data at vi kan forvente introduksjon av nye barkbiller om importvolumet er vedvarende stort (Brockerhoff m.fl. 2006, Marini m.fl. 2011, Økland m.fl. 2011). Introduksjon av for eksempel «spruce beetle» (*Dendroctonus rufipennis*) ville være en trussel mot norsk gran, men disse billene ville måtte dele matfat med vår egen granbarkbille. Dataanalyser av samspillet mellom denne arten og den norske granbarkbilleren viser at de sammen ville kunne drepe flere trær enn de hadde gjort hver for seg (Økland m.fl. 2011).

«Mountain pine beetle» (*Dendroctonus ponderosae*) er kanskje den største skadegjøreren av dem alle. I Canada har denne arten nylig hatt tidenes kraftigste barkbilleutbrudd. I løpet av en tiårsperiode er 725 millioner kubikkmeter furu drept av denne billen – et volum som tilsvarer 90 ganger den årlige hogsten i Norge. Denne arten lever hovedsakelig på kontortafuru (*Pinus contorta*), men angriper også mange andre furuarter, inkludert 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 «mountain pine beetle» dersom denne skulle bli introdusert hos oss. I tillegg til de økonomiske skadene ville introduksjon av disse barkbilleartene kunne medføre enorme effekter på skogøkosystemer og mangfoldet av arter knyttet til de viktigste treslagene i Nord-Europa (Økland et al. 2011). Furu er hyppigste og mest utbredte treslag i Finland og Skandinavia, hvor dette treslaget utgjør 41,6 % av det totale skogvolumet. Analyser av barkbilleintroduksjoner globalt indikerer at sjansen for at slike introduksjoner skjer har en sammenheng med mengden av import (Brockerhoff m.fl. 2006, Marini m.fl. 2011).

Import av tømmer med bark fra Nord-Amerika er også mulig innfallsvei for en rekke planter og sopper som ikke finnes i Norge. For planter er sjansen for å følge med større om tømmer og massevirke har bark (Often m.fl. 2006). Også løvtrevirke representerer en risiko, siden «hitchhikere» kan følge med ulike treslag. Løvtrevirke fra Nord-Amerika har betydelige skadegjørere av sopp og insekter som kan følge med tømmer og massevirke, og sjansen er større dersom barken sitter på ved ankomst til Norge.

Det er grunn til bekymring at det ikke finnes noen regulering av importen av tømmer med bark fra Russland og Baltikum. Import fra områdene øst for Skandinavia er ikke underlagt reguleringer på samme måte som land utenfor Europa, men det finnes likevel arter som det bør unngås import av også her. I de siste 15 år har det vært et omfattende import av bartretømmer under ulike tariffkoder fra Baltikum, Russland og Hviterussland. En nedgang i årene før 2008 kan skyldes endringer i markedspris, men vi ser en ny økning av denne importen i de siste 2 årene. Flere barkbiller som vi ikke har i Norge kan importeres fra denne regionen, slik som *Ips amitinus*, *Ips subelongatus* og *Polygraphus proximus*. Den førstnevnte arten har allerede en risikovurdering under norske forhold og har vært påvist flere ganger i forbindelse med båtlaster og lagre av

tømmer fra denne regionen (VKM 2008). I risikovurderingen av *I. amitinus* konkluderes det at sannsynligheten for introduksjon anses som høy ved dagens importpraksis av tømmer med bark og at etablering av denne arten i Norge på lengre sikt kan føre til store økonomiske tap forbundet med økt frekvens av barkbilleutbrudd (VKM 2008). Ytterligere 2 aktuelle barkbillearter, *Ips subelongatus* og *Polygraphus proximus*, kan følge med importen av tømmer med bark fra denne regionen. EPPO har allerede utført risikovurdering for *Ips subelongatus*, mens *Polygraphus proximus* er foreløpig på «Alert list» før en risikovurdering blir gjennomført. Begge artene er i søkelyset for å få en norsk risikovurdering. Tømmer og massevirke med bark fra denne regionen kan dessuten føre med et stort mangfold av plantearter, hvorav noen arter vil være nye for Norge. Risikoen for at fremmede barkbiller og planter følger med denne importen blir vesentlig redusert om reguleringer sikrer at tømmer og massevirke blir avbarket før eksport.

Det mangler også en norsk regulering av importen av treprodukter fra områder som kan resultere i introduksjon av smaragdaskeborer (emerald ash borer, *Agrilus planipennis*). Trusselen er knyttet til 2 ulike importaktiviteter som har økt kraftig i de siste årene, flisimport fra Nord Amerika og vedimport fra Russland og Hviterussland. Den vesle asiatiske billen smaragdaskeborer ble introdusert i USA med importvirke og ble oppdaget i Michigan for første gang i 2002 (EPPO 2005). I dag er den spredd i 15 stater i USA og flere tilstøtende provinser i Canada og har drept enorme arealer med askeskog ([www.emeraldashborer.info](http://www.emeraldashborer.info)). Det samlede skadeomfanget i perioden 2009-2019 er anslått til over 60 milliarder kroner for denne arten (Kovacs m.fl. 2010). Det har vist seg å være nær umulig å oppdage slike introduserte insekter før de sprer seg videre, og kostbare utryddelsestiltak har ikke virket. Simuleringsforsøk indikerer at å redusere flisstørrelser ikke er et tilstrekkelig tiltak for å unngå risiko for at *Agrilus* arter følger med og kan bli etablert (Økland m.fl. 2012). I denne sammenheng er det betenkelig å tillate import av løvtreflis fra Nord Amerika som kan inneholde askeved og denne skadegjøreren, og også andre alvorlige skogskadegjørere på løvtrær.

Det er også bekymringsverdig at vedimporten fra land øst for Norge ikke er regulert. Det har vært en eksponentiell økning i vedimporten fra Russland (Fig 4). Importert ved spres fint ut i landskapet og har et stort potensial for spredning av nye arter. Tolltariffen for ved til brensel er ikke skilt på treslag, og vi kan regne med at også ask, som er vertstre for smaragdaskeborer, kan følge med. Denne billearten er også introdusert i Moskva-regionen, hvor den kan spre seg videre til andre land i Europa om den ikke blir regulert (Baranchikov m.fl. 2008). Slik som i Nord-Amerika kan en forvente at transport med ved kan bidra til rask spredning ([www.emeraldashborer.info](http://www.emeraldashborer.info)). Det er usikkert hvor raskt en slik spredning kan skje. Det finnes anslag på at smaragdaskeborer vil kunne nå Hviterussland i løpet av tre år. Ved kan også føre med planter og sopp som er nye for Norge. Dette er en vare som oftest ankommer med veitransport, og effektiv distribusjon til mange steder i landet øker sjansen for at insekter, sopp og planter som følger med kan etablere seg. Det er således vanskelig å gjennomføre effektive prøvetaking og importkontroll fra ved som har ankommet Norge.

Et spesielt aspekt ved sopp er deres evne til å tilpasse seg nye verter i områder de innføres. Dette gjør det vanskeligere å avgrense utvalget av tolltariffer med hensyn til risiko for denne gruppen. En gruppe av skadegjørere på planter som har hatt mye fokus ved import er *Phytophthora* ([www.eppo.org](http://www.eppo.org)). *Phytophthora*-arter er egentlig ikke sopper, men sopplignende organismer, som hører til et eget rike. *Phytophthora*-arter finnes over hele verden og har en særlig evne til å tilpasse seg nye verter ved mutasjoner i sitt arvemateriale. Derfor er denne gruppen spesielt godt tilpasset etablering i nye områder, noe som gjør dem spesielt farlige som fremmede arter. Eksempler på dette er *P. alni*, som har etablert seg som en ny art på oretrær i Europa på oretrær i løpet av de siste 20 år og har gjort betydelig skade i orebestand i flere europeiske land (Brasier 2004). Et annet eksempel er *P. ramorum*, som i den siste tiden har ødelagt ikke bare eikeskoger (*Lithocarpus densiflorus*) i California, men også gjort store skader på lerk (*Larix kaempferi*), bøk (*Fagus sylvatica*) og blåbærlyng (*Vaccinium myrtillus*) i England (Huberli &

Garbelotto 2012, Fichtner m.fl. 2008). Sistnevnte art har allerede en norsk risikovurdering ([www.vkm.no](http://www.vkm.no)), og plantehelseforskriften (FOR-2000-12-01-1333) forbyr import av planter og plantedeler av eik fra land utenfor Europa. Siden tømmer av eik fra Nord Amerika har vært importert i store mengder fram til siste år (Fig 60), så synes ikke mangel på regulering men snarere mangelfull håndheving å være problemet.

## 4.2. Diskusjon av variabilitet

Totaltrenden i diagrammene er at mengden av enkelte varer (tolftariffer) kommer og går. Noen øker jevnt, noen synker, mens atter andre fluktuerer. Over tid er det store endringer i hva slags tømmer og trevarer som importeres og hvor produktene hentes fra. Analysen basert på indeksen *variabilitet* bekrefter inntrykket av at det er en svært stor variasjon i importvolumene over tid. Importen av treprodukter er altså svært dynamisk, og dette skyldes trolig i hovedsak raske endringer i tilbud og etterspørsel. Store og raske endringer i importmønsteret er også funnet ved analyse av tømmerimporten til andre land (Piel m.fl. 2008).

Konsekvensene av de raske endringene for forvaltningen er at det er lett å komme på etterskudd med reguleringer. Det tar tid å utarbeide risikovurderinger og reguleringer med hensyn til enkeltarter og varer. Mens det arbeides med regulering for en vare fra et område, kan det i mellomtiden skje endringer i importstrømmen slik at andre varer og arter som er uregulerte blir svært aktuelle. Det foreslås nye former for overvåking for å kunne møte dette problemet (se 4.3.4).

## 4.3. Forvaltningstiltak

Det antas at det ultimate målet for forvaltningen er å hindre at fremmede arter etablerer seg og gir uheldige effekter i norsk natur. Med begrensede ressurser tilgjengelig er det logisk å gi høyest prioritet til arter som har stort potensial for skadelige effekter og til tiltak som har sjanse for å lykkes. Som omtalt i denne rapporten er det enkelte arter av insekter og sopp som kan gi mest omfattende effekter i skog. På grunn av deres nøkkelrolle som omfattende tredrepere har de stor betydning for økosystemene og mangfold av mange andre arter.

### 4.3.1. OVERVÅKING AV FREMMEDE ARTER VED IMPORT ER OVERVURDERT

Det er mye som tyder på at det har vært en overdreven tro på at overvåking kan være et effektivt virkemiddel når målet er å stoppe og utrydde fremmede arter. Selv om prøvetakinger ved import kan påvise arter og generere artslistene, så betyr ikke det at overvåking er et effektivt hjelpemiddel for å stoppe eller utrydde en fremmed art. For varer som ankommer i store mengder vil det i mange tilfeller være en umulig oppgave å sørge for en prøvetaking som faktisk sikrer at arter som følger med blir påvist. Det er store metodiske begrensninger om målet er å oppdage bestemte sopp og insektarter i importerte trevarer eller umiddelbart i nærheten av importstedet. Prøvetaking direkte fra tømmer vil bare kunne gjøres på et lite utvalg av tømmerstokkene, og utvelgelse av de mest angrepne stokkene vil oftest ikke la seg gjøre når tømmeret finnes i skipslaster eller i store tømmerstabler. En prøvemethode for insekter som har vært brukt er å gjøre utdriving fra bark og trerester (Økland 2002, Kvamme m.fl. 2003, Økland m.fl. 2004). Bark og trerester blir vanligvis kostet sammen fra dekk og bunnen av båten etter at tømmeret er losset. Slike prøver vil i større grad gjenspeile hele lasten, men metoden har en begrensning i å være selektiv i forhold til hva slags insekter som følger med, og også med denne metoden ikke kunne gi prøver som er store nok i forhold til varevolumet. Generelt vil prøvetaking 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. Simuleringsforsøk med flisprøver fra skip viste for

eksempel at sannsynligheten for påvisning av bronsebjørkeborer (bronze birch borer) var mindre enn 0,00005 med dagens nivå, mens tilfredsstillende sjans for påvisning ville kreve prøver på flere millioner liter flis per båt (Økland m.fl. 2012). Prøvetaking av sopp fra importert tømmer har også vært forsøkt, men de metodiske begrensningene er minst like store for denne organisme-gruppen. 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). Vi vet at både insekter og sopp er svært mobile. Skogsinsekter kan fly mange kilometer fra importsted om det ikke finnes egnet tre i nærheten, og sopp spores over store distanser. Selv der det benyttes mange feller rundt importsted og gode feromoner er kjent, så er det en stor sjans for at insekter passerer fellene uten å påvises (Skarpaas & Økland 2009). Også når overvåking baseres på prøver fra importvare og nærliggende områder, så er det en stor sjans for at en ikke vil oppdage arten tidnok til å kunne lykkes med mottiltak. Om en organisme som en søker å unngå blir påvist i regelmessig overvåking av store volum av tømmer og trevarer, så er det en høy sannsynlighet for at påvisningen skjer flere år etter ankomst og kan ha spredt seg og etablert seg på en slik måte at utrydding ikke er realistisk. For planter er det også mulig å registrere planter nær importstedet. Men når plantene påvises har de med høy sannsynlighet dannet frøbank, og noen plantearter har spredningsmekanismer som kan ha sørget for langdistansespredning innen påvisningen gjøres. For noen plantearter kan spredningen bare være så lokal at omfattende lokale utryddelsestiltak (inkludert fjerning av frøbank) kan være effektive, men dette er høyst uklart. Et generelt råd vil være å ikke sette i gang kostbare overvåkingssystemer uten å vurdere nøye om målet for overvåkingen (for eksempel rask påvisning og utryddelse) er realistisk.

#### 4.3.2. UTRYDDELSE AV FREMMEDE ARTER ETTER PÅVISNING ER VANSKELIG

Å basere seg på overvåking hviler på en antakelse at en skal kunne utrydde en uønsket art så snart den blir oppdaget. For en stor del av artene er dette trolig en urealistisk antakelse. Det finnes knapt noe eksempel på at forsøk på å utrydde innførte insekter og sopp etter etablering har vært vellykket, selv når ressursinnsatsen har vært svært stor (Genovesi 2005, Liebhold m.fl. 2007, Haack m.fl. 2010, Økland m.fl. 2010). Mange sopp og insekter er vanskelig å oppdage før de allerede er godt etablert og under god spredning, og for noen arter med alvorlige effekter på skogøkosystemer har det ikke lyktes å finne gode metoder for rask påvisning til tross for omfattende innsats både i forskning og overvåking (Kovacs m.fl. 2010). Et eksempel på en slik ustoppelig art er den asiatiske billen smaragdaskeborer (emerald ash borer, *Agrilus planipennis*). Denne billen ble oppdaget av amerikanske skogforskere for første gang i 2002 ([www.emeraldashborer.info](http://www.emeraldashborer.info)). I dag har denne askeboreren spredt seg til 15 delstater i USA og til to canadiske provinser. Etter flere mislykkete kampanjer mot denne og andre introduserte insektarter har amerikanerne sluttet å snakke om "å utrydde introduserte arter". De har erfart at det er nær umulig å oppdage insektene før de sprer seg videre. Uforsiktig import kan altså føre til nye skadegjørere som blir i landet for all tid, og overvåking vil oftest ikke kunne stoppe dem.

Et annet eksempel på urealistisk utryddelsesstrategi knytter seg til furuvednematoden. Furuvednematoden er gjenstand for en årlig prøvetaking i Norge (Magnusson m.fl. 2007). Om denne prøvetakingen skulle påvise furuvednematoden, vil det trolig være flere år på etterskudd etter introduksjon. Denne nordamerikanske rundormen regnes som en av de verste skogskadegjørerne i Øst-Asia ved at angrepne furutrær raskt visner og dør i stort omfang. Den er introdusert i Japan, Kina, Korea og Taiwan. I Europa ble furuvednematoden påvist for første gang i Portugal 1999, og har senere blitt funnet i Spania og på Madeira. Spredningen av furuvednematoden besørges av biller i furubukkslekten. Furubukk er også vanlig på både på gran og furu og er vidt utbredt i norske barskoger. Håpet er å slå ut arten i den spede begynnelse og ett tiltak i Mattilsynets plan



har vært å destruere alle potensielle vertstrær innenfor en radius av 3 km rundt et funnsted. Siden eksperimenter i felt kan føre til ufrivillig introduksjon har det vært nødvendig å benytte modellsimuleringer for å vurdere effekten av de planlagte tiltakene. Det er utviklet en modell for å undersøke hvordan furuvednematoden vil kunne spre seg på Østlandet og om tiltakene vil stoppe spredningen (Økland m.fl. 2010). Modellen bygger på et omfattende datagrunnlag fra tidligere undersøkelser og overvåkinger av både skog, nematoden og billene de spres med. Resultatene viste at det er lite sannsynlig at furuvednematoden vil bli utryddet dersom den svært krevende og kostbare planen settes i verk. Full utryddelse ble utfallet i bare 3,5 % av simuleringene med prøveantallet fra dagens overvåking. Mens nivået i dag er ca. 400 prøver per år ville 95 % sannsynlighet for å lykkes med planen kreve 60 000 prøver per år og en stor kostnad i utryddelsestiltak ved å felle store arealer med skog (Bergseng m.fl. 2012).

Et alternativ til utryddelse av en fremmed art er å sette som mål at spredningen til øvrige landsdeler kan forsinkes. En slik «slow the spread» strategi er for eksempel benyttet mot løvskogsgonne (gypsi moth, *Lymantria dispar*) i USA (Sharov m.fl. 2002). Denne strategien er valgt fordi det ikke regnes som realistisk å kunne utrydde denne fremmede arten, men at det kan være en gevinst i den tiden som øvrige landsdeler holdes fri for denne skadegjøreren. Også slike strategier kan være svært kostbare om de skal ha effekt, og kostnaden må veies mot gevinsten og muligheten for å lykkes.

#### 4.3.3. FORVALTNINGSTILTAK SOM FORVENTES Å VIRKE

For en stor del av de aktuelle artene av insekter, sopp og planter vil tilfredsstillende sikkerhet bare oppnås ved at artene reguleres slik at ankomst ikke skjer, fordi det ikke vil være praktisk mulig å påvise nykommere raskt nok, og fordi tiltak for å utrydde ikke har reell sjanse til å lykkes. Det er imidlertid et stort etterslep i det norske regelverket. Siden Norge ikke er medlem i EU, så vil ikke arter som er risikovurdert og definert som karanteneskadegjørere i EU automatisk bli del av det norske regelverket. Det finnes en rekke arter som representerer en betydelig risiko ved import av tømmer og andre trevarer. For enkelte arter mangler kun gjennomføring av en regulering, siden en norsk risikovurdering allerede er gjennomført. Dette gjelder *Ips amitinus*, som er en nær slektning av granbarkbillen (*Ips typographus*) og som kan bidra til økte barkbilleutbrudd i samspill med granbarkbillen om den ble innført. Denne arten har blitt påvist gjentatte ganger i tømmer importert fra Baltikum, hvor det i dag ikke finnes noe krav om avbarking av tømmer før import. Risikovurdering er allerede gjennomført under norske forhold (VKM 2008), men det gjenstår å regulere arten under norske forhold.

For en rekke andre arter gjenstår risikovurderinger under norske forhold før regulering kan gjøres, men for mange av disse finnes det allerede risikovurderinger i andre land som grunnlag. For eksempel har EPPO nettopp fullført en risikovurdering av bronsebjørkeborer ([www.eppo.org](http://www.eppo.org)). Denne skadegjøreren er vidt utbredt der det finnes bjørk i USA og Canada, og dette gir grunn til bekymring i norsk flisimport. Puppestadiet hos denne slekten overlever oppflising, og billene kan lett finne veien til skog etter klekking. Også europeiske og asiatiske bjørkearter finnes plantet i Nord Amerika, men skogøkologer fraråder plantingen på grunn av liten motstandskraft mot denne billearten. Eksperimenter i Ohio viste at denne billen forårsaket 100 % dødelighet i dunbjørk og hengebjørk – de viktigste bjørkeartene i Norge og Nord Europa. I Norge gjenstår regulering denne arten, slik at den kan bli del av det norske regelverket.

Nye risikovurderinger og reguleringer bør ta hensyn til at opphavsområde er en vesentlig risikofaktor. Den største risikoen er som regel forbundet med import fra andre kontinenter rundt samme breddegrad og hvor potensielle vertstrær finnes i Norge. Andre kontinenter har et større utvalg av insekter, planter og sopp som ikke finnes i Norge. Risikoen er særlig stor når det importeres fra utbredelsesområdet til alvorlige skadegjørere, hvor klimalikhet gir stor sjanse for overlevelse i Norge, og nærstående potensielle vertstrær i Norge har liten motstandskraft mot nykommerne -

såkalt naiv vert (Herms 2002, Mota & Vieira 2008, Loo 2009, Nielsen 2011). Det finnes fremmede arter som kan gi omfattende effekter på skogøkosystemer i vår region (Økland m.fl. 2011).

For at reguleringer skal ha effekt må de håndheves. Resultater fra denne analysen indikerer at det kan finnes svikt i håndhevelsen av viktige reguleringer. Import av bartrær til Norge er allerede regulert fra utbredelsesområdene til furuvednematoden (Nord-Amerika, Japan, Portugal, Kina, Sør-Korea, Nord-Korea) og nordamerikanske barkbiller som er omfattet av Plantehelseforskriften (FOR 2000-12-01), men det viser likevel at import innenfor disse tolltariffene forekommer. Svært store verdier står på spill om noen av disse organismene skulle bli introdusert i Norge. Det anbefales en nærmere oppfølging av dette i form av nærmere undersøkelser med aktuelle institusjoner og informasjon til de som er involvert.

#### 4.3.4. PUNKTVIS FORSLAG TIL TILTAK MOT FREMMEDE ARTER

For å redusere risikoen for å innføre fremmede arter av insekter, sopp og planter til norske skoger foreslås det:

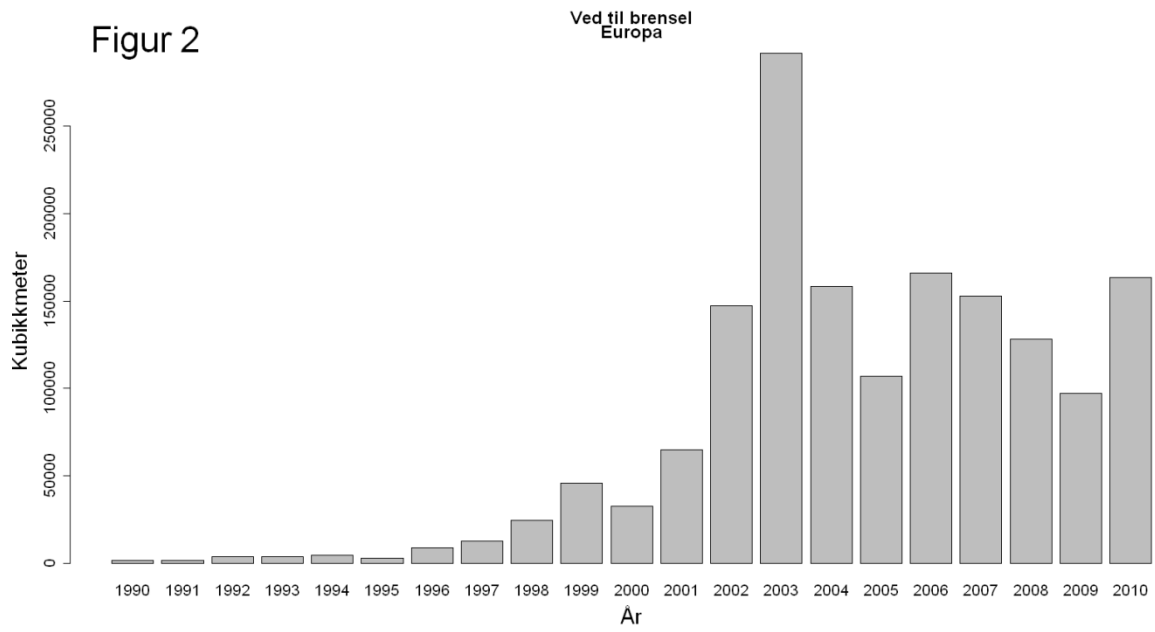
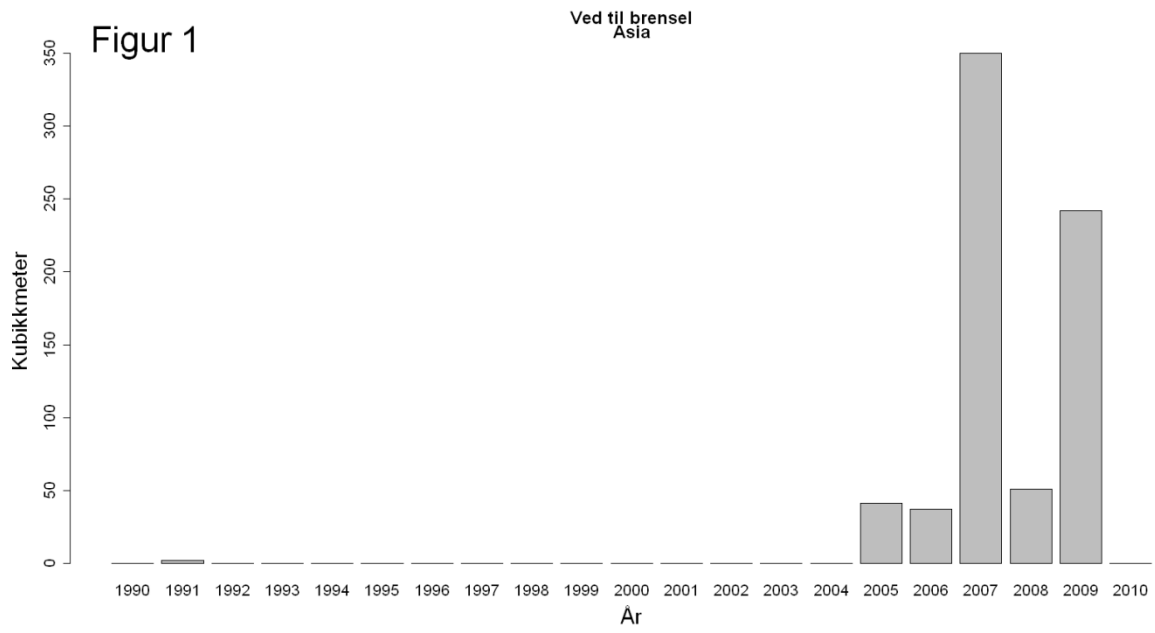
1. At det etableres en fortløpende overvåking av tollstatistikk for å kunne tidligst mulig avdekke endringer i importstrømmen som krever nye risikovurderinger og reguleringer og importvirksomhet som kan være i strid med eksisterende reguleringer.
2. At det utarbeides rutiner for effektiv og grundig informasjon til offentlige institusjoner (bl.a. Tollvesenet) og private aktører og som er involvert i import og importkontroll, slik at import i strid med eksisterende reguleringer unngås helt.
3. At import av bestemte varer eller arter som kan ha stor effekt på biologisk mangfold og naturtyper får en tydelig regulering i norsk lovverk med sikte på å unngå at de aktuelle artene ankommer Norge.
4. At nye risikovurderinger og reguleringer lages så vide at de i størst mulig grad kan fange opp forventede endringer i importstrømmen.
5. At aktuelle fremmede arter som har risikovurdering for Norge (for eksempel barkbilleren *Ips amitinus*) reguleres og inkluderes i lovverk.
6. At avbarking av tømmer inkluderes i større omfang i reguleringer, siden dette kan gi en betydelig reduksjon i risikoen for innførsel av fremmede arter av insekter, sopp og planter som kan gi uheldige effekter i norske skogøkosystemer. Det bør vurderes om eksisterende avbarkingskrav til bartretømmer fra utenfor Europa bør utvides til å inkludere løvtrær og også land i Europa som er utenfor Schengen og EU.
7. At import av ved med opphav i land utenfor Schengen og EU forbys.
8. At det vurderes en gjennomgang av tolltariffene knyttet til tømmer og trevarer for å finne en inndeling som lettere kan identifisere varer som er forbundet med risiko for innførsel av fremmede arter.

## 5. REFERANSER

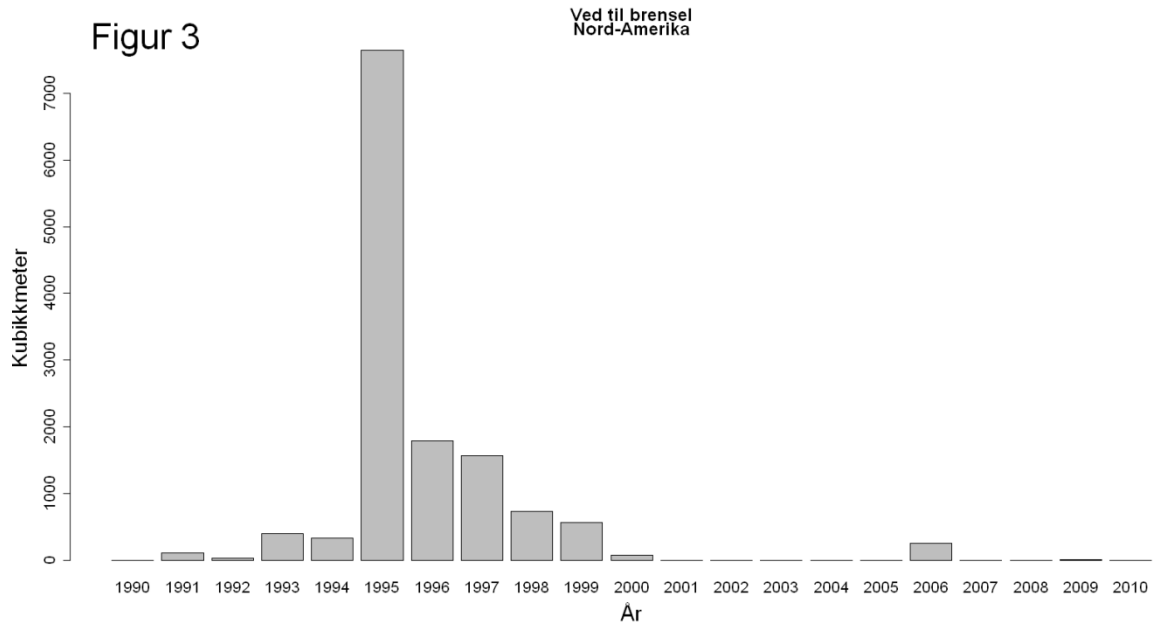
- Baranchikov, Y., Mozolevskaya, E., Yurchenko, G. & Kenis, M. 2008. Occurrence of the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* in Russia and its potential impact on European forestry. EPPO Bulletin, 38, 233-238.
- Bergseng, E., Økland, B., Gobakken, T., Magnusson, C., Rafoss, T. and Solberg, B. 2012. Costs of a pest invasion contingency plan – the case of Pine Wood Nematode in Norway. Scandinavian Journal of Forest Research 27: 337-349.
- Brasier CM, Kirk SA, Delcan J, Cooke DEL, Jung T, Man in't Veld WA. 2004. *Phytophthora alni* sp nov and its variants: designation of emerging heteroploid hybrid pathogens spreading on *Alnus* trees. Mycological Research 108: 1172-1184.
- Brockhoff, E.G., Bain, J., Kimberley, M. & Knízek, M. 2006. Interception frequency of exotic bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytinae) and relationship with establishment in New Zealand and worldwide. Can J Forest Res 36:289–298.
- Christiansen, E. & Bakke, A. 1988. The spruce bark beetle of Eurasia. Side 479–503 i: Berryman, A.A. (red) Dynamics of forest insect populations. Plenum Press, New York.
- 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. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)
- 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. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)
- EPPO 2005. Data sheets on quarantine pests. *Agrilus planipennis*. EPPO Bulletin 35: 436–438. [www.eppo.org](http://www.eppo.org)
- EPPO 2011. Pest Risk Analysis for *Agrilus anxius*. European and Mediterranean Plant Protection Organisation 11-16987. [www.eppo.org](http://www.eppo.org)
- Fichtner, E.J., Rizzo, D.M., Kirk, S., Whybrow, A., Webber, J. 2008. Root infections of *Phytophthora ramorum* and *Phytophthora kernoviae* in UK woodlands. Phytopathology 98: 53.
- FAO 2006. ISPM No. 15 - Guidelines for regulating wood packaging material in international trade (2002) with modifications to Annex I (2006). International Plant Protection Convention, FAO. <https://www.ippc.int/>. Link til dokument: [http://www.hp.com/packaging/Documentation/133703\\_ISPM15\\_2002\\_update2006.pdf](http://www.hp.com/packaging/Documentation/133703_ISPM15_2002_update2006.pdf).
- FOR-2000-12-01-1333 Forskrift om plantehelse. Planter og tiltak mot planteskadegjørere Forskrift om planter og tiltak mot planteskadegjørere. [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no).
- 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.
- Genovesi, P. 2005. Eradications of invasive alien species in Europe: A review. Biological Invasions, 7, 127–133.
- Haack, R.A., Herard, F., Sun, J.H. & Turgeon, J.J. 2010. Managing invasive populations of Asian Longhorned Beetle and Citrus Longhorned Beetle: a worldwide perspective. Ann Rev Entomol 55:521–546.
- Herms, D. A. 2002. Strategies for deployment of insect resistant ornamental plants. Kapittel i: M. R. Wagner (Red.), Mechanisms and deployment of resistance in trees to insects, pp. 217-237. Kluwer Academic, Boston.

- Huberli, D. & Garbelotto, M. 2012. *Phytophthora ramorum* is a generalist plant pathogen with differences in virulence between isolates from infectious and dead-end hosts. *Forest Pathology* 42: 8-13.
- Hunter, M.L. Jr. 1990. *Wildlife, forests, and forestry. Principles of managing forests for biological biodiversity.* New Jersey: Prentice Hall.
- Jeschke, J.M. & Strayer, D.L. 2005. Invasion success of vertebrates in Europe and North America. *PNAS* 102(20): 7198–7202.
- Kovacs, K. F., Haight, R.G., McCullough, D.G., Mercader, R.J., Siegert, N.W. & Liebhold, A.M. 2010. Cost of potential emerald ash borer damage in US communities, 2009-2019. *Ecological Economics*, 69, 569-578.
- Kvamme, T., Thunes, K. & Økland, B. 2003. Insekter innført ved tømmerimport. Side 15-20 i Thunes, K. (ed.) *Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum 2002.* Aktuelt fra Skogforsk 4/03.
- Liebhold, A.M., Sharov, A.A. & Tobin, P.C. 2007. Population biology of Gypsy Moth spread. Pp. 15–32 in Tobin PC, Blackburn LM (eds). *Slow the Spread: A National Program to Manage the Gypsy Moth.* Morgantown, PA: USDA Forest Service Northern Research Station General Technical Report, 2007.
- Loo, J.A. 2009. Ecological impacts of non-indigenous invasive fungi as forest pathogens. *Biological Invasions* 11: 81-96.
- LOV-2003-12-19-124 Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven). (2003-12-19). [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no)
- LOV-2009-06-19-100 Lov om forvaltning av naturens mangfold. [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no)
- Magnusson, C., Thunes, K.H., Nyeggen, H., Overgaard, H., Rafoss, T., Haukeland, S., Brurberg, M.B., Rasmussen I., Strandenes, K.-A., Økland, B., Hammeraas, B. 2007. Surveillance of pine wood nematode (PWN) *Bursaphelenchus xylophilus*—Norwegian surveys 2000–2006. *Bioforsk Report*, 2007; 2(104): 22.
- Marini, L., R. A. Haack, et al. 2011. Exploring associations between international trade and environmental factors with establishment patterns of exotic Scolytinae. *Biological Invasions* 13(10): 2275-2288.
- Mota, M. & Vieira, P. 2008. *Pine wilt disease: A worldwide threat to forest ecosystems.* London: Springer.
- 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. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.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. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.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.

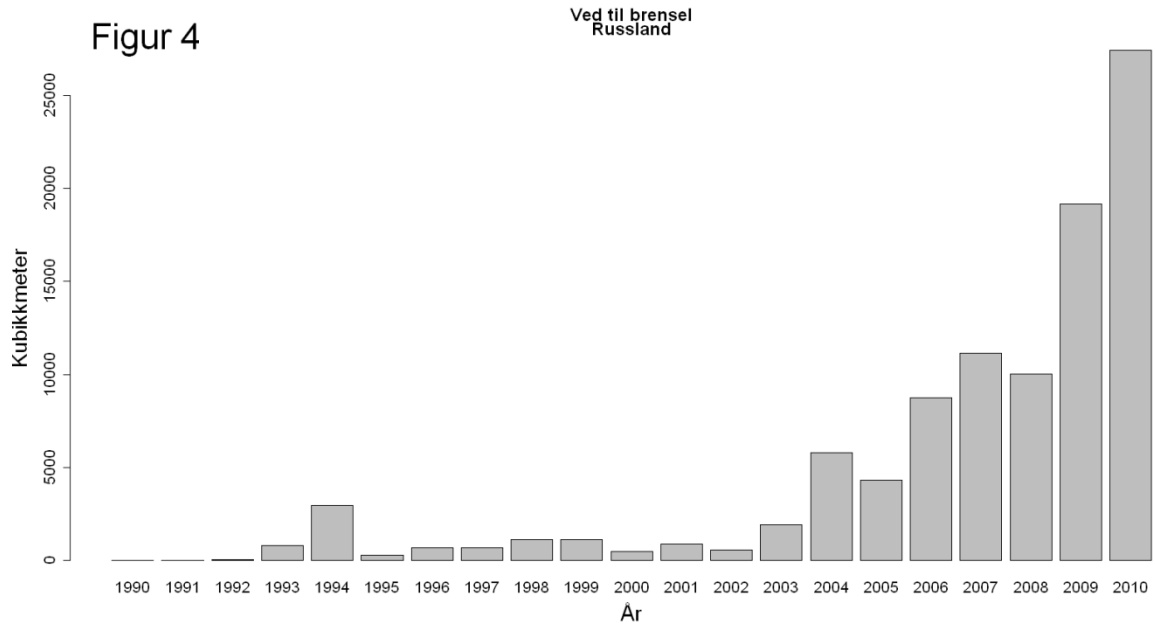
- Piel, F., Gilbert, M., De Canniere, C. & Gregoire, J.C. 2008. Coniferous round wood imports from Russia and Baltic countries to Belgium. A pathway analysis for assessing risks of exotic pest insect introductions. *Diversity and Distributions* 14:318-328.
- PM 8/3 (1). Commodity-specific phytosanitary measures. *Quercus* and *Castanea*. European and Mediterranean Plant Protection Organization. [www.eppo.org](http://www.eppo.org). Link til dokument: <http://archives.eppo.int/EPPOStandards/commodity.htm>.
- Robinet, C., Roques A., Pan, H.Y., Fang, G.F., Ye, J.R., Zhang, Y.Z. & Sun, J.H. 2009. Role of human-mediated dispersal in the spread of the pinewood nematode in China. *Plos One* 4(2).
- Sharov, A.A., Leonard, D., Liebhold, A.M., Roberts E.A. & Dickerson W. 2002. "Slow the spread": a national program to contain the gypsy moth. *Journal of Forestry* 100:30–35
- 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. [www.skogoglandskap.no](http://www.skogoglandskap.no)
- VKM 2008. Pest risk assessment of the small spruce bark beetle (*Ips amitinus*) in Norway. Opinion of the Panel on plant health of the Norwegian Scientific Committee for Food Safety 04.06.08. Kan lastes ned fra [www.vkm.no](http://www.vkm.no).
- VKM 2009. Pest risk assessment of *Phytophthora ramorum* in Norway. Opinion of the Panel on Plant Health of the Norwegian Scientific Committee for Food Safety 12.10.09. Kan lastes ned fra [www.vkm.no](http://www.vkm.no).
- Williamson, M.H. 1996. *Biological Invasions*. Chapman & Hall, London, UK.
- Økland, B. 2002 (red.). Insekter, sopp og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum. Aktuelt fra skogforsk 2/02: 1 – 24.
- Økland, B. (red.) 2004. Sopp, insekter og karplanter innført til Norge ved tømmerimport fra Russland og Baltikum. Aktuelt fra skogforskningen 5/04: 1-24.
- Økland, B. & Skarpaas, O. 2006. Risikovurdering av *Ips amitinus* ved tømmerimport - Sannsynlighet for introduksjon og effekt på barkbilleutbrudd. Oppdragsrapport fra Skogforsk 7/06: 1-10.
- Økland, B, Skarpaas, O., Schroeder, M., Magnusson, C., Lindelöw, A. and Thunes, K. 2010. Is Eradication of the Pinewood Nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) Likely? An Evaluation of Current Contingency Plans. *Risk Analysis* 30:1424-1439.
- Økland, B., Erbilgin, N., Skarpaas, O., Christiansen, E. & Langström, B. 2011. Inter-species interactions and ecosystem effects of non-indigenous invasive and native tree-killing bark beetles. *Biological Invasions* 13:1151-1164.
- 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.

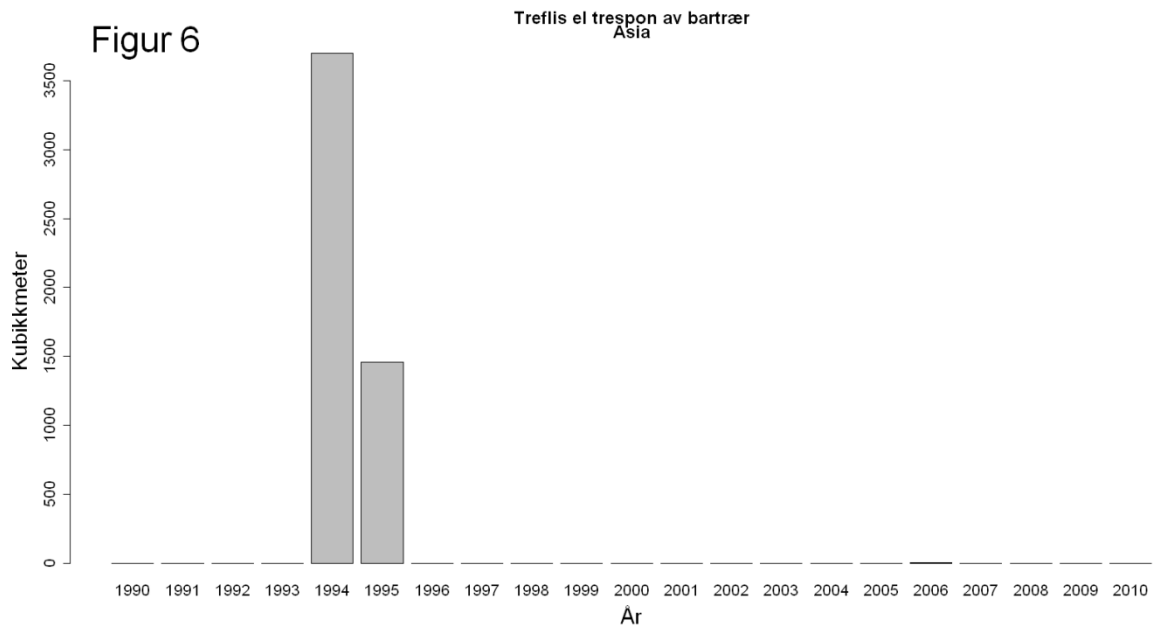
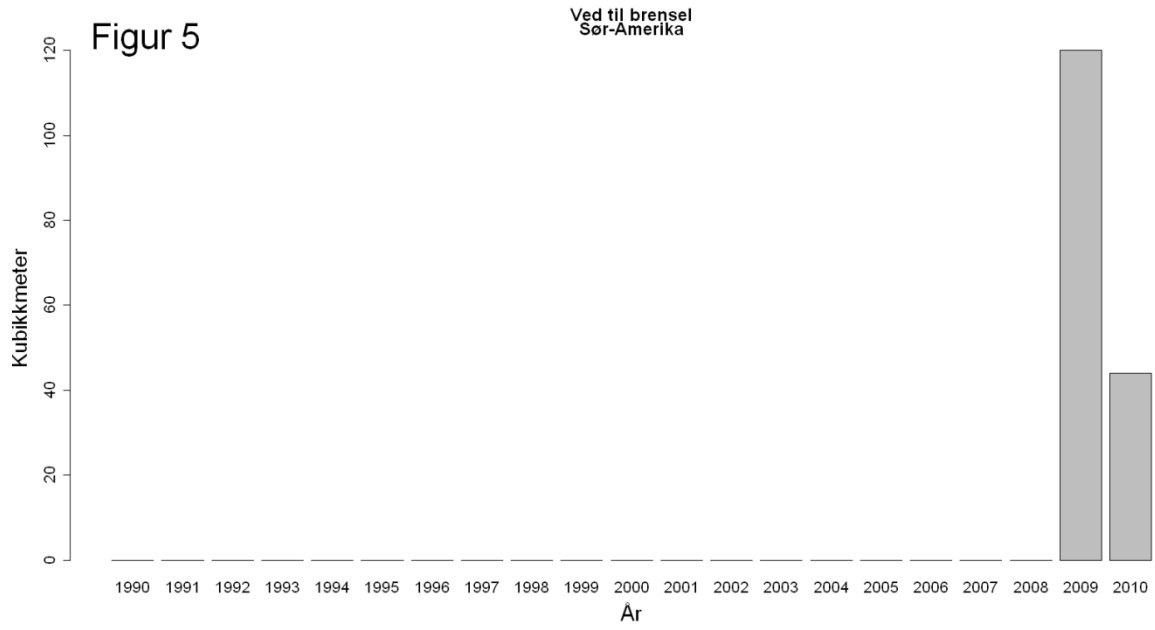


Figur 3



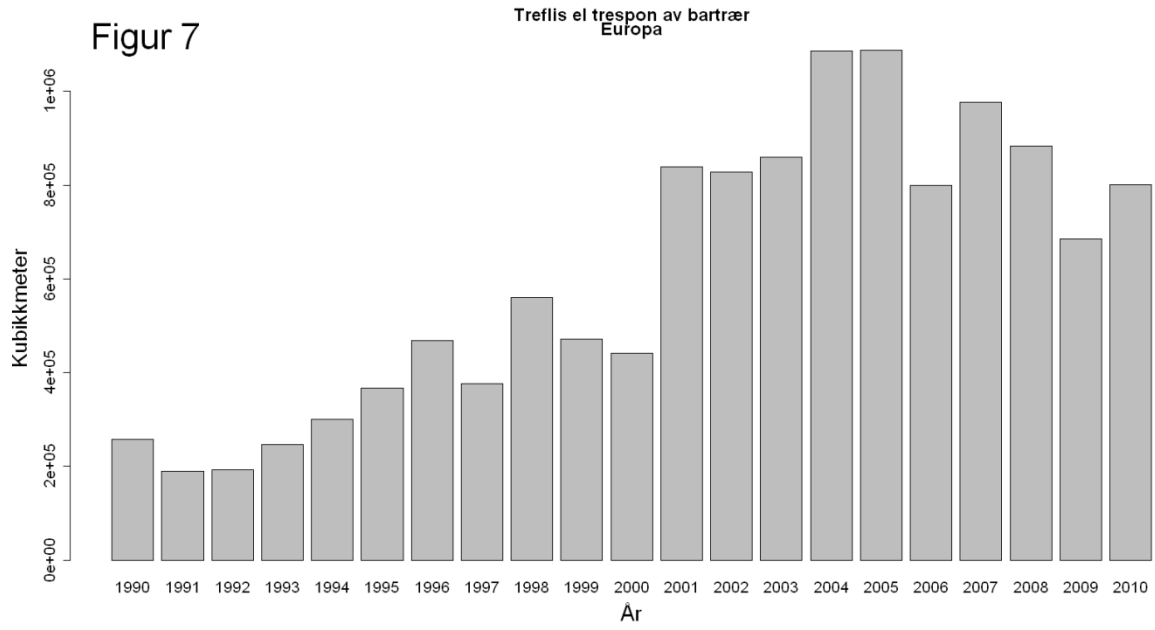
Figur 4



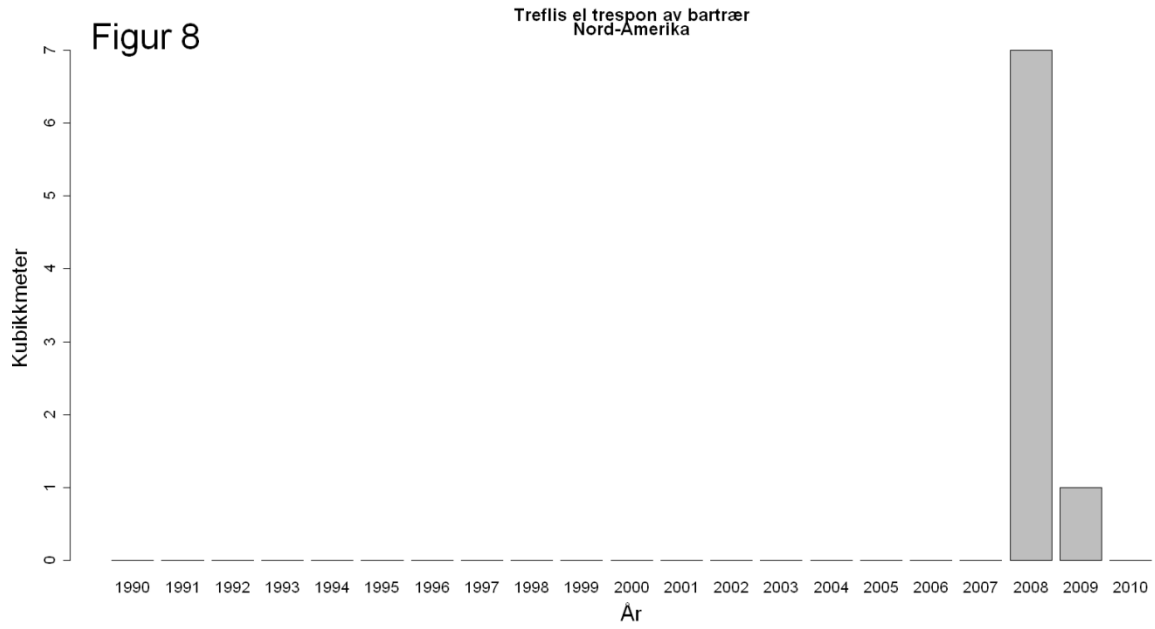




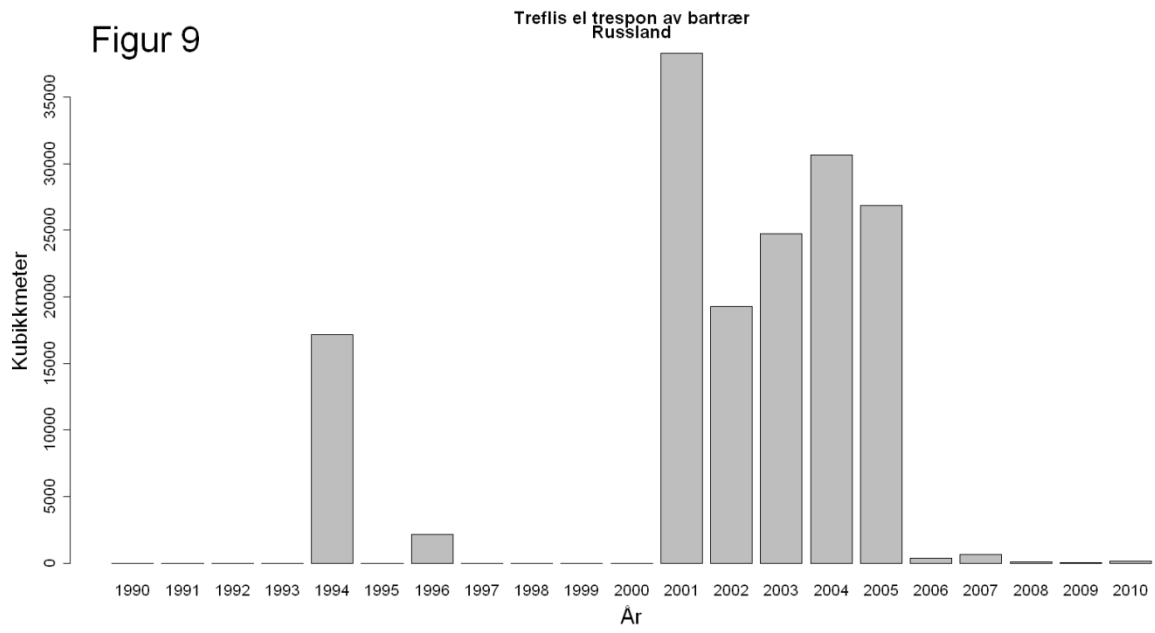
Figur 7



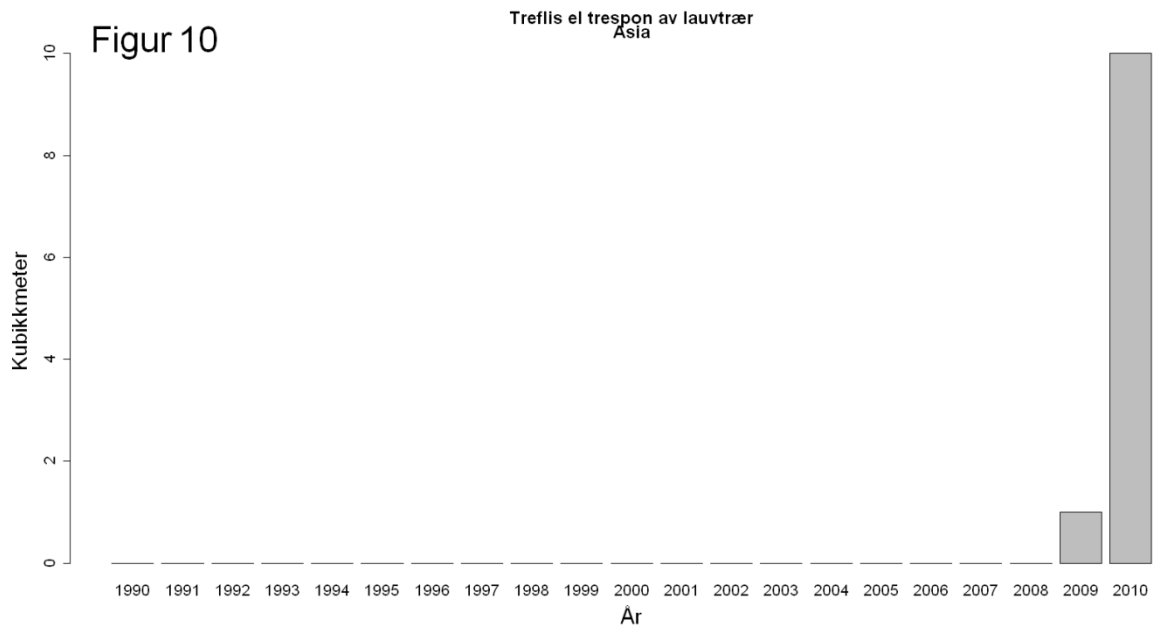
Figur 8



Figur 9

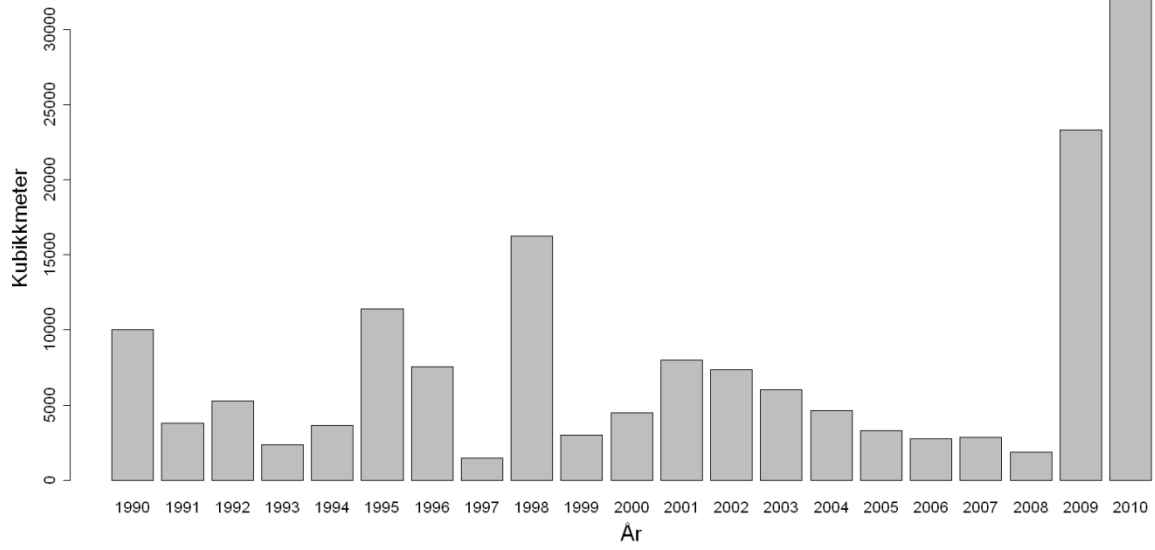


Figur 10



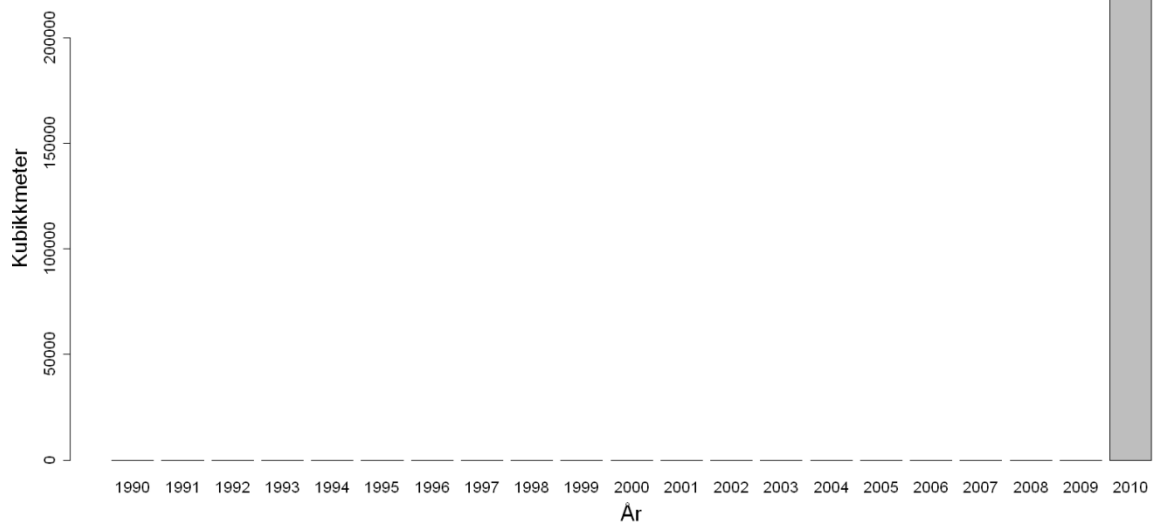
Figur 11

Treflis el trespon av lauvtrær  
Europa

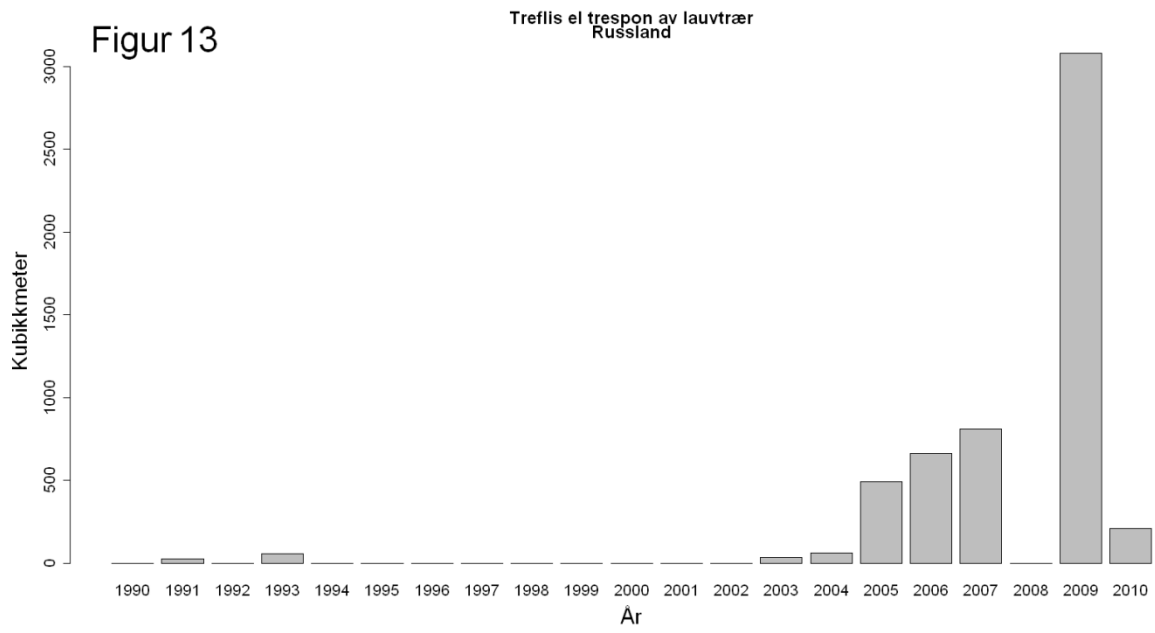


Figur 12

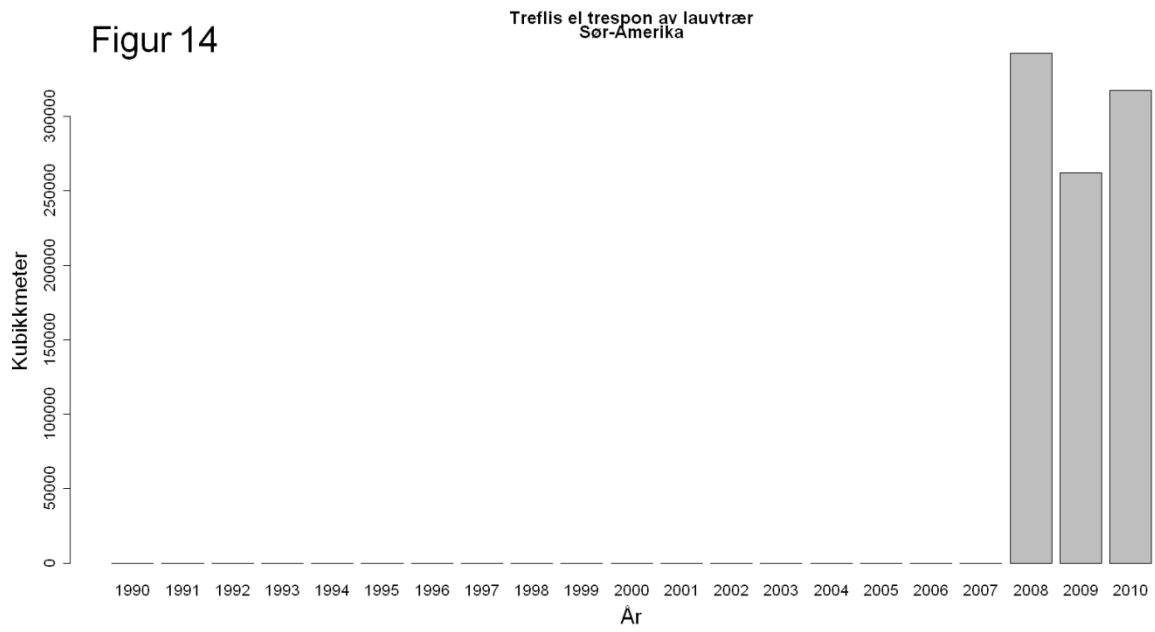
Treflis el trespon av lauvtrær  
Nord-Amerika



Figur 13

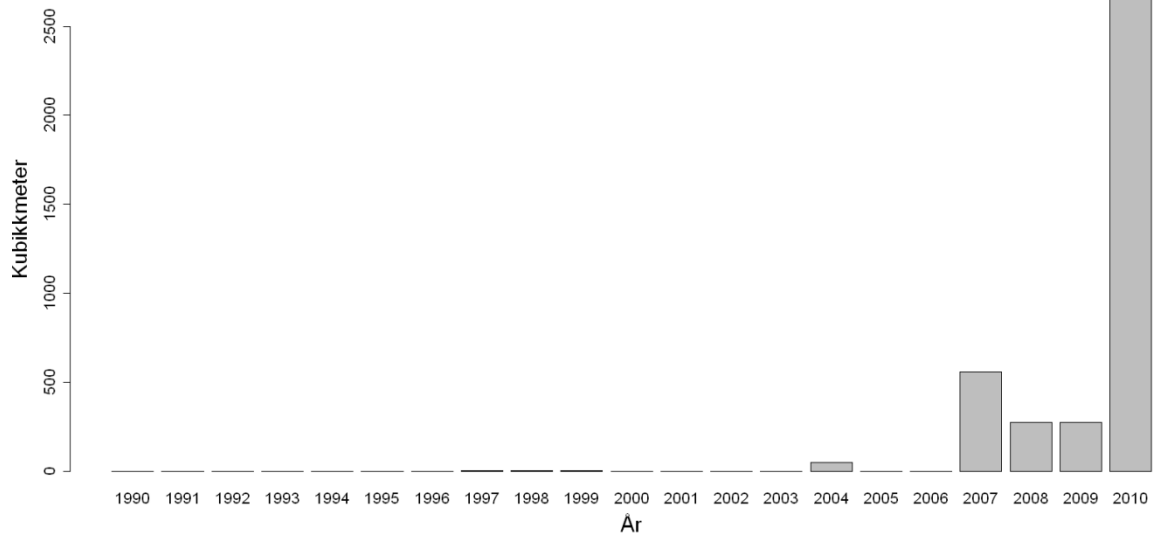


Figur 14



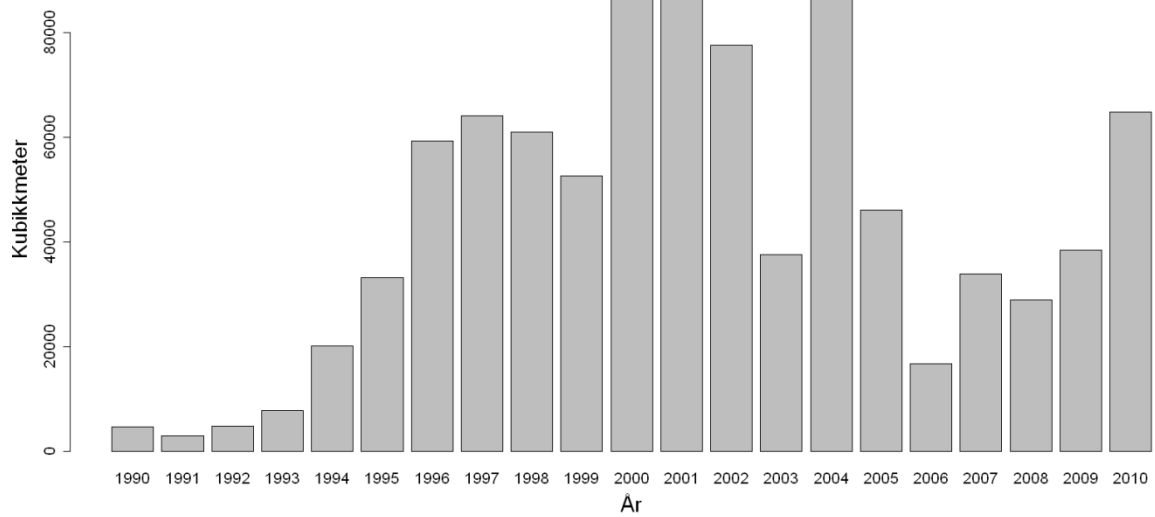
Figur 15

Sagflis; også i briketter, pellet o.l.  
Asía



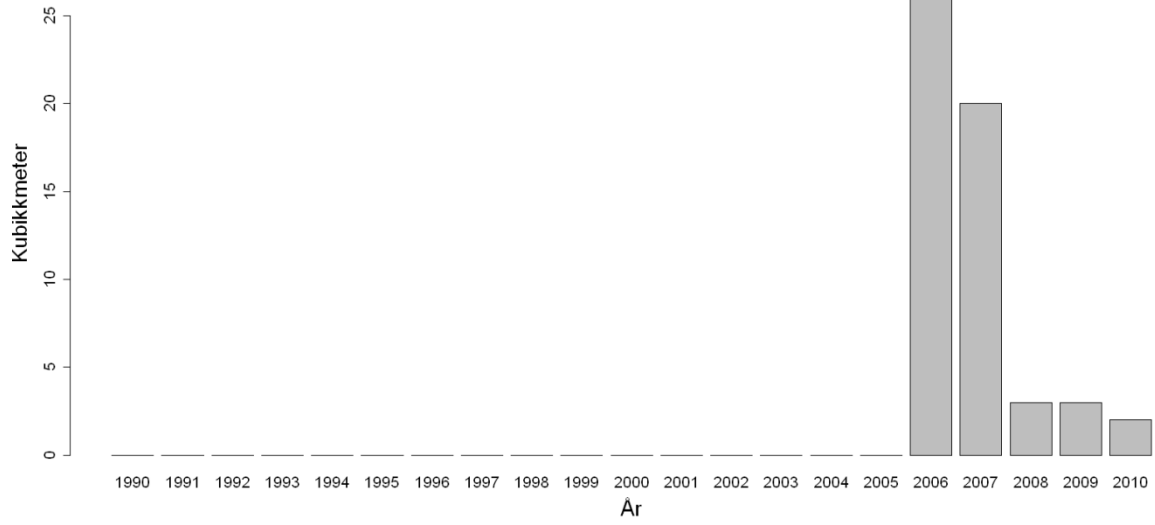
Figur 16

Sagflis; også i briketter, pellet o.l.  
Europa



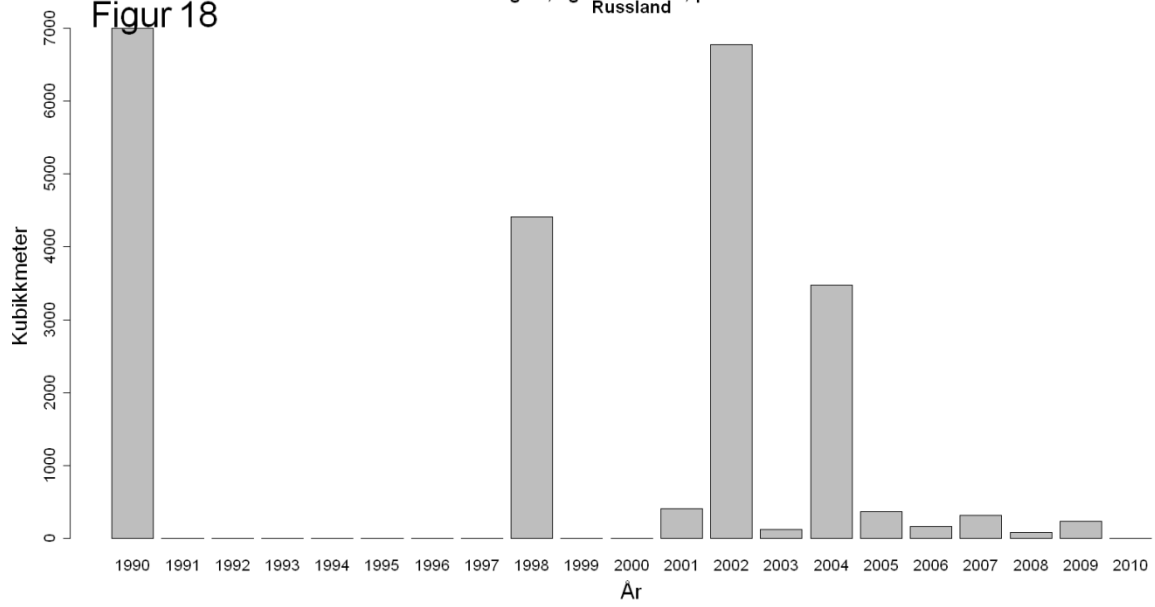
Figur 17

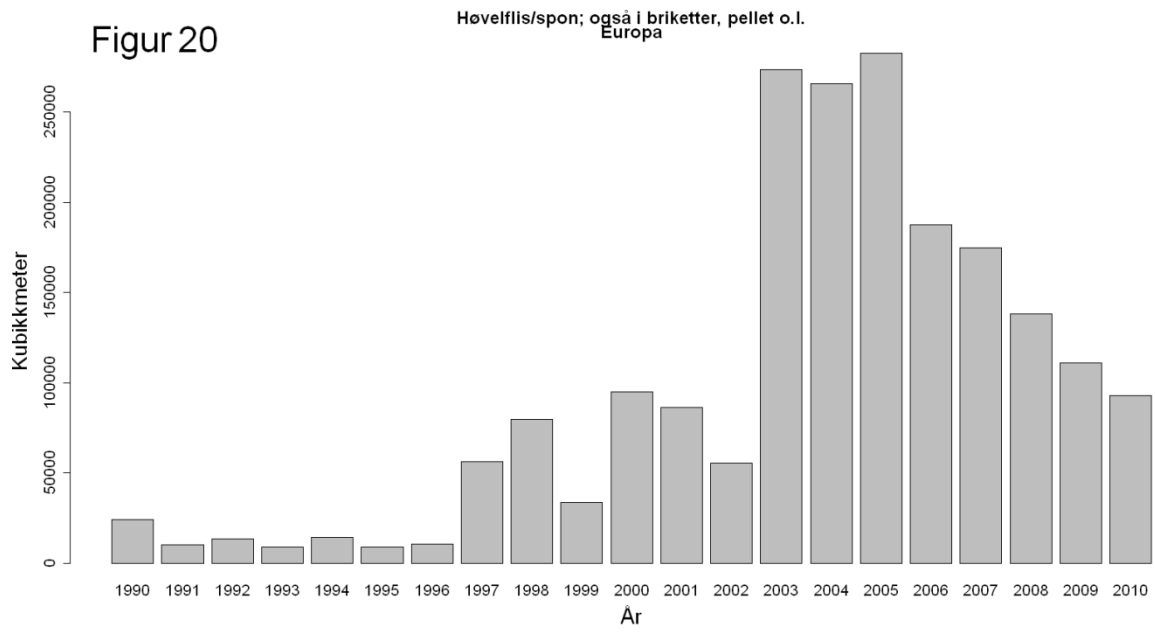
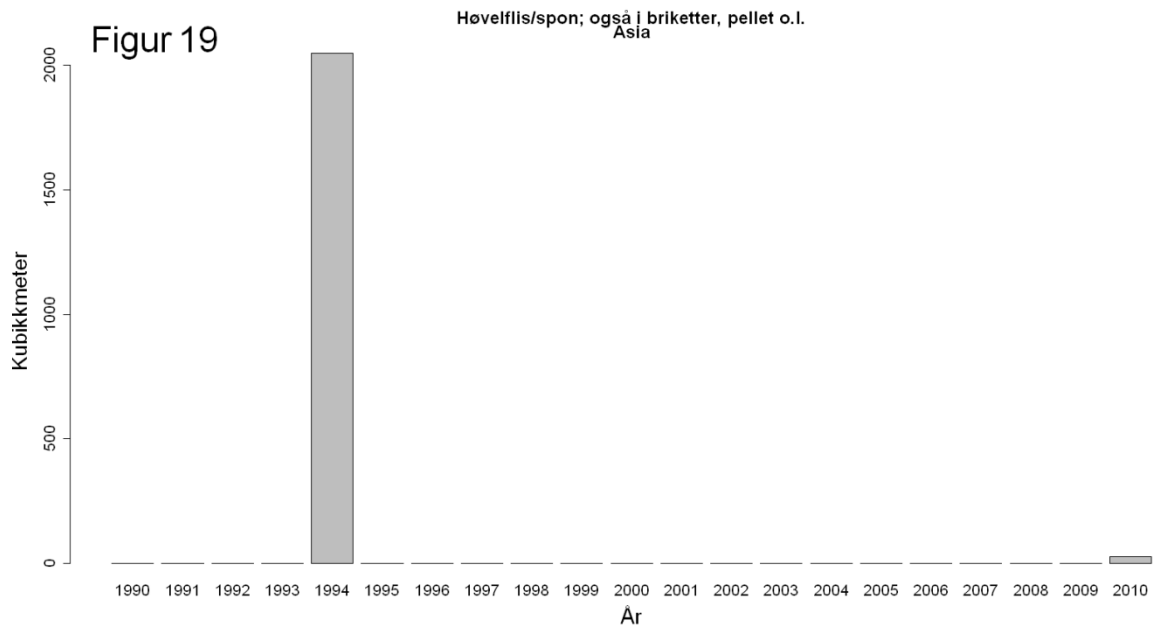
Sagflis; også i briketter, pellet o.l.  
Nord-Amerika



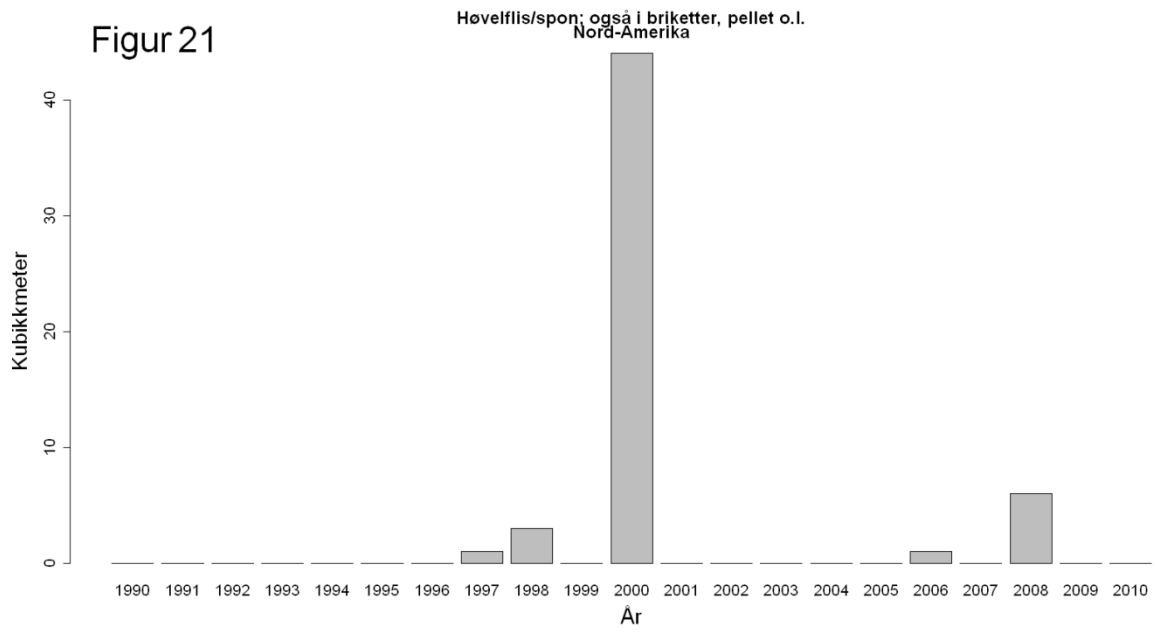
Figur 18

Sagflis; også i briketter, pellet o.l.  
Russland

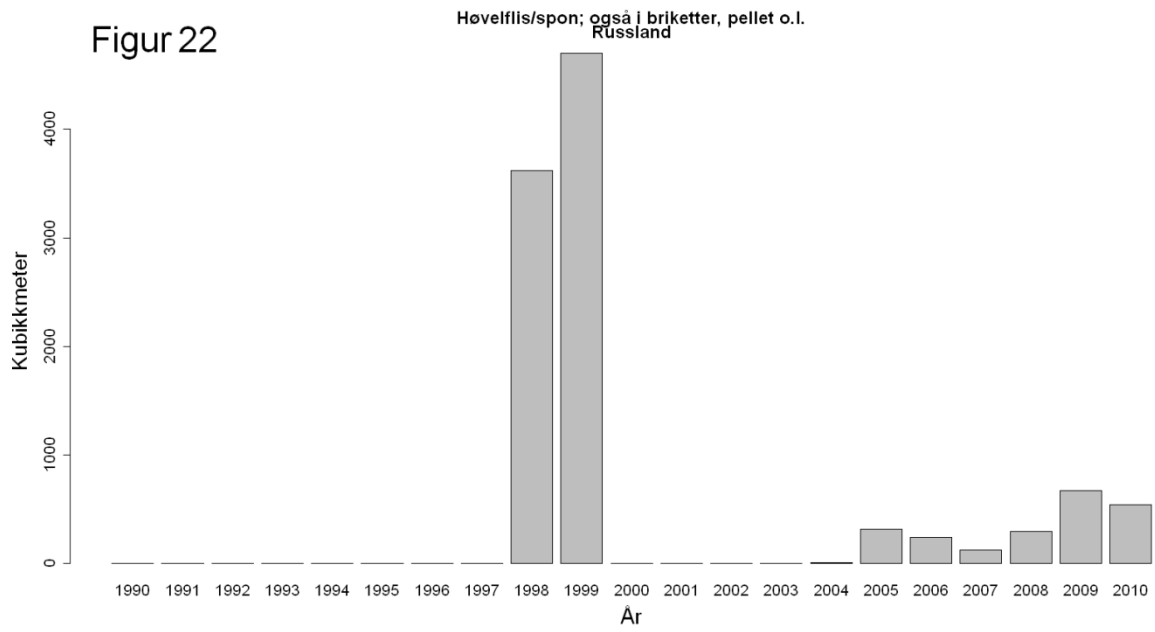




Figur 21

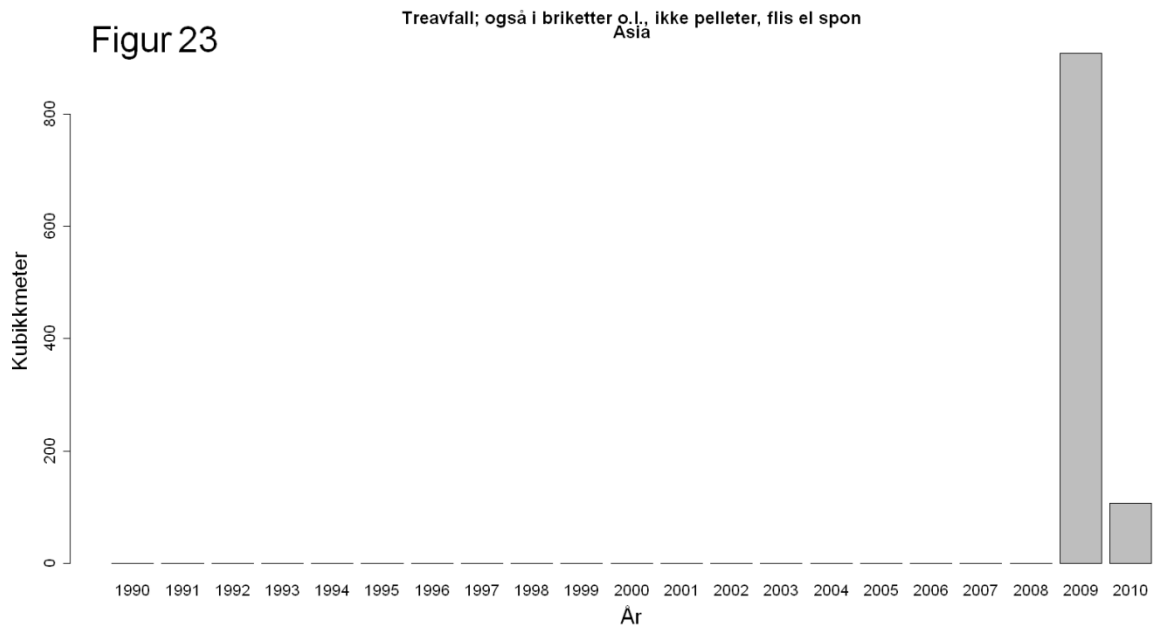


Figur 22

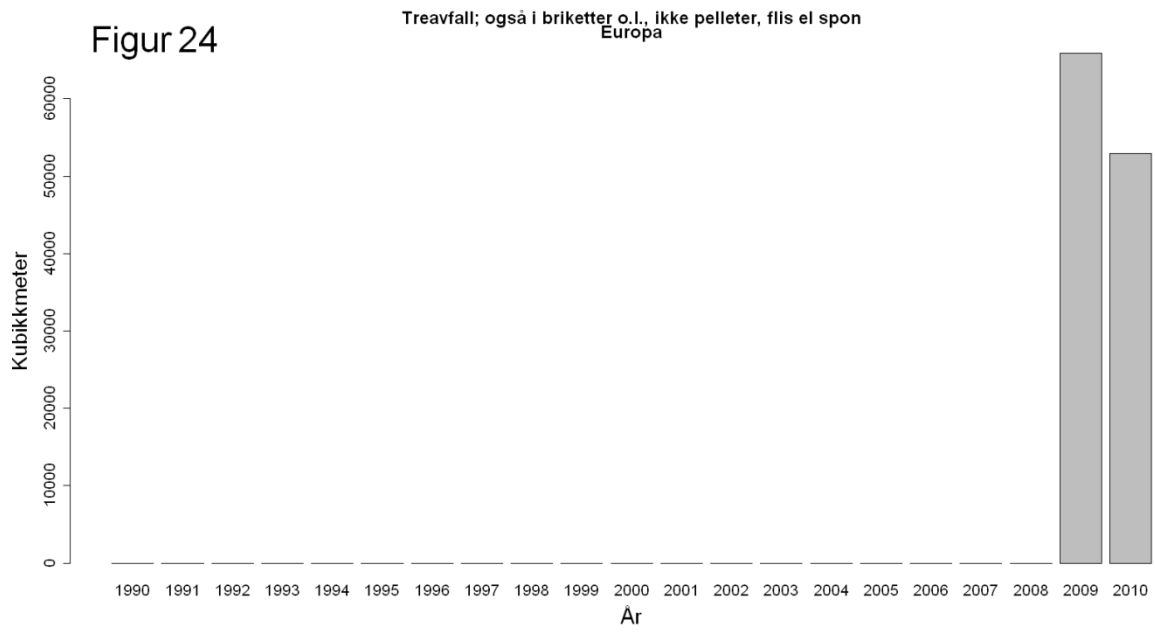




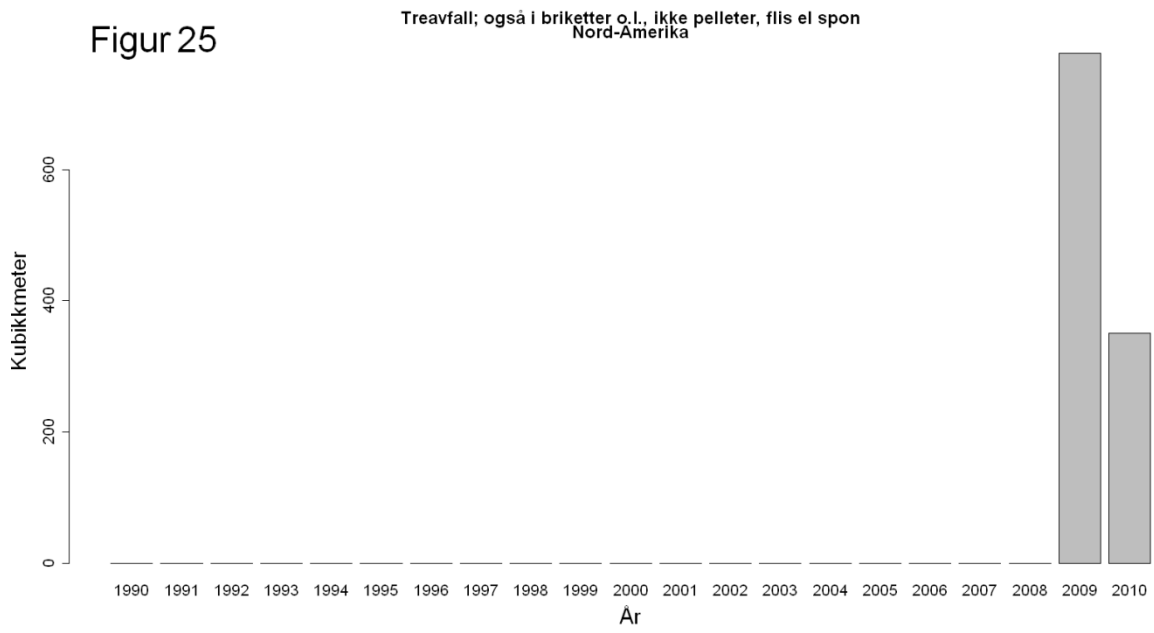
Figur 23



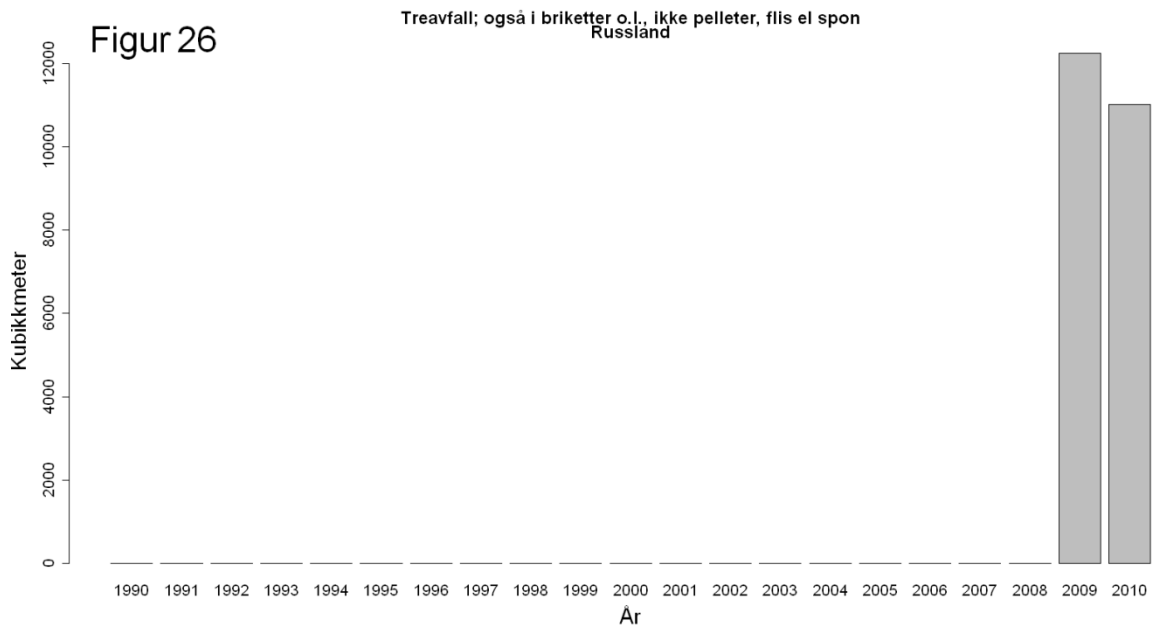
Figur 24



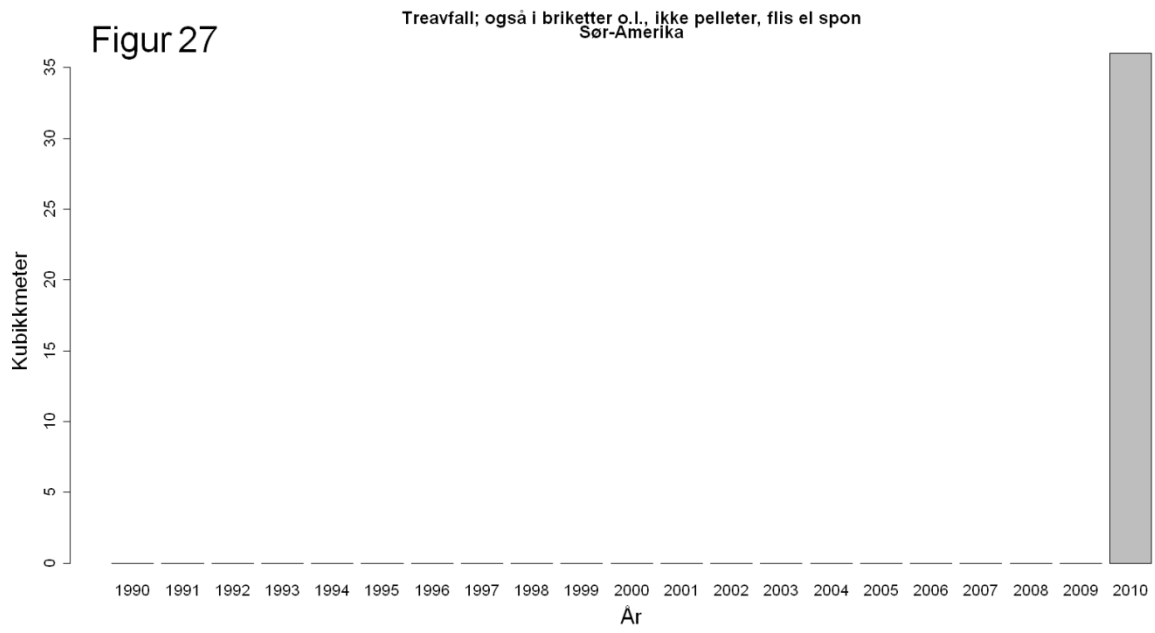
Figur 25



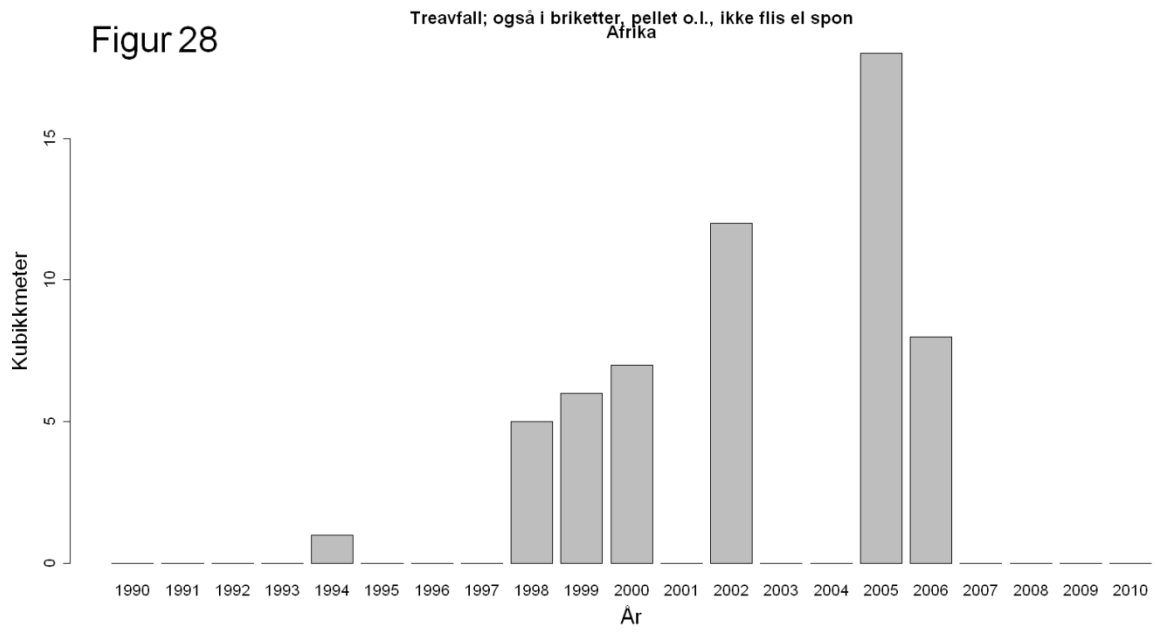
Figur 26

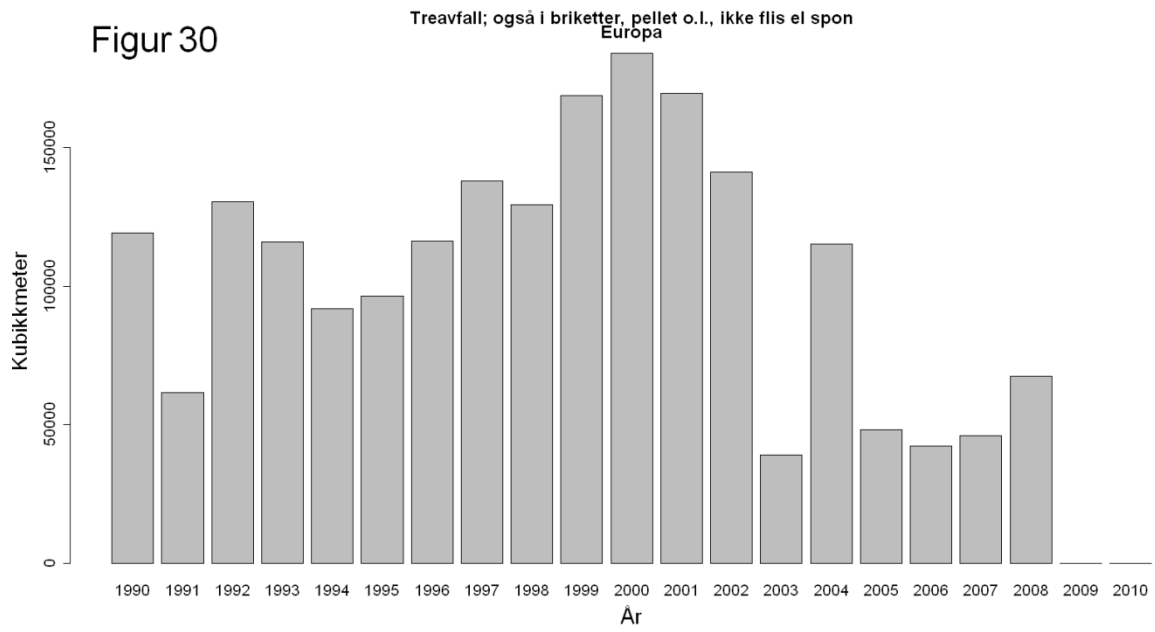
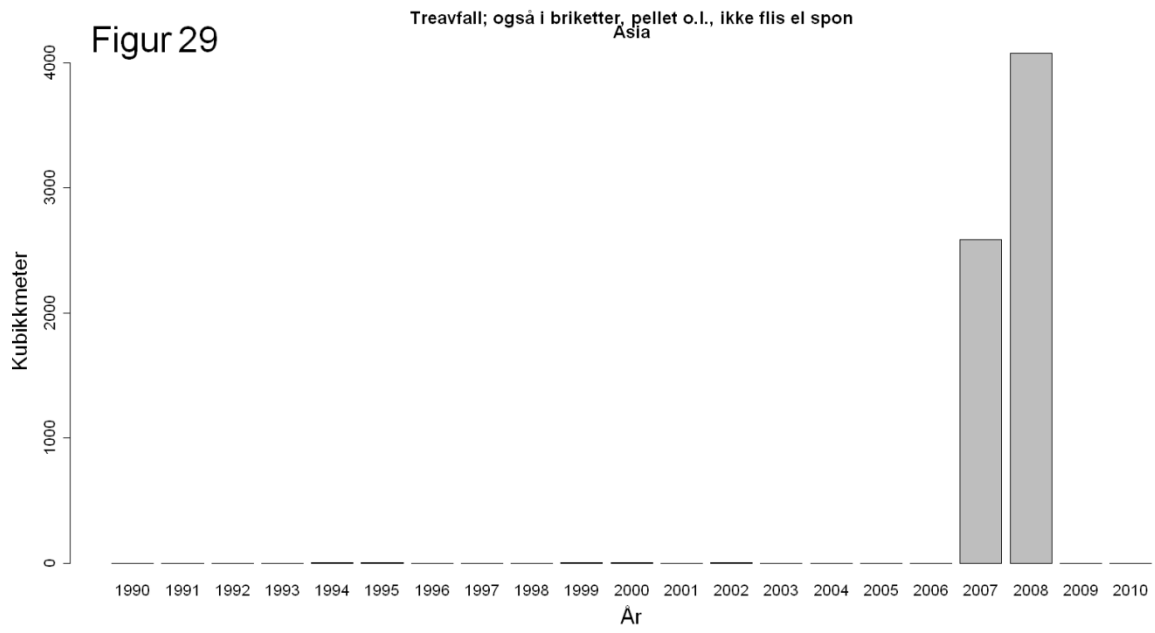


Figur 27

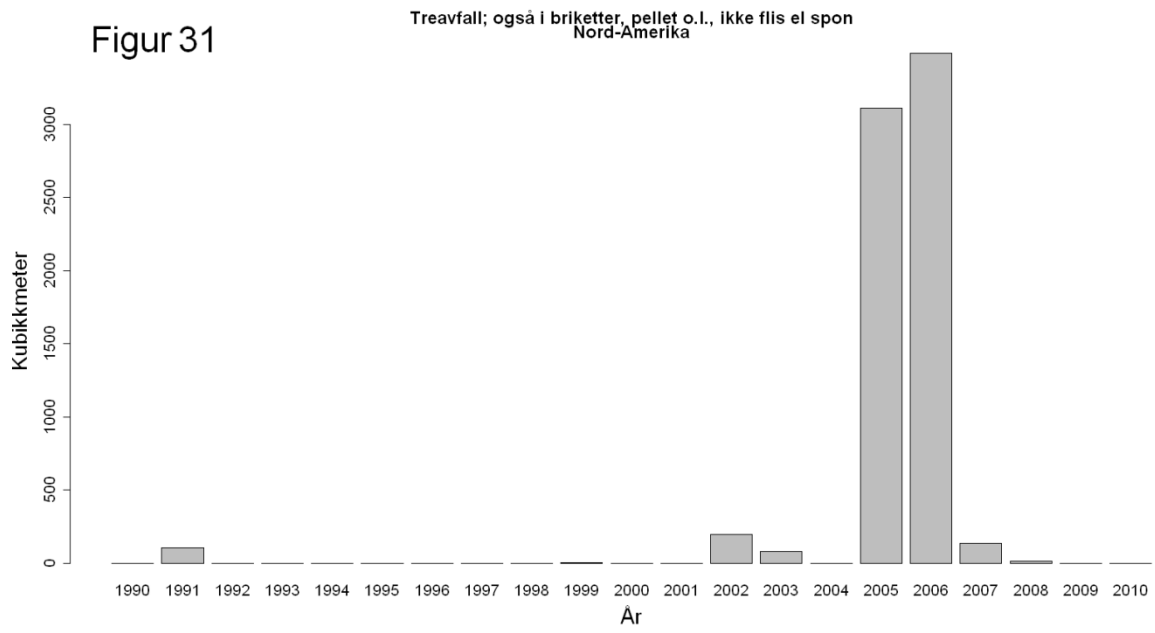


Figur 28

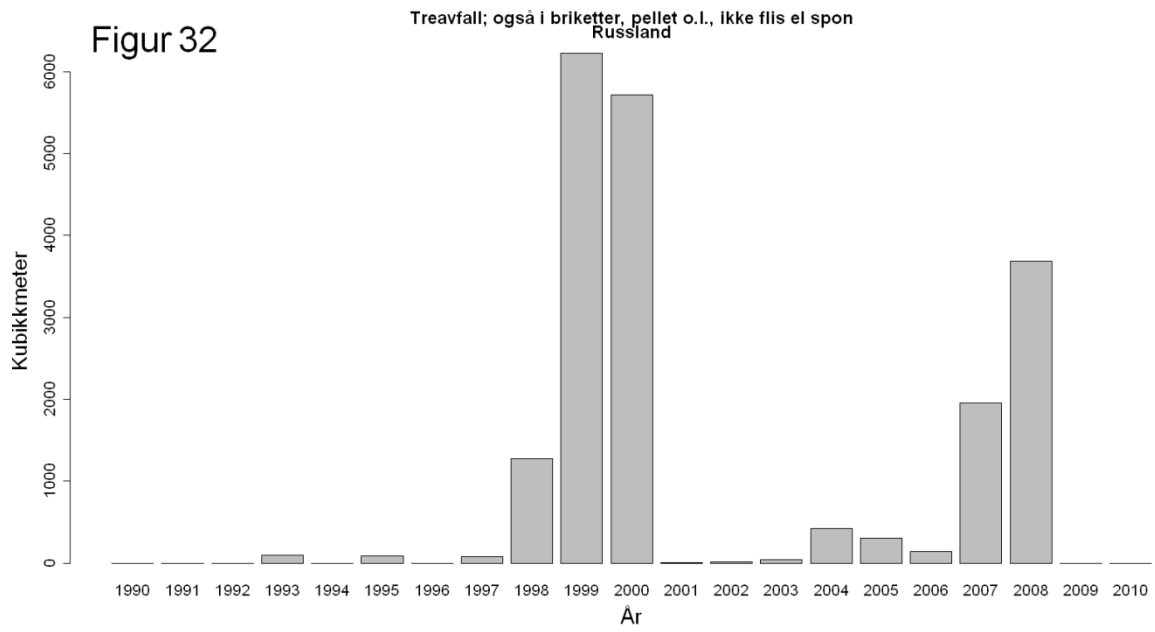


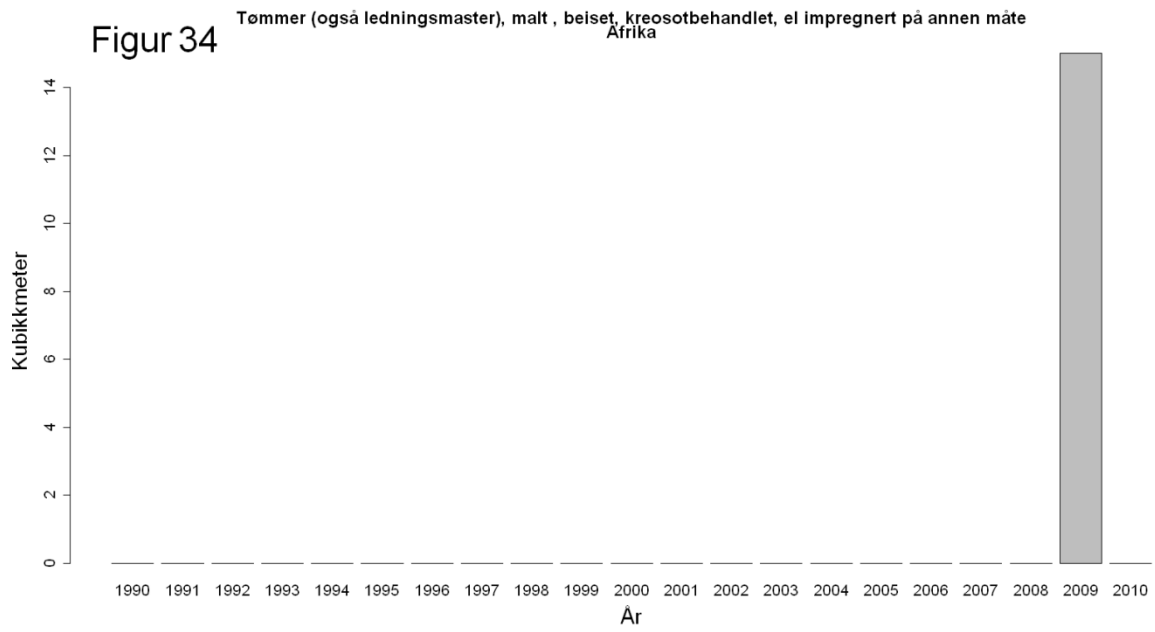
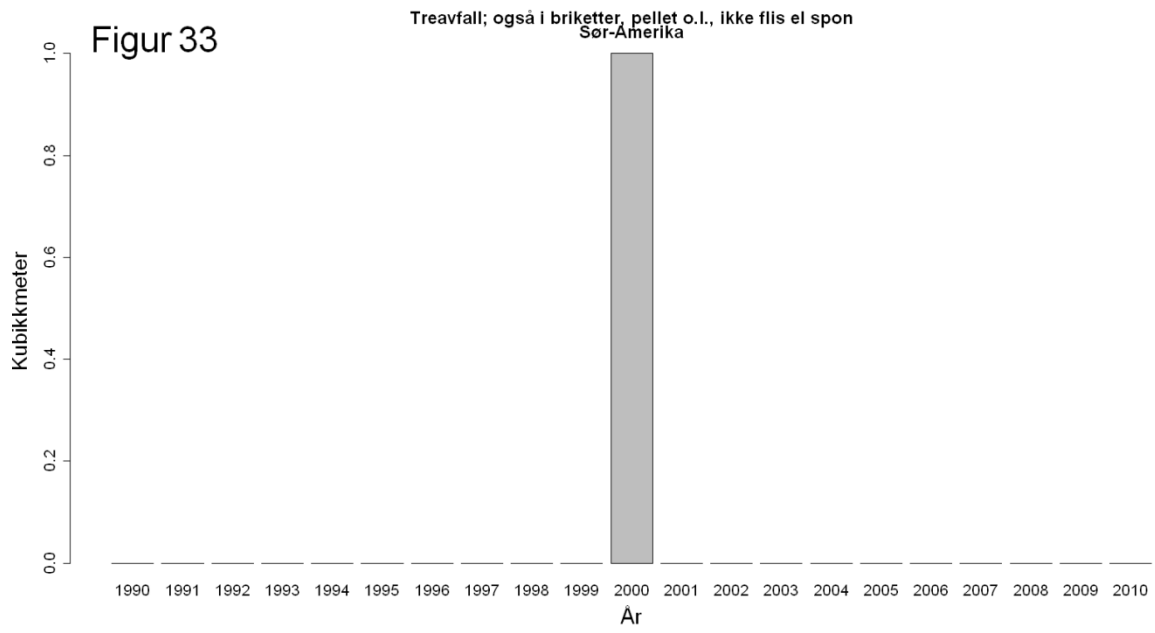


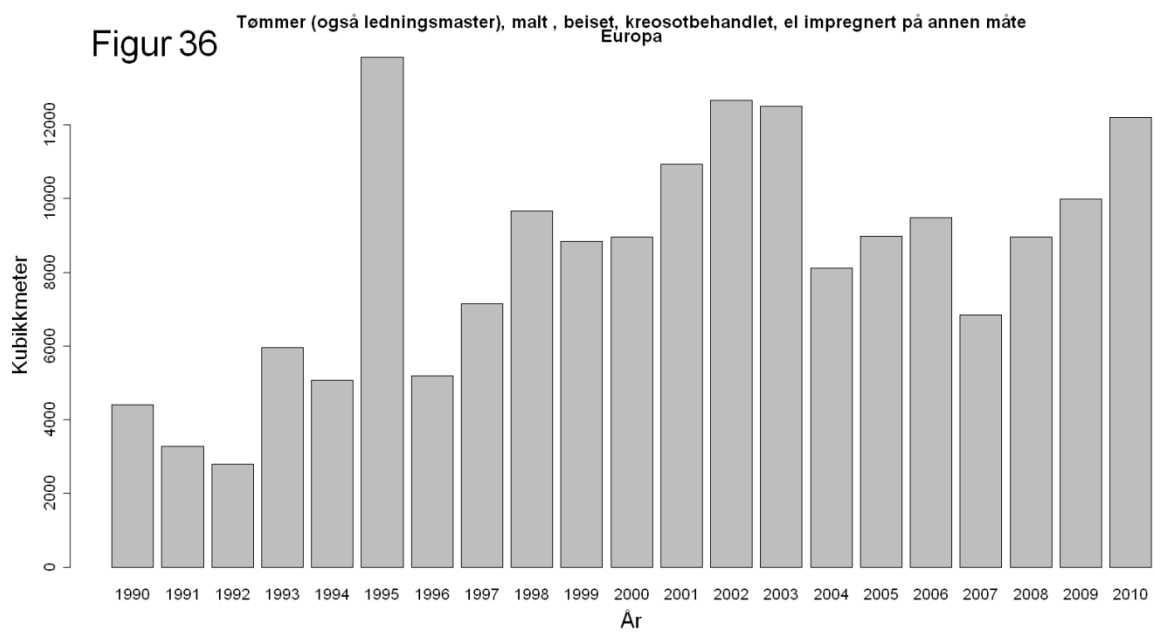
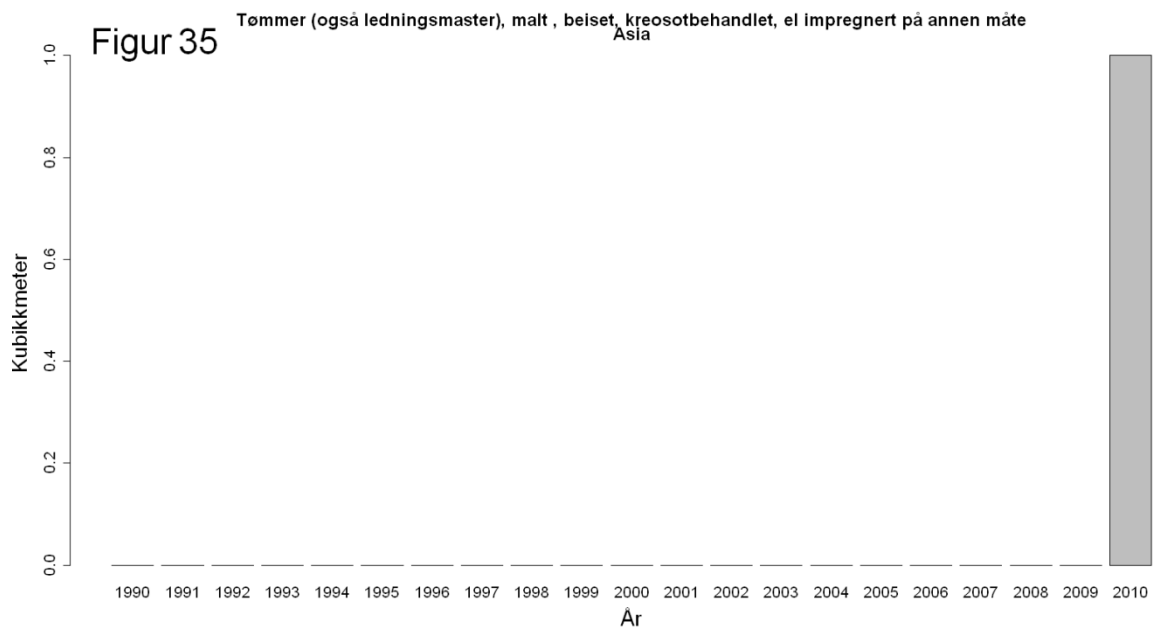
Figur 31



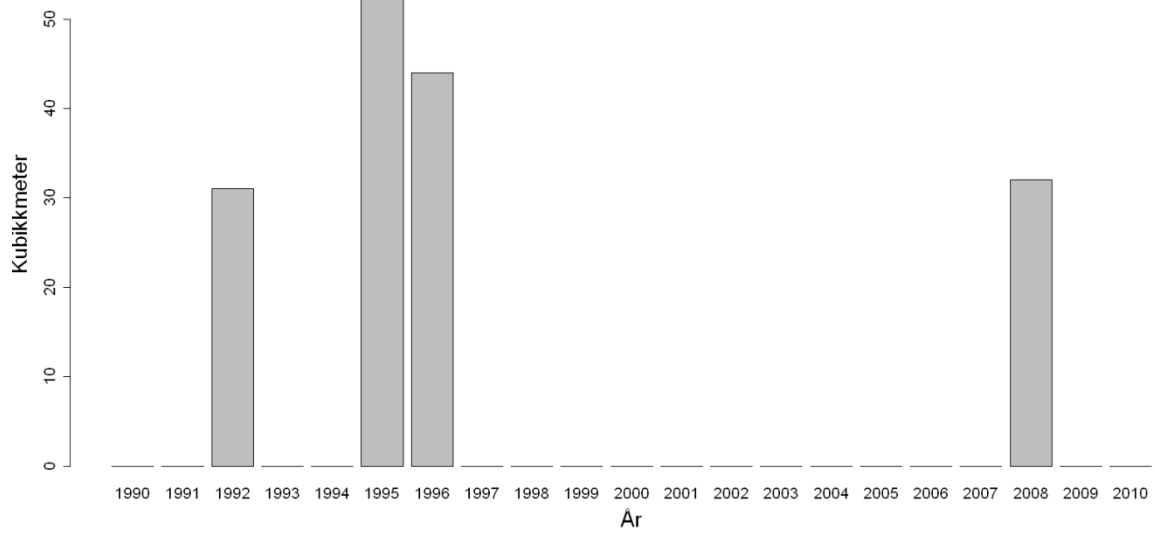
Figur 32



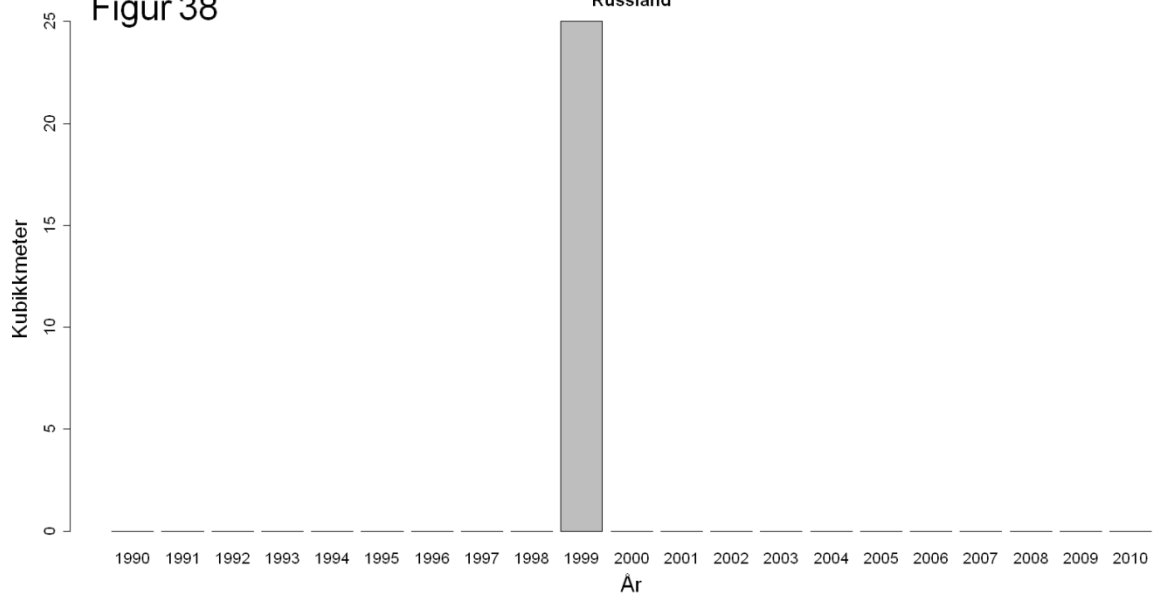




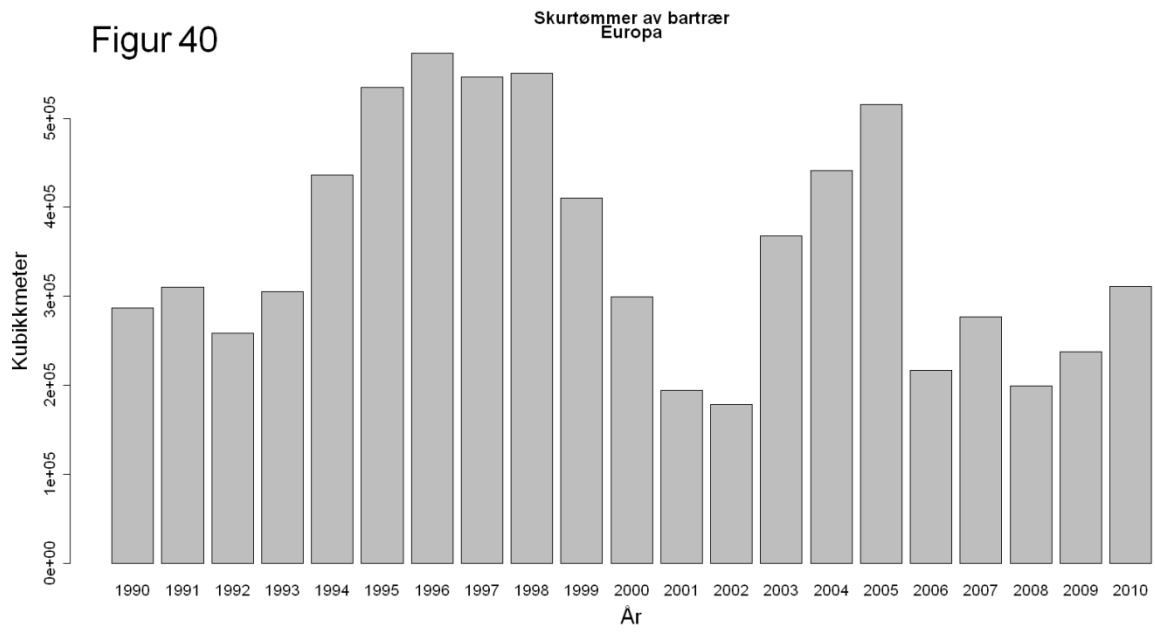
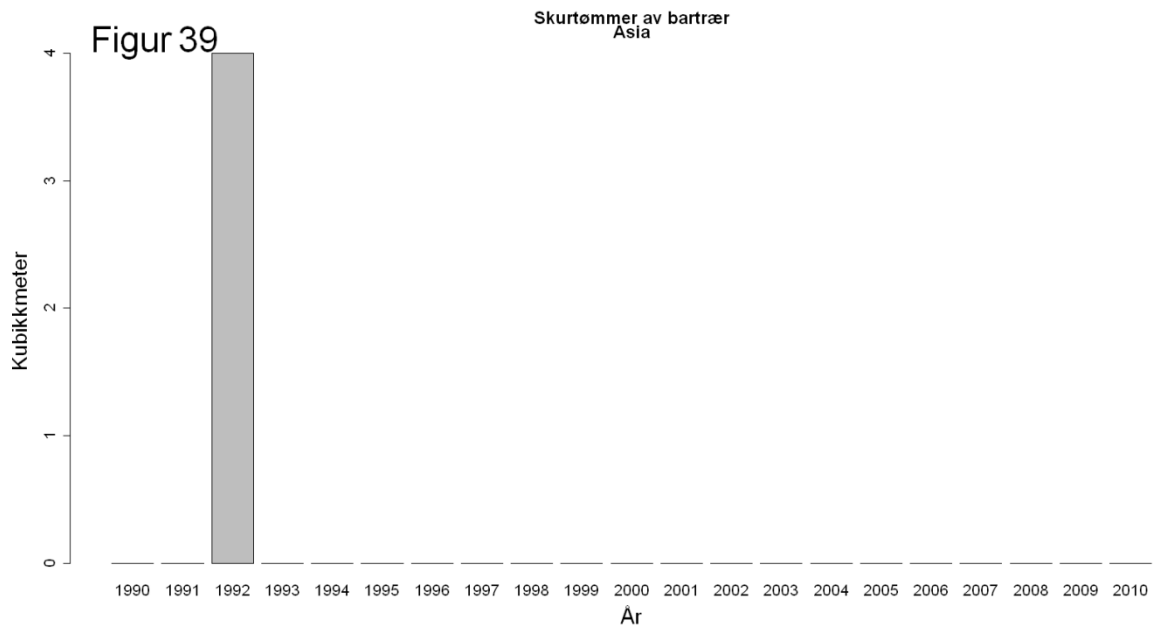
Figur 37 Tømmer (også ledningsmaster), malt, beiset, kreosotbehandlet, el impregnert på annen måte  
Nord-Amerika



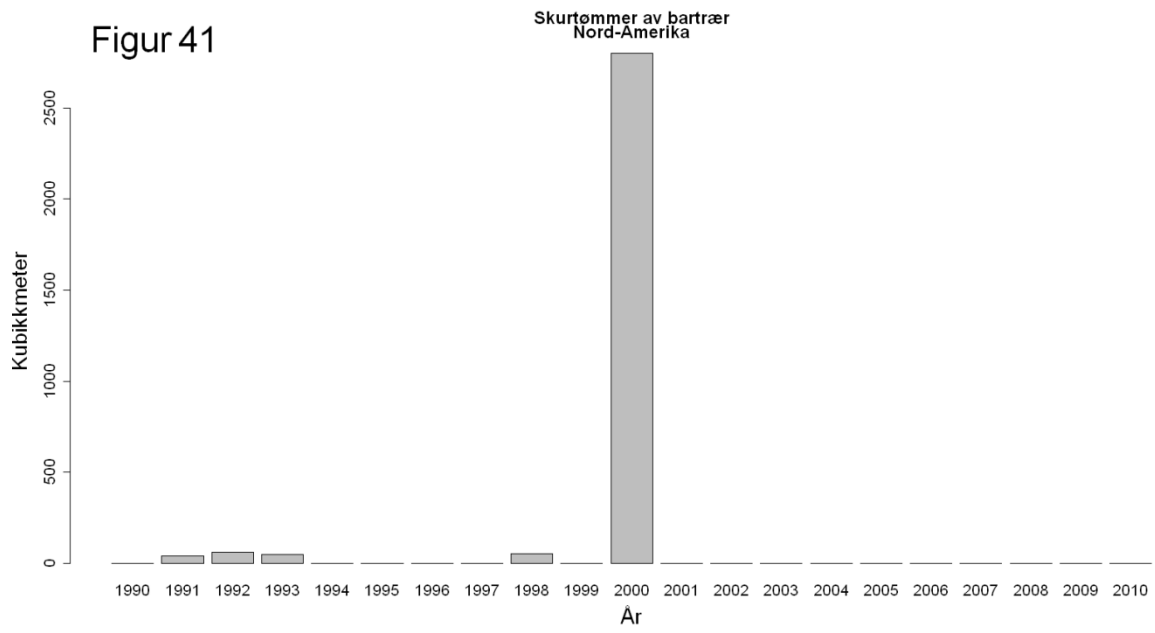
Figur 38 Tømmer (også ledningsmaster), malt, beiset, kreosotbehandlet, el impregnert på annen måte  
Russland



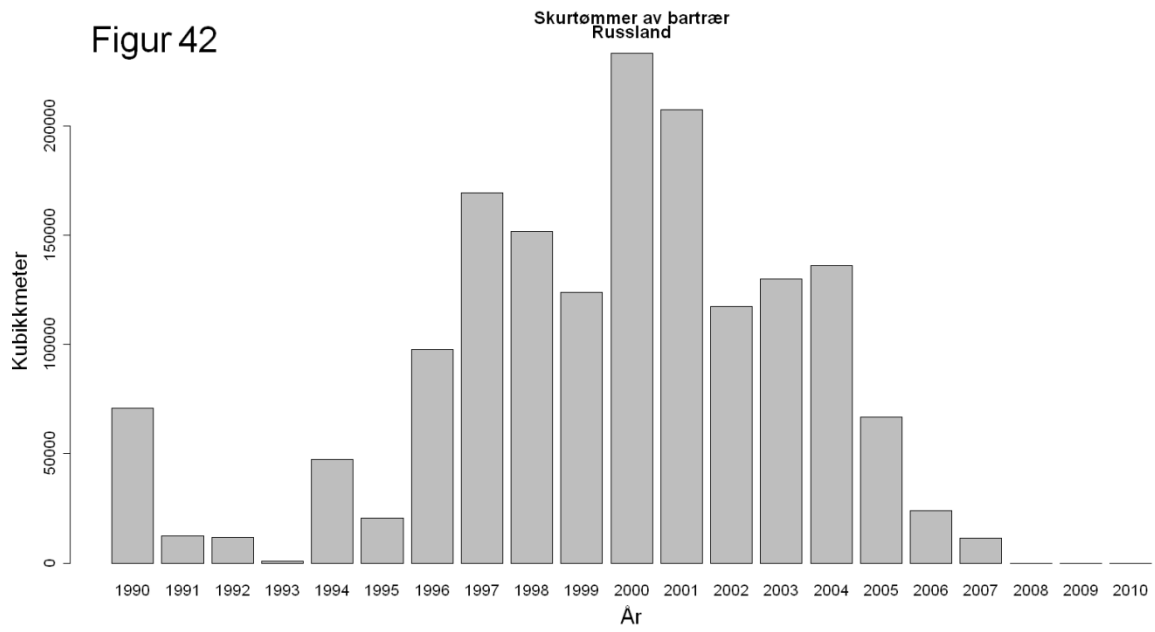


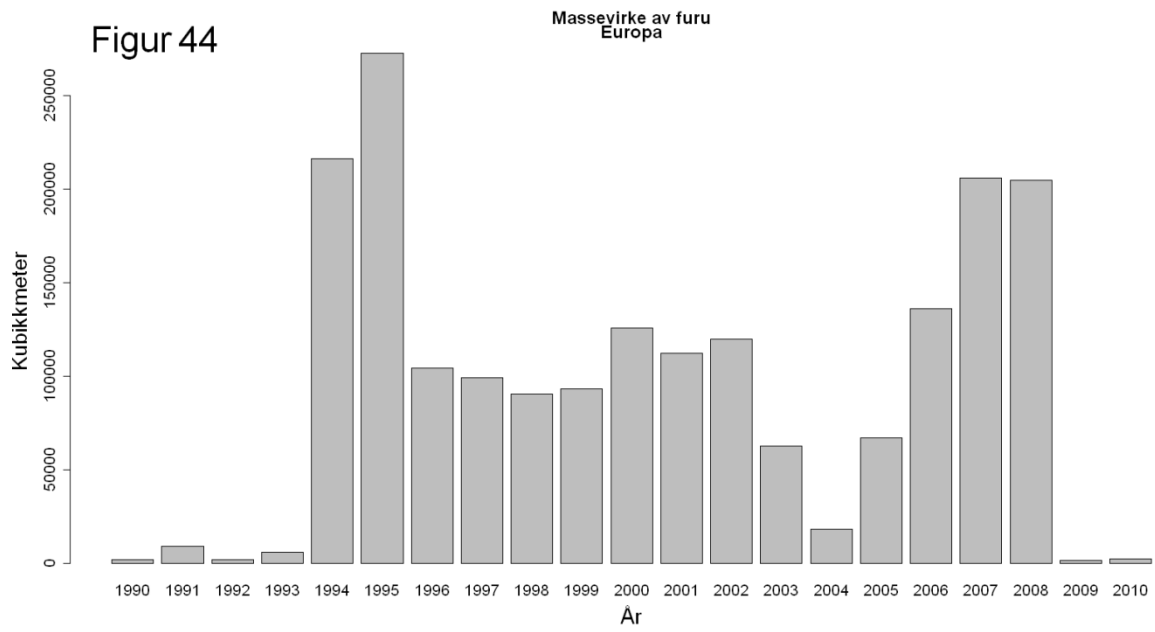
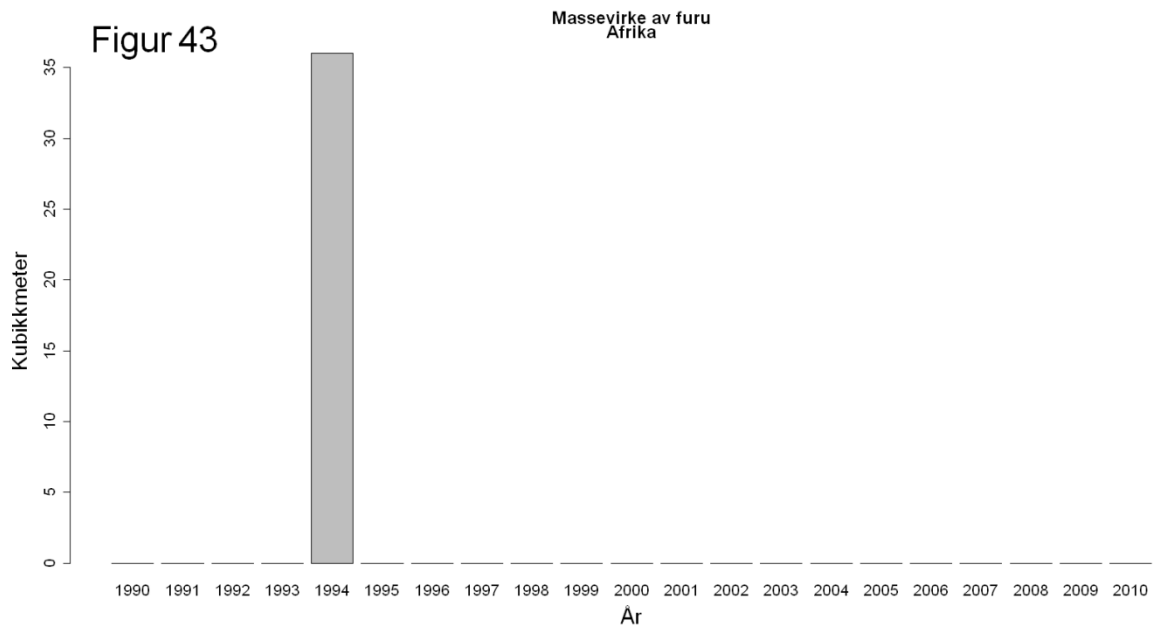


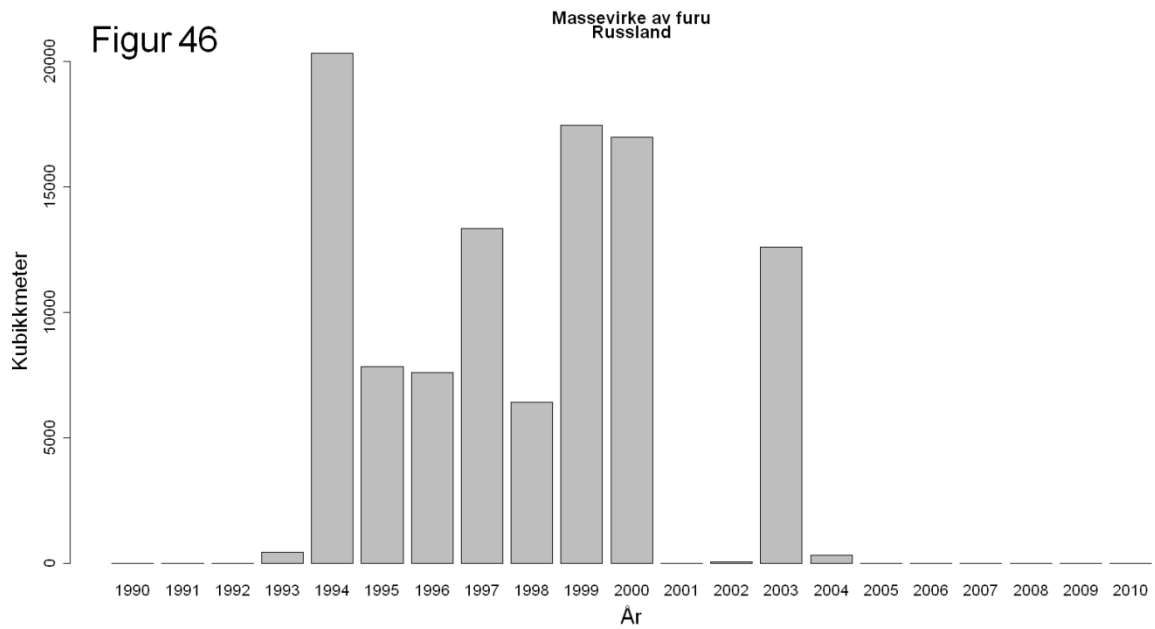
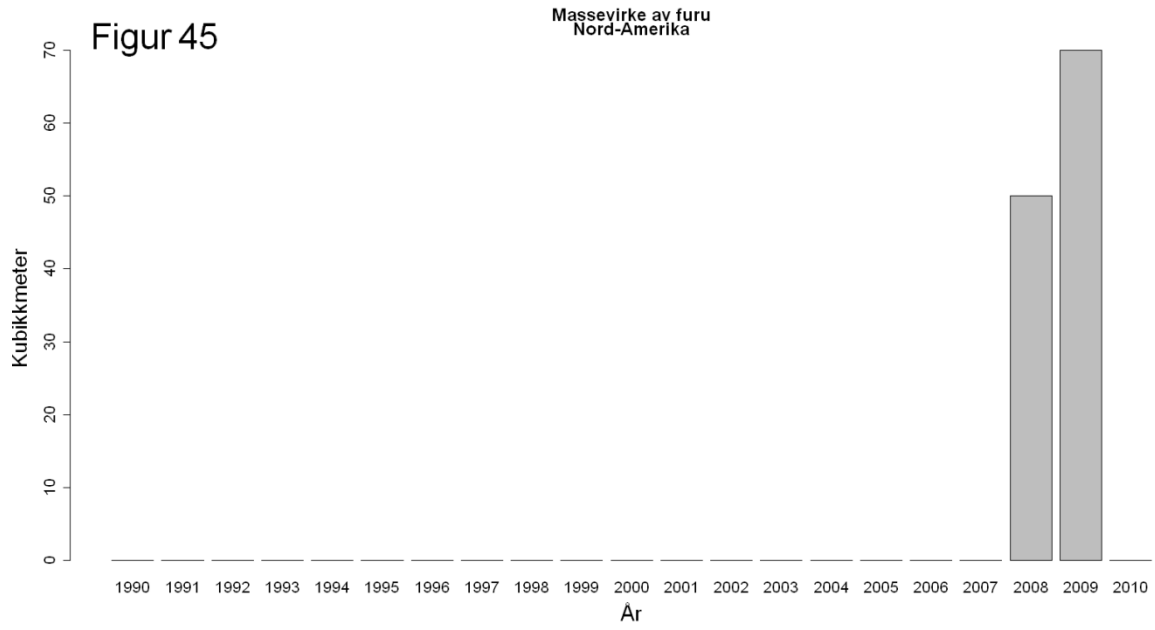
Figur 41

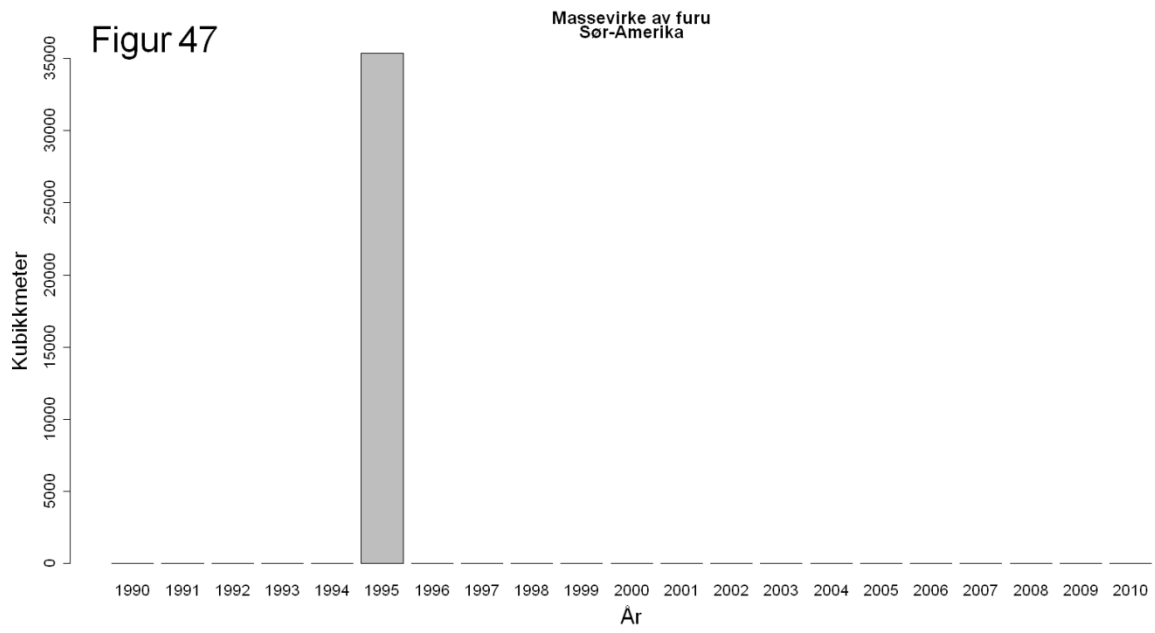


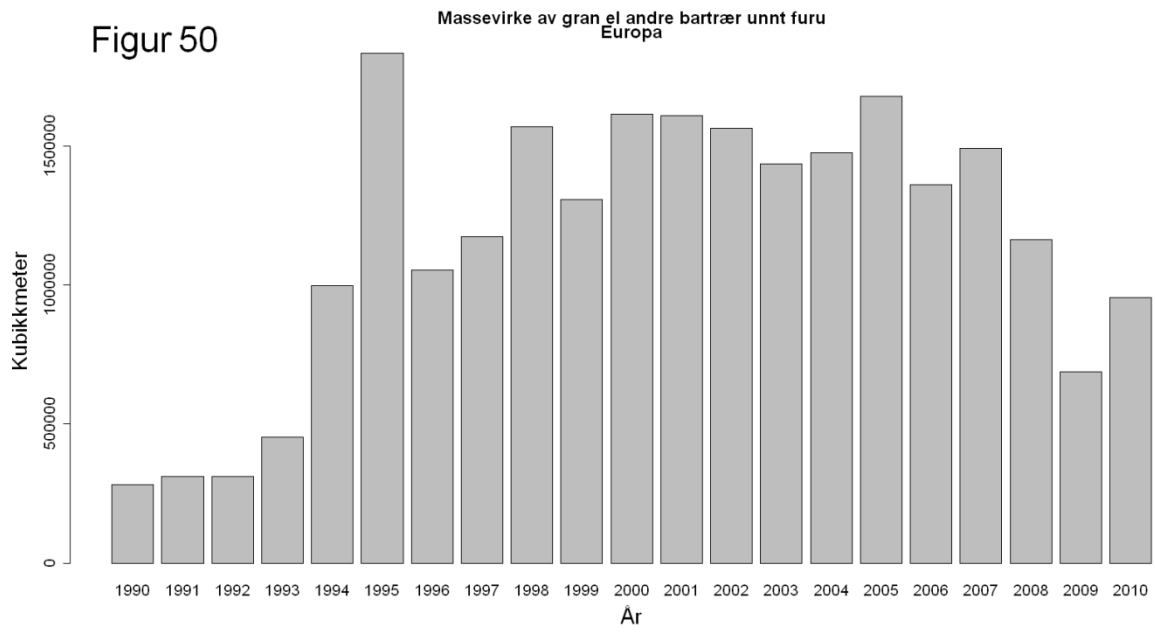
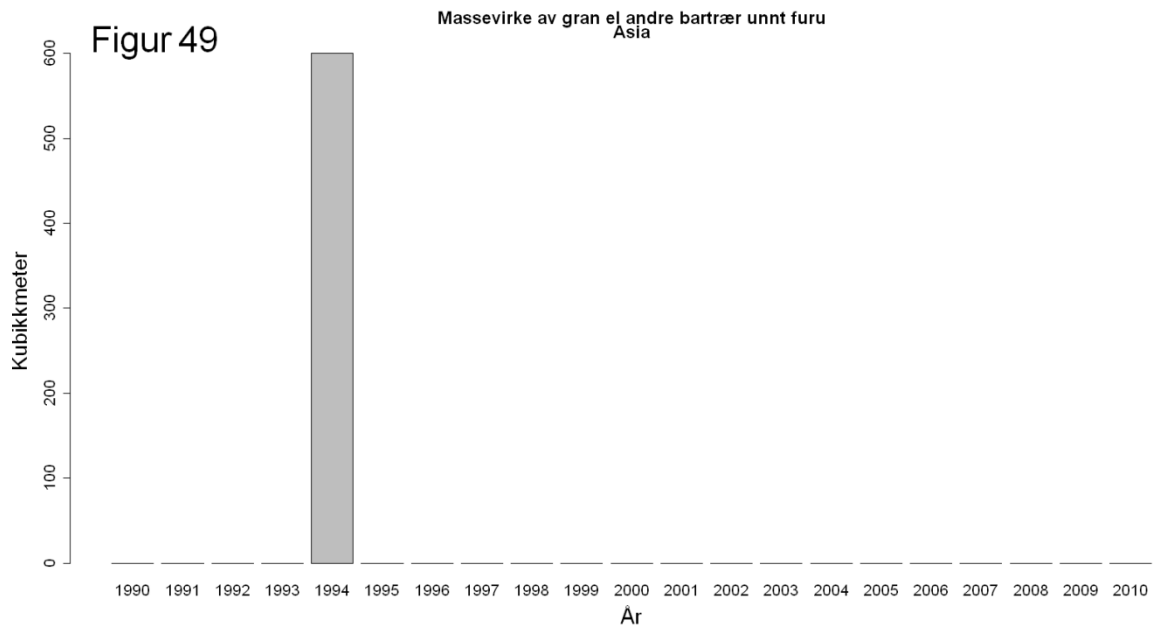
Figur 42







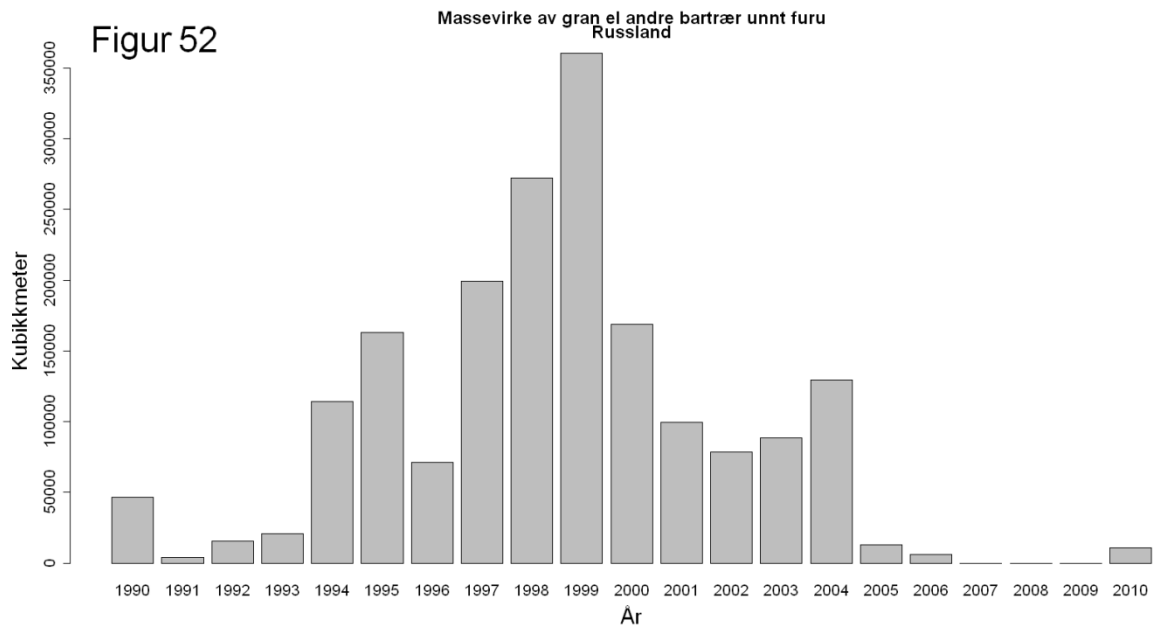




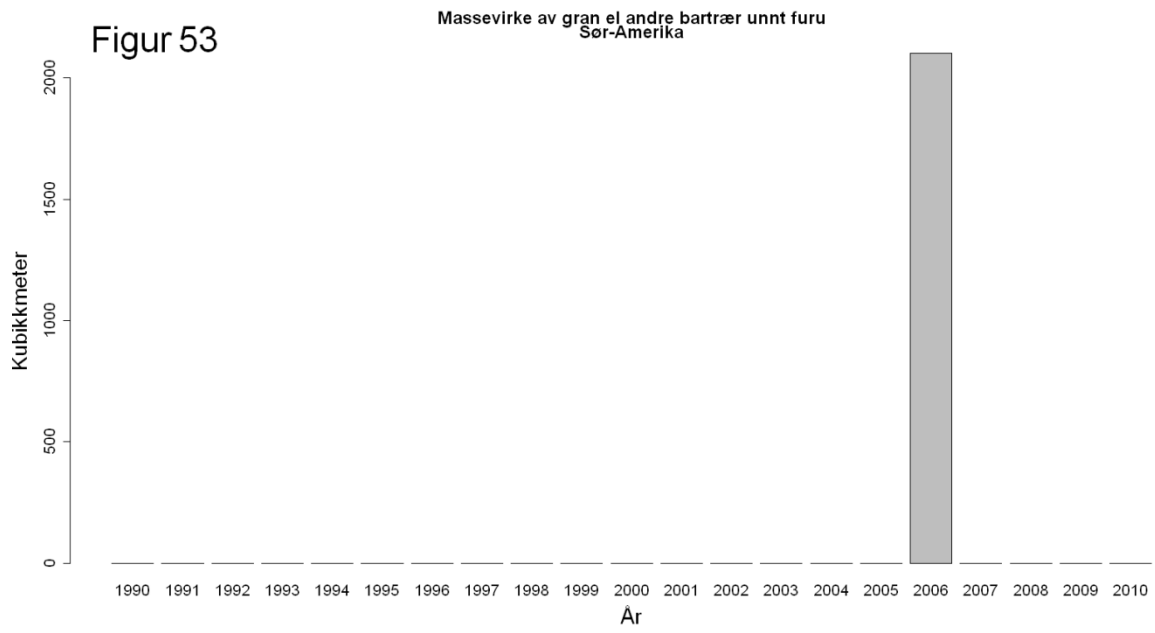
Figur 51



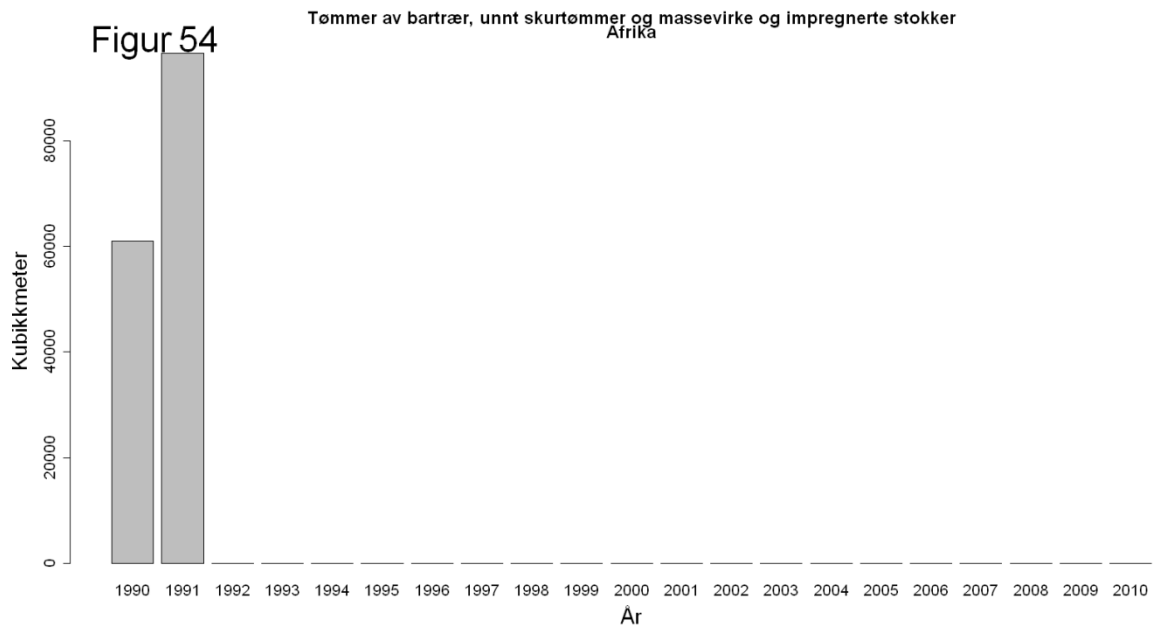
Figur 52



Figur 53

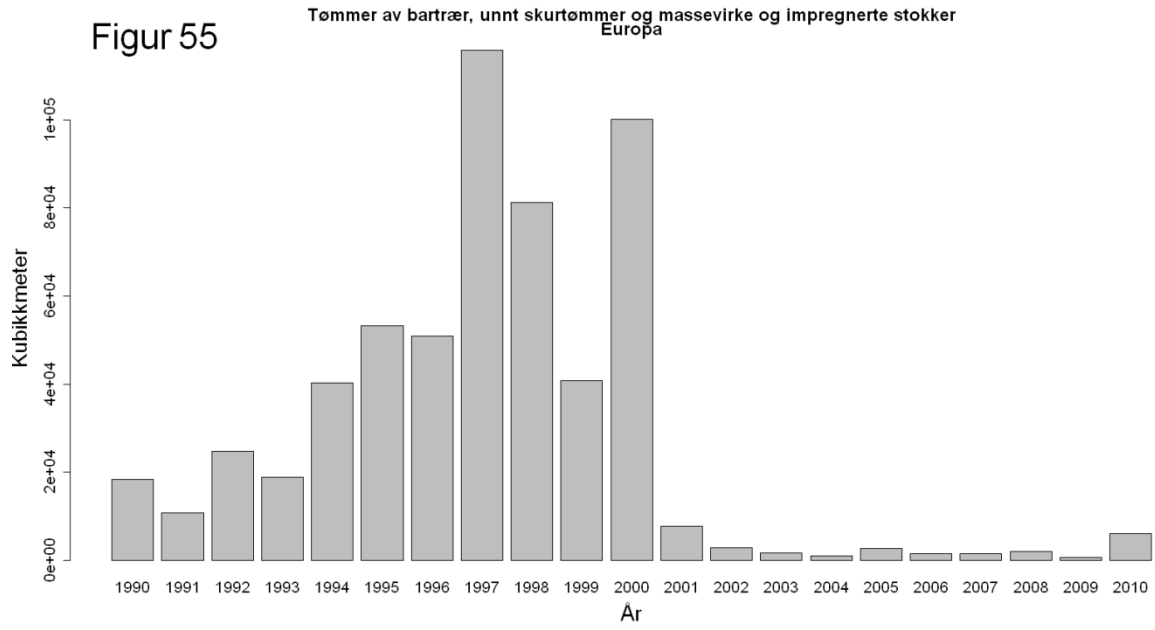


Figur 54

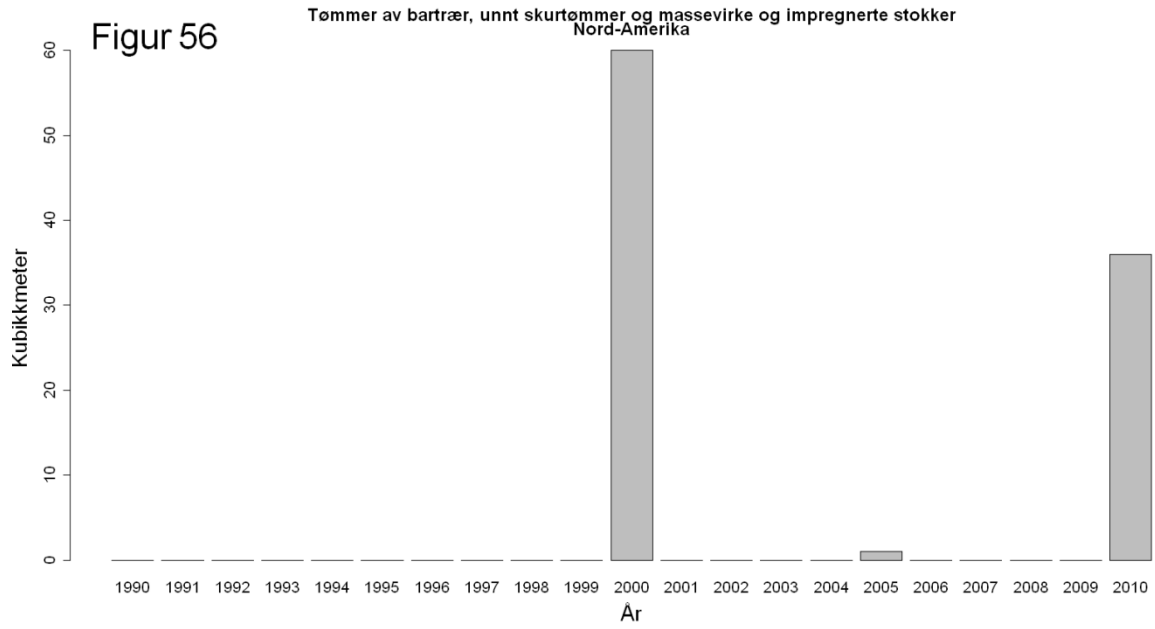




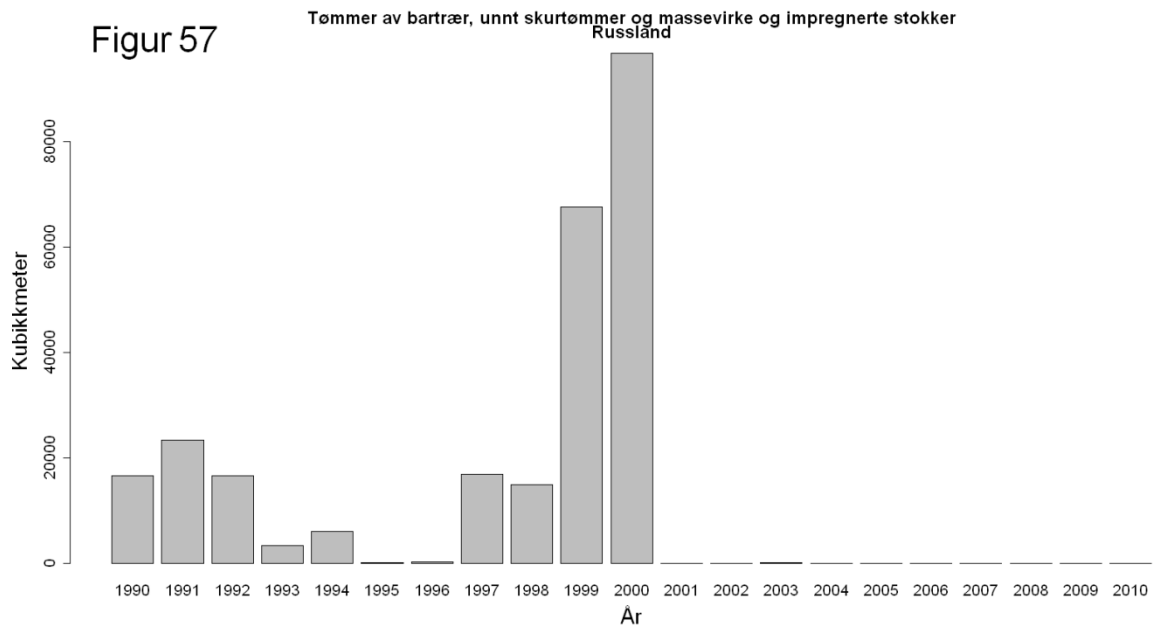
Figur 55



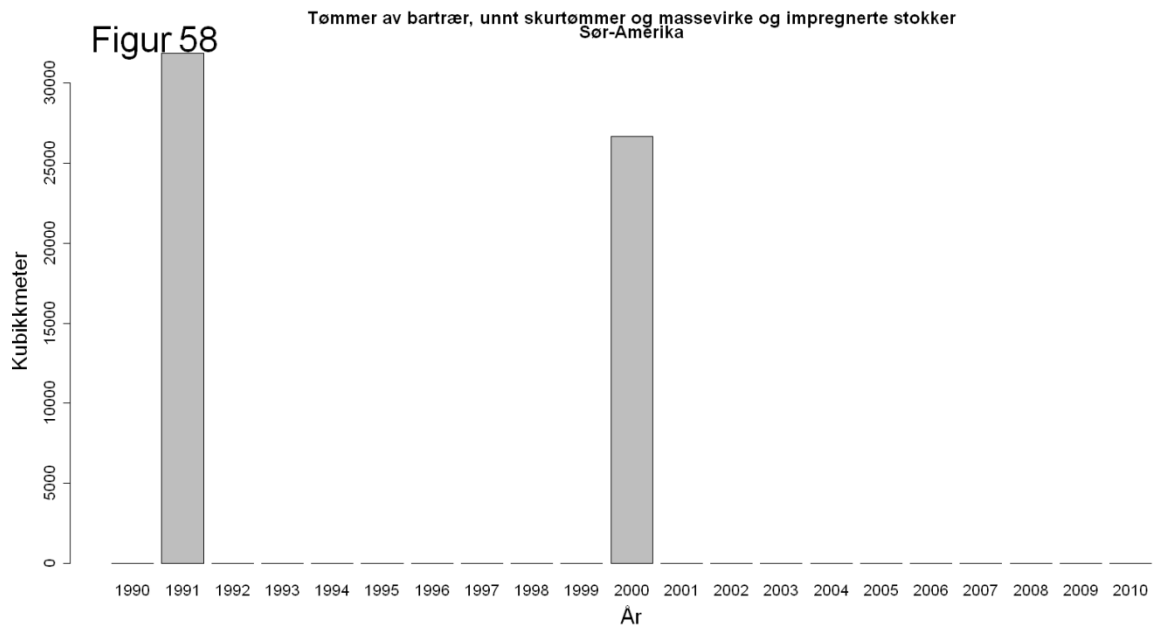
Figur 56



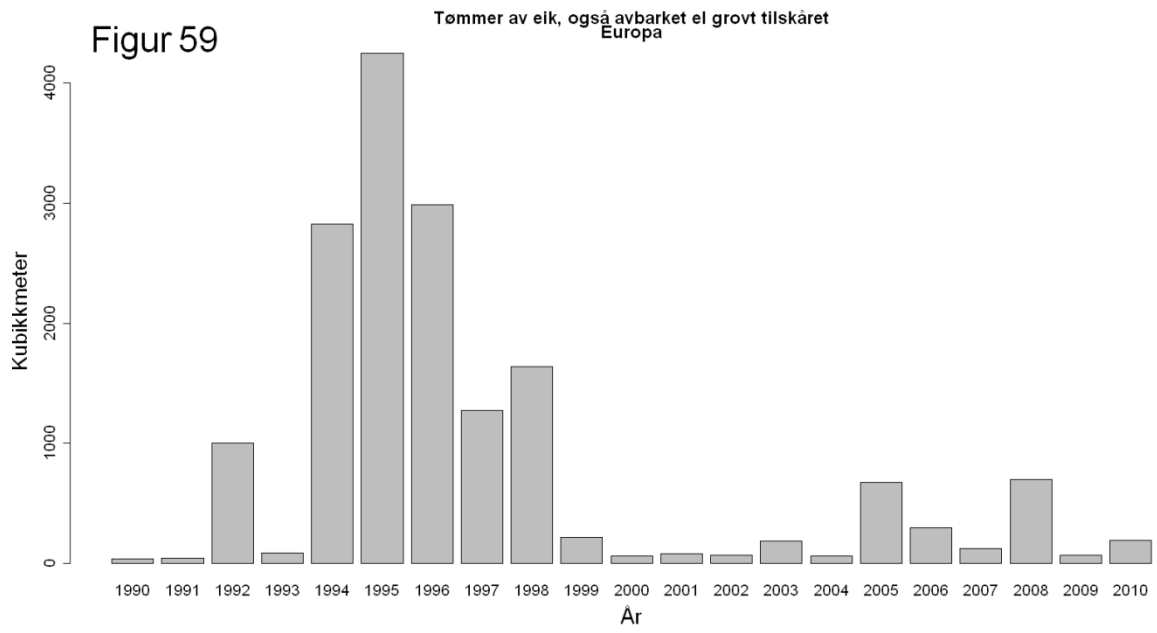
Figur 57



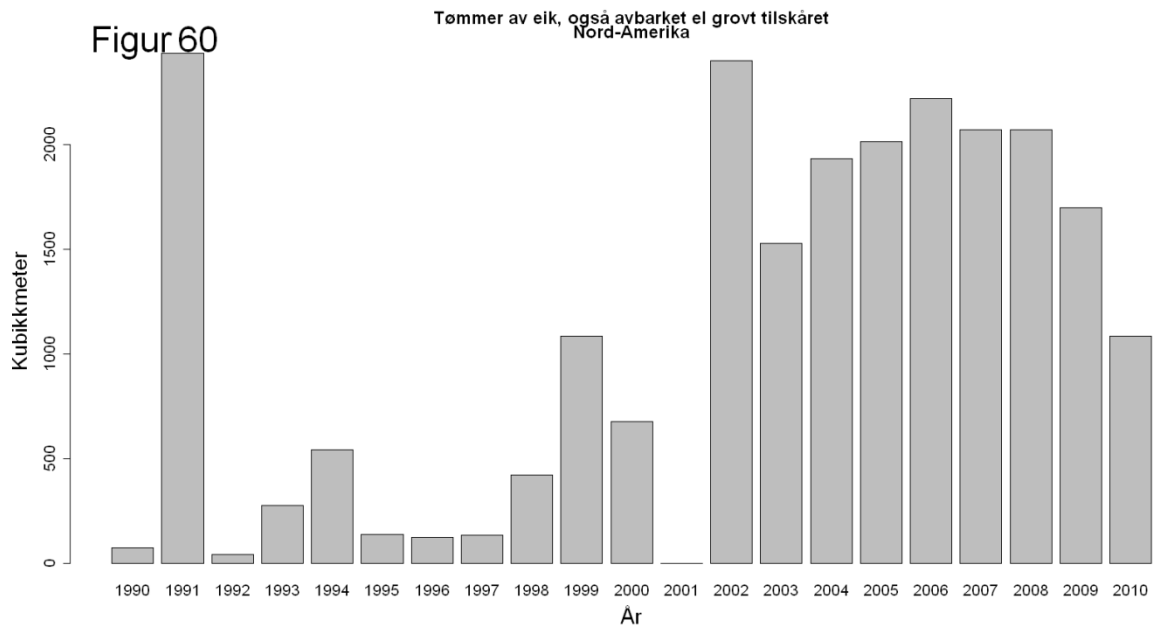
Figur 58



Figur 59

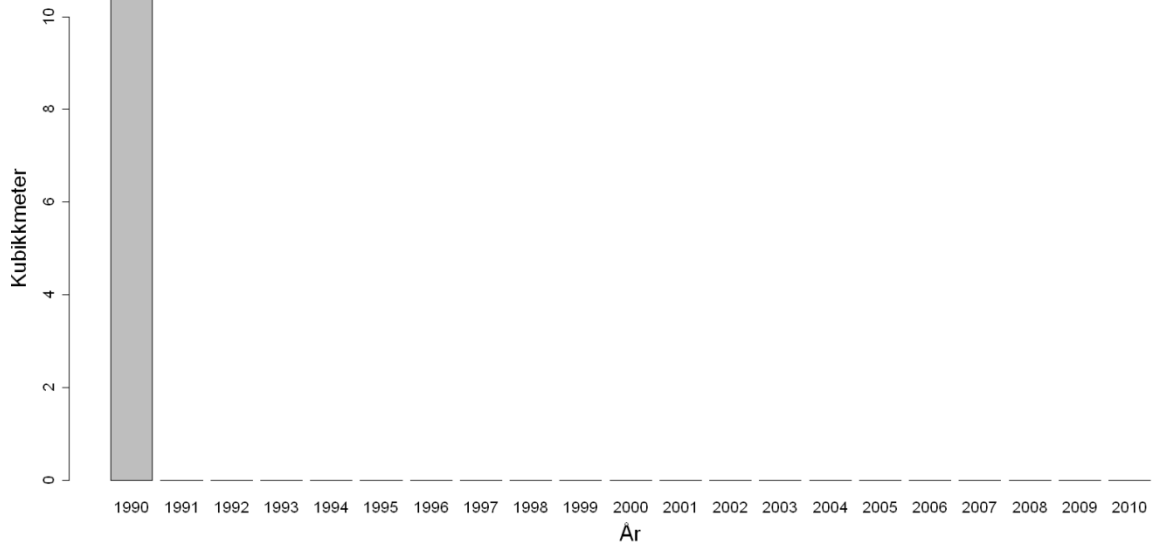


Figur 60



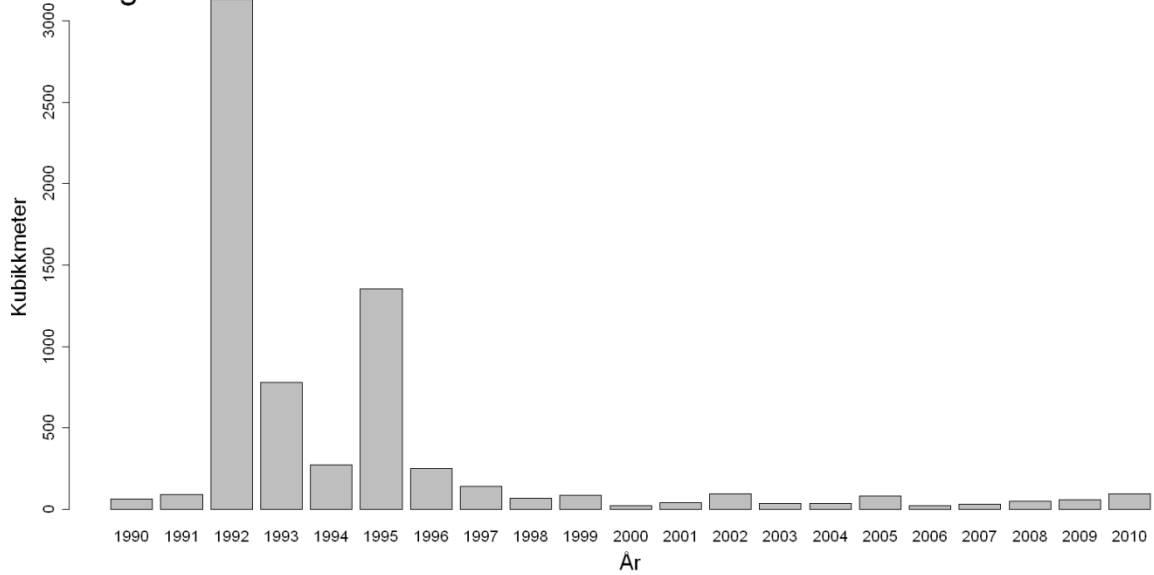
Figur 61

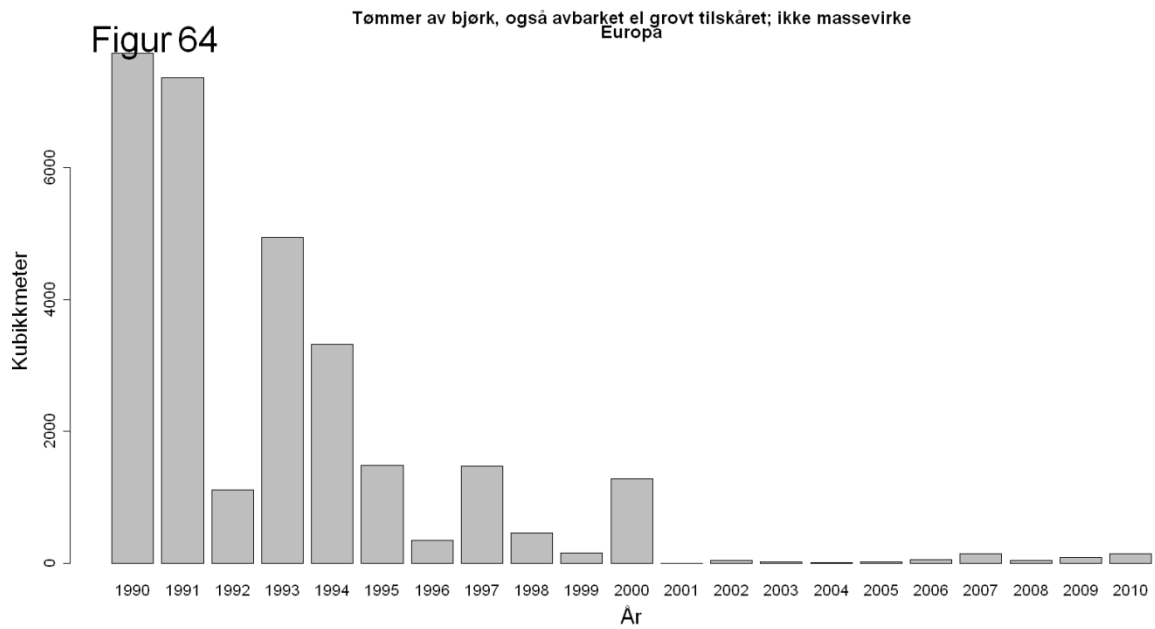
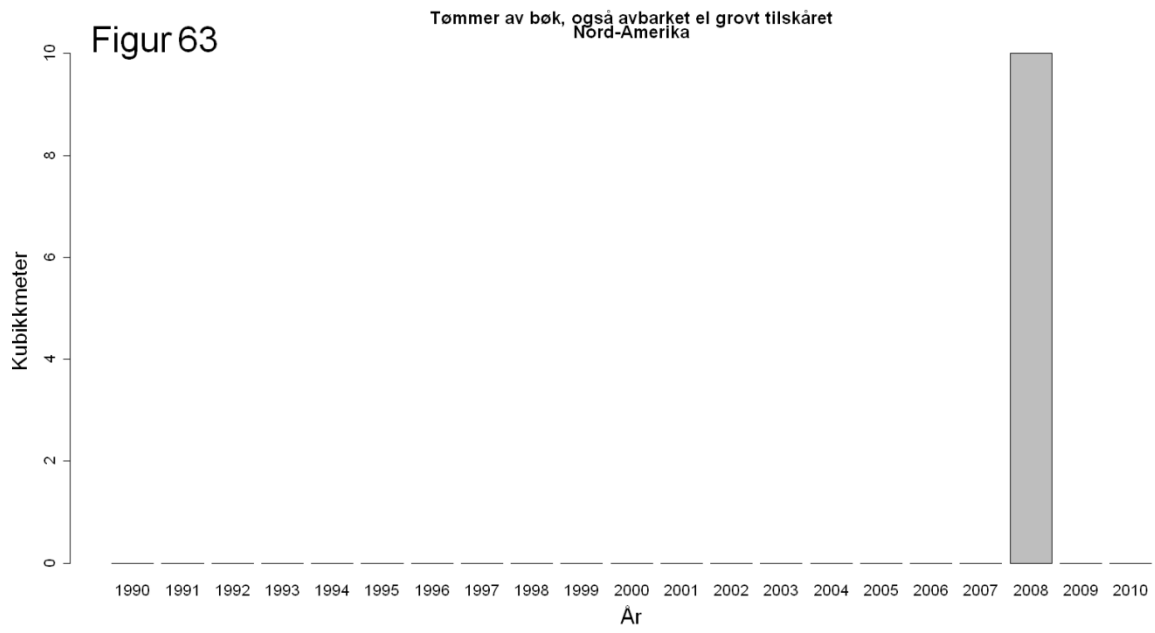
Tømmer av eik, også avbarket el grovt tilskåret  
Sør-Amerika

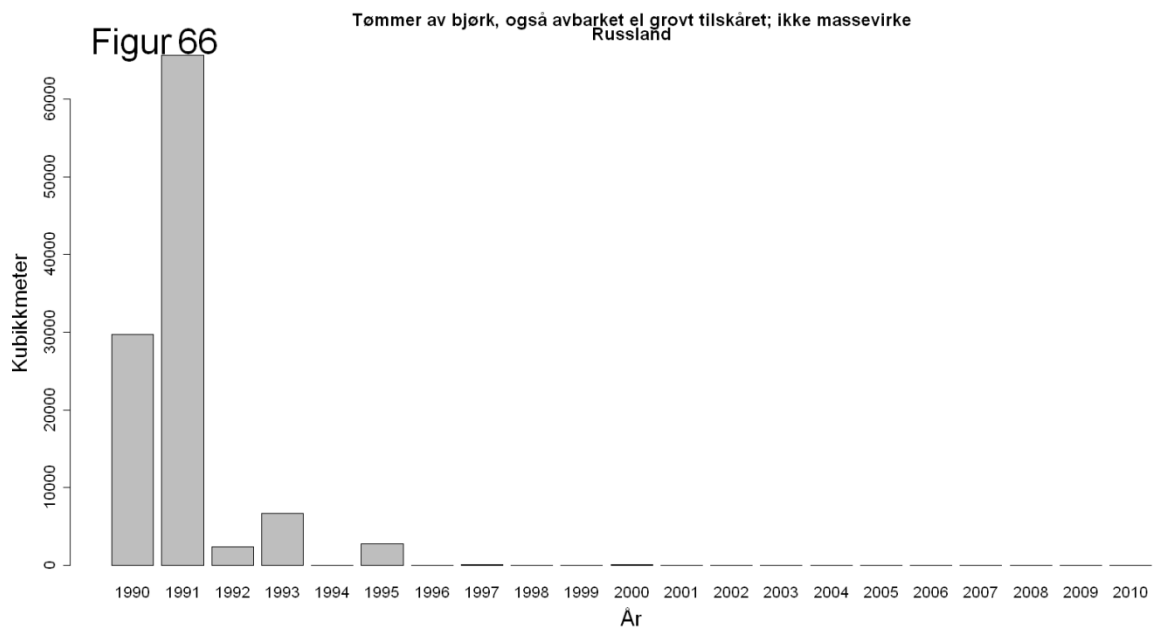
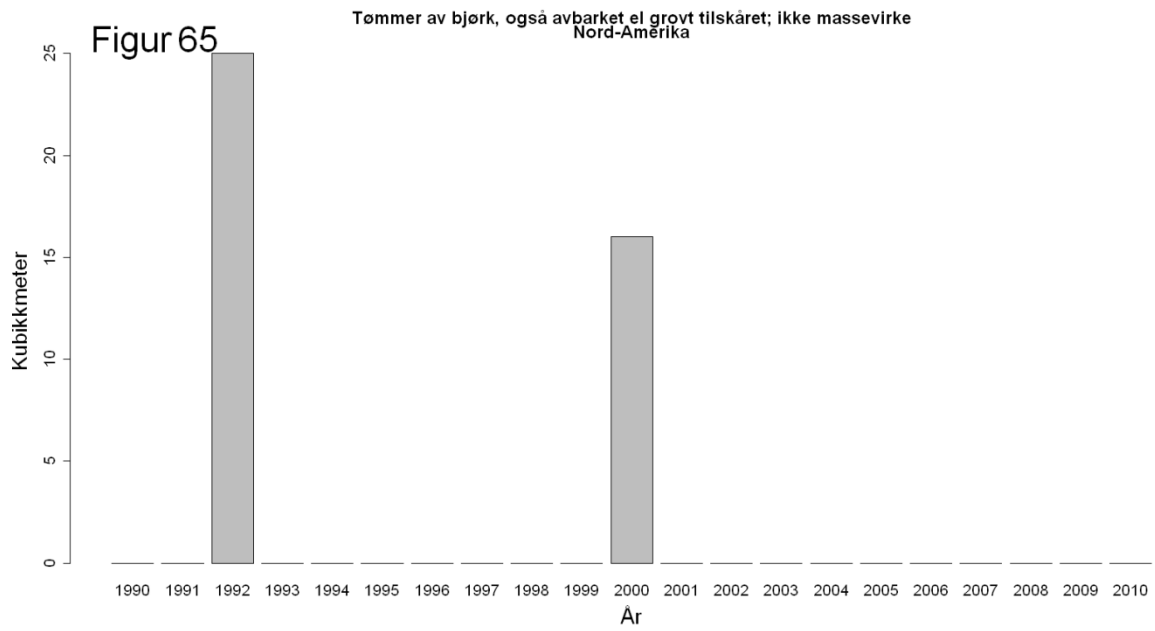


Figur 62

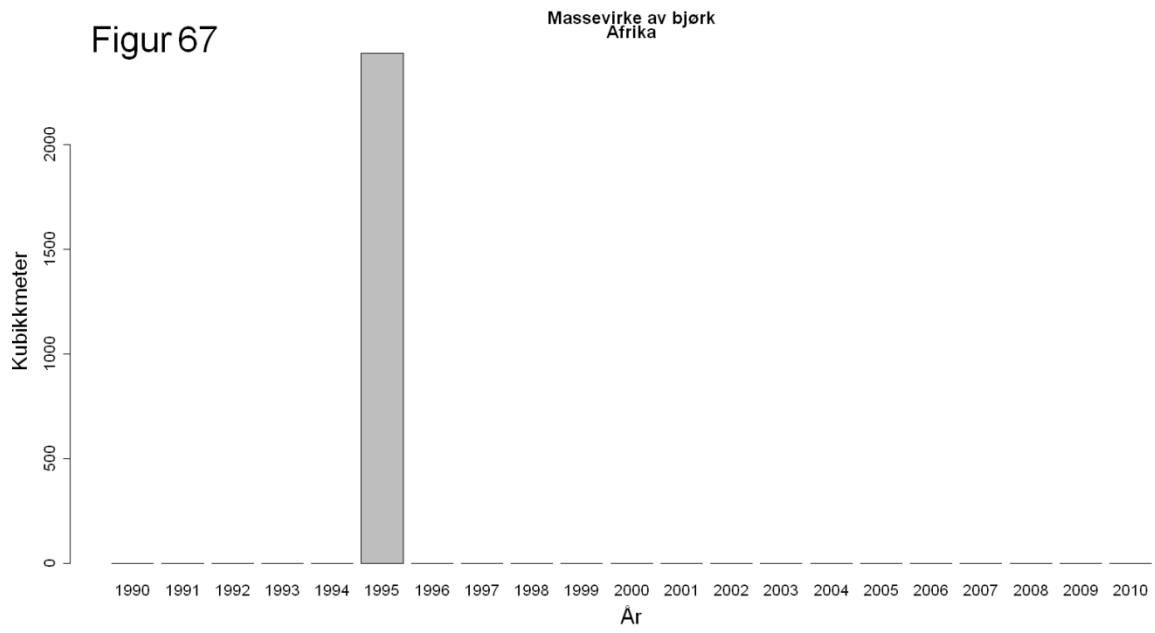
Tømmer av bok, også avbarket el grovt tilskåret  
Europa



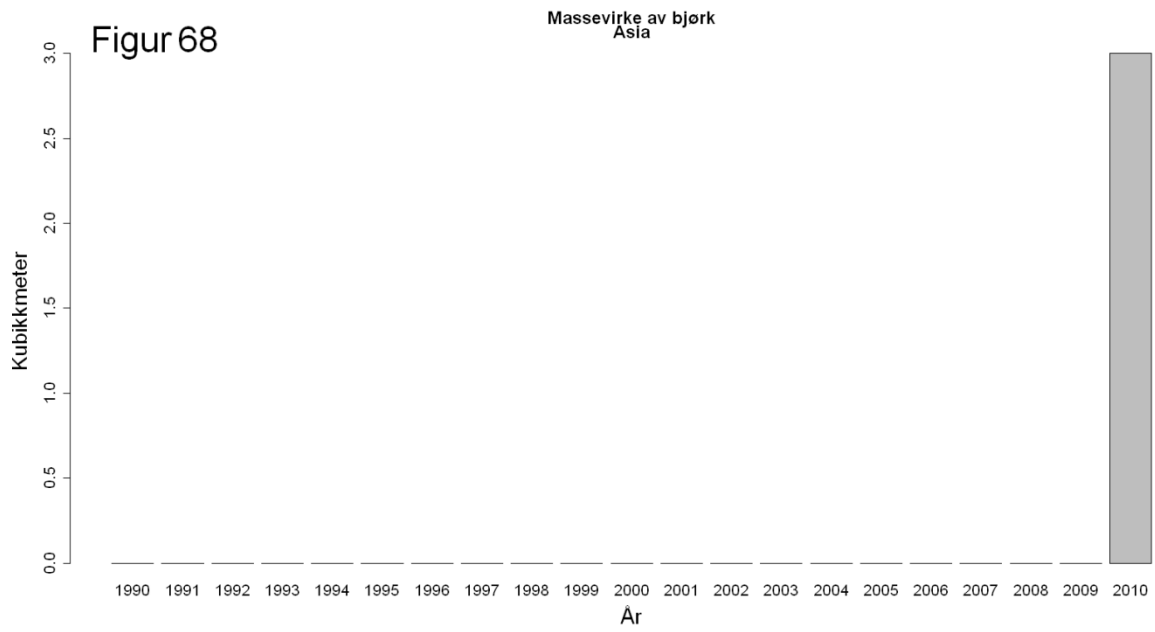




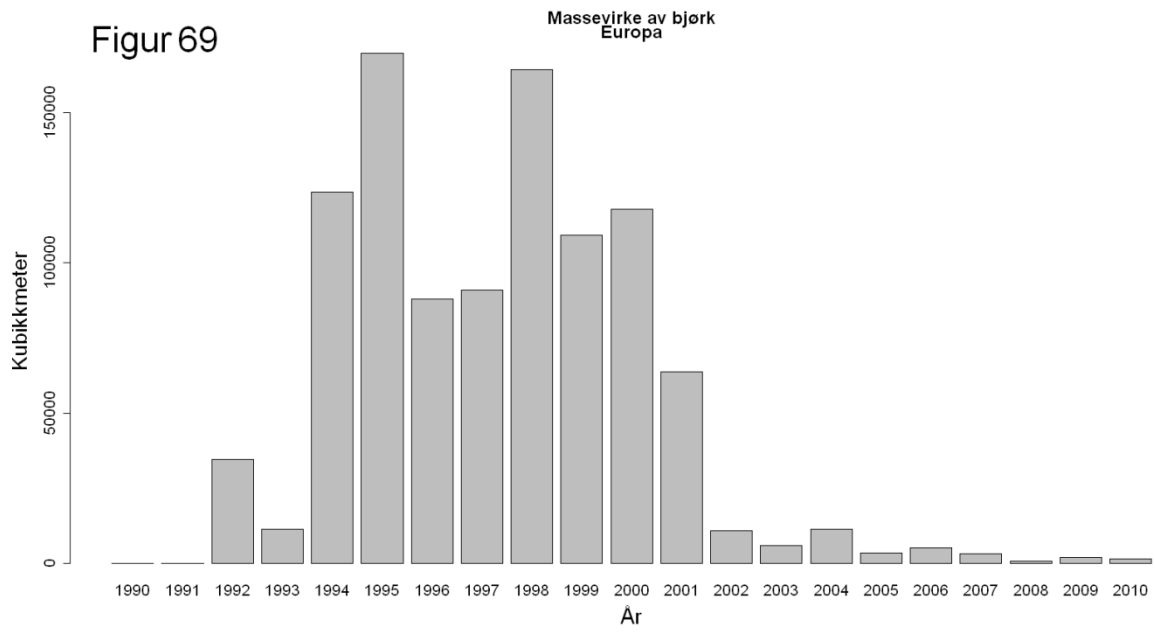
Figur 67



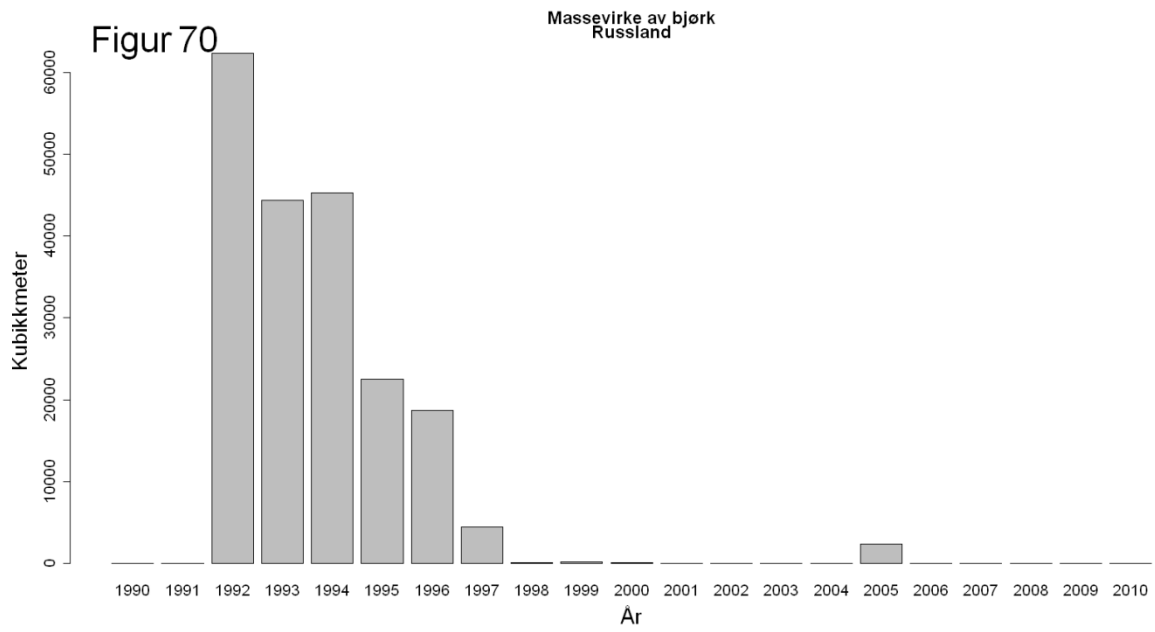
Figur 68



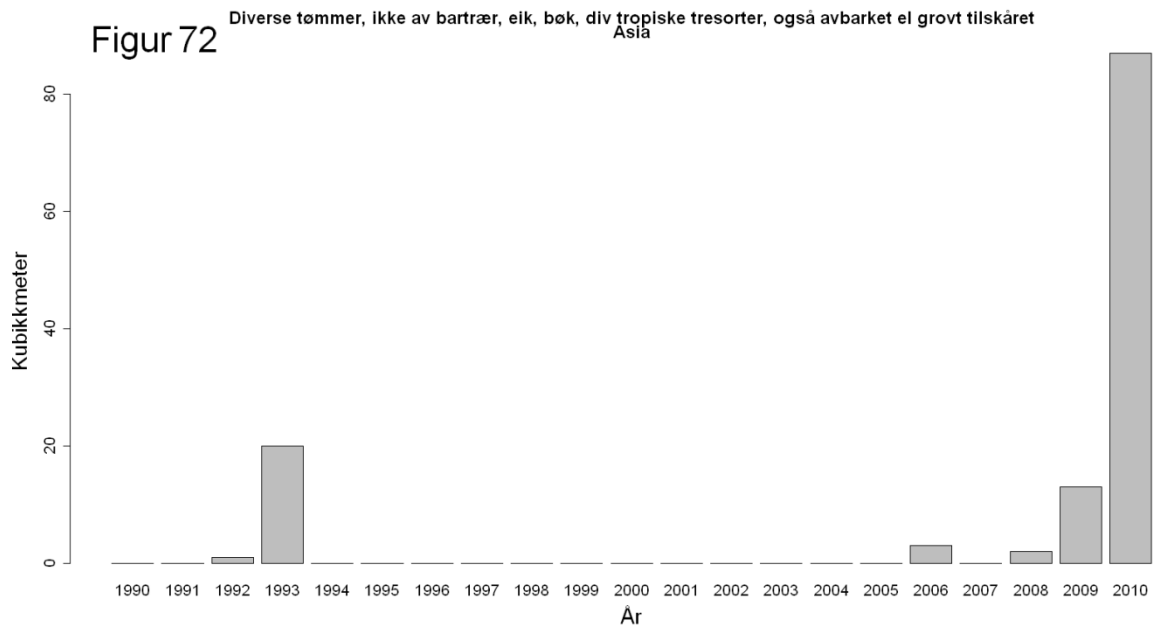
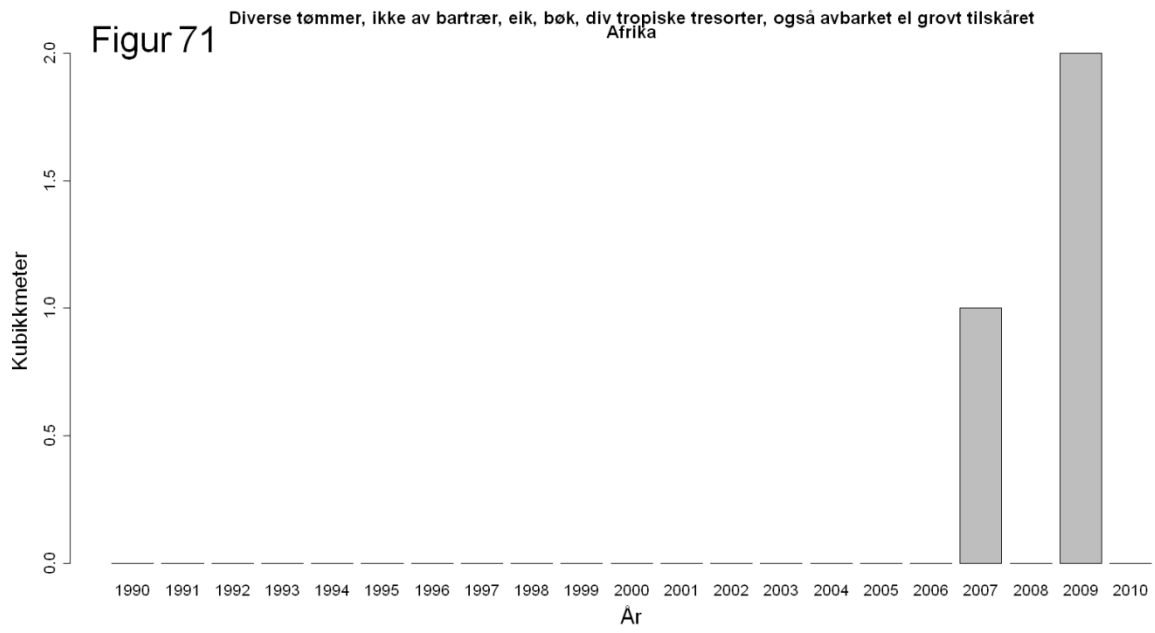
Figur 69



Figur 70

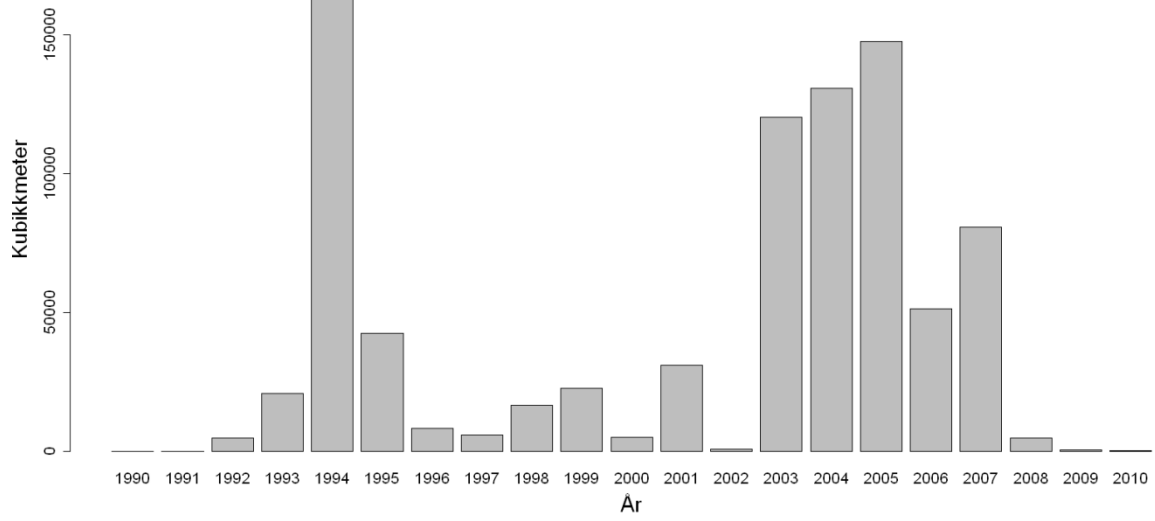






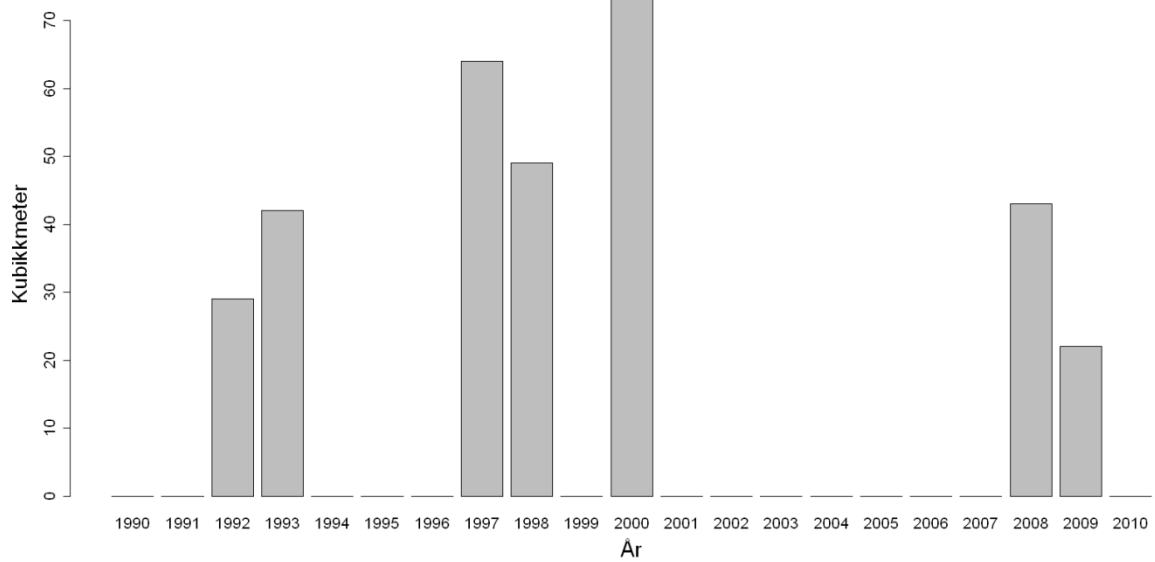
Figur 73

Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret  
Europa



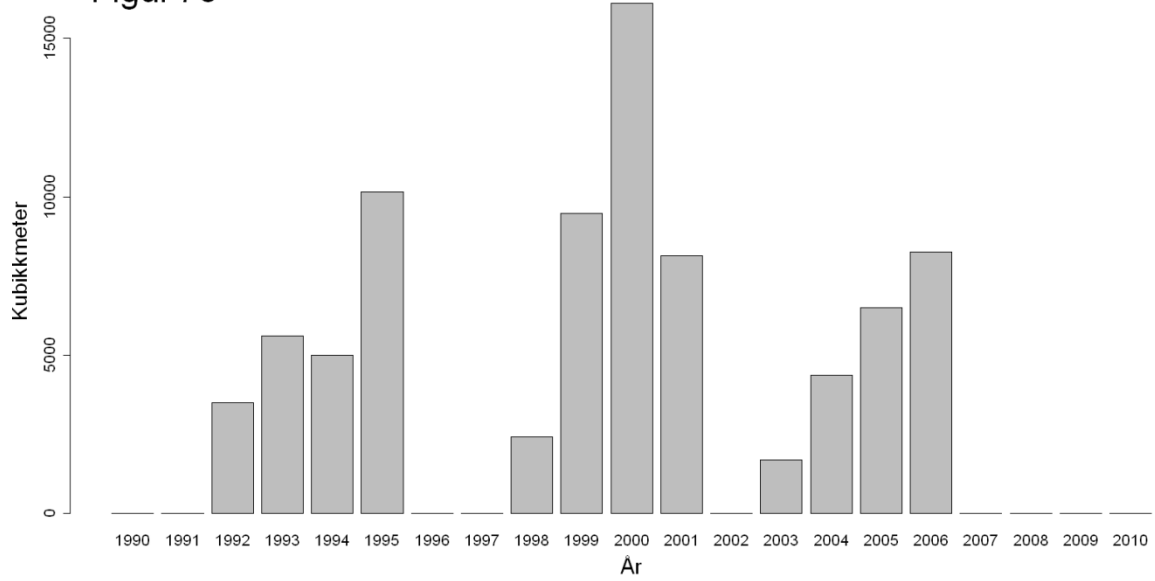
Figur 74

Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret  
Nord-Amerika



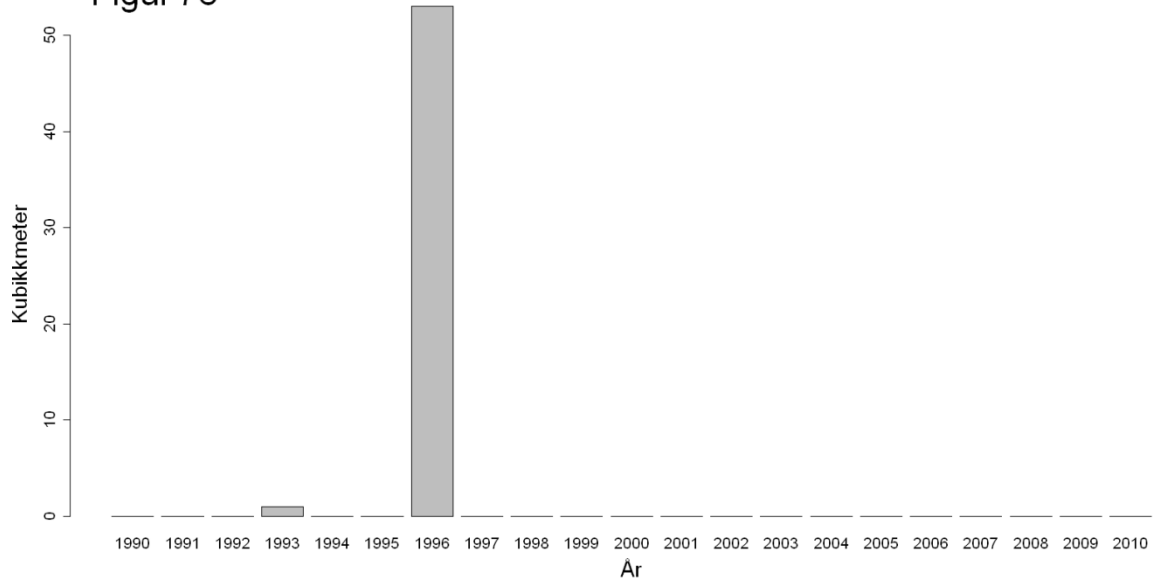
Figur 75

Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret  
Russland



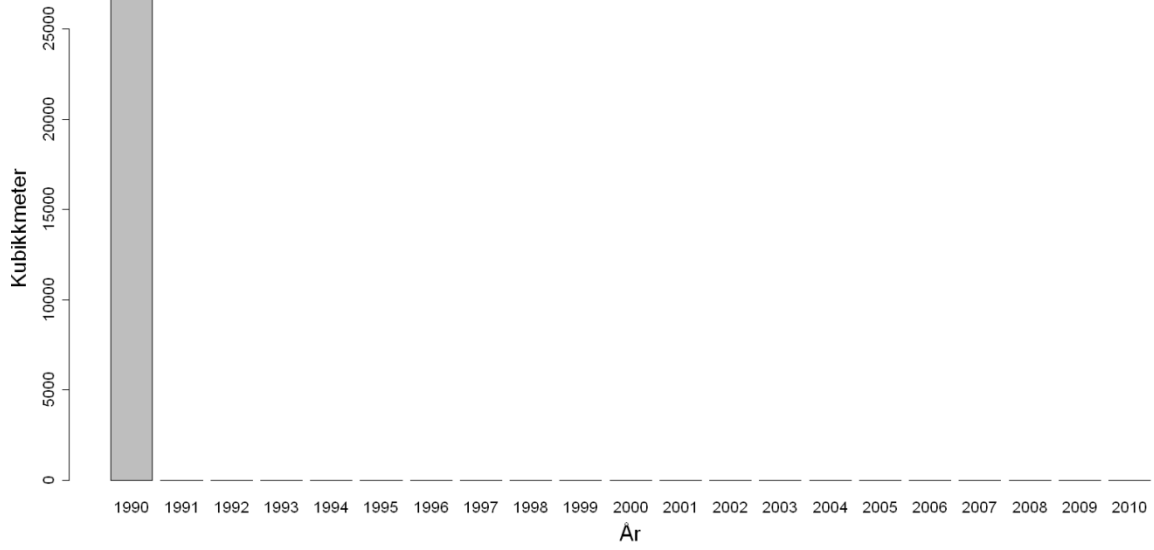
Figur 76

Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret  
Sør-Amerika



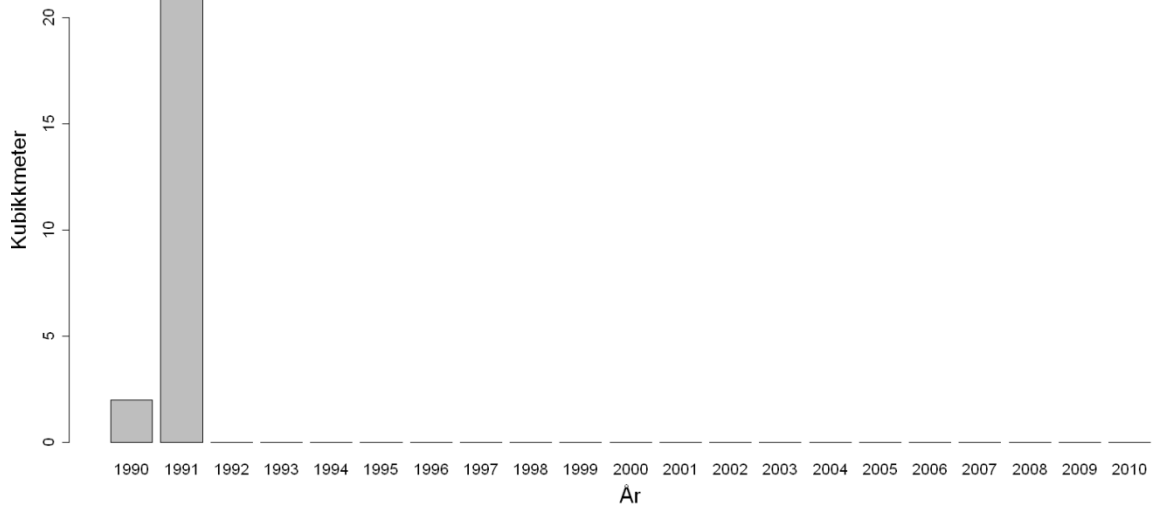
Figur 77

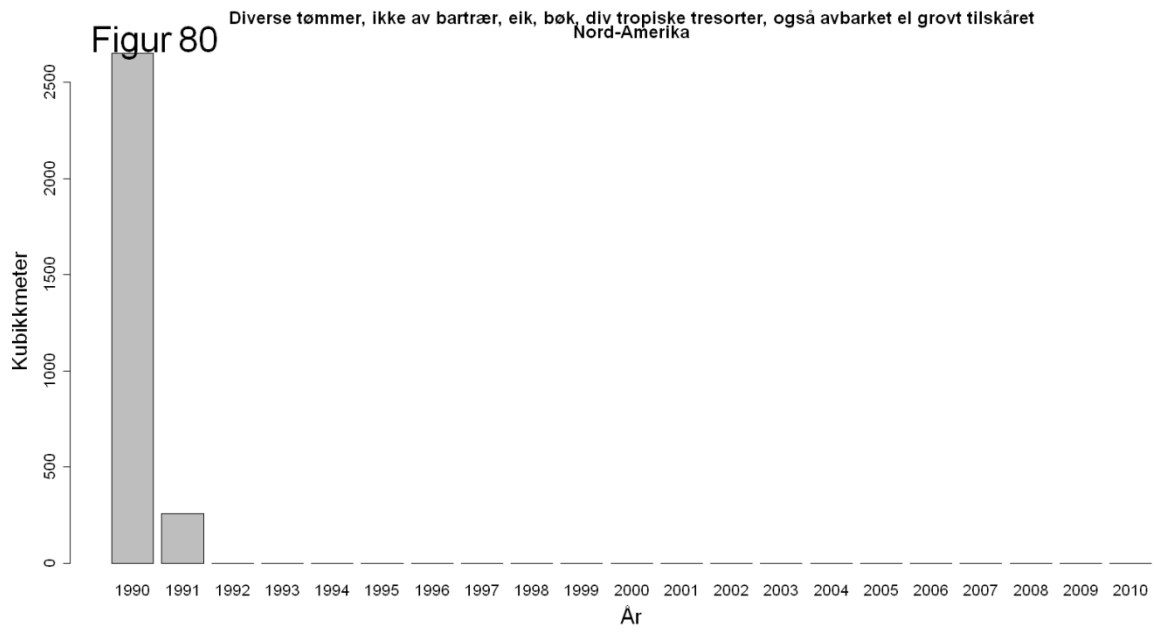
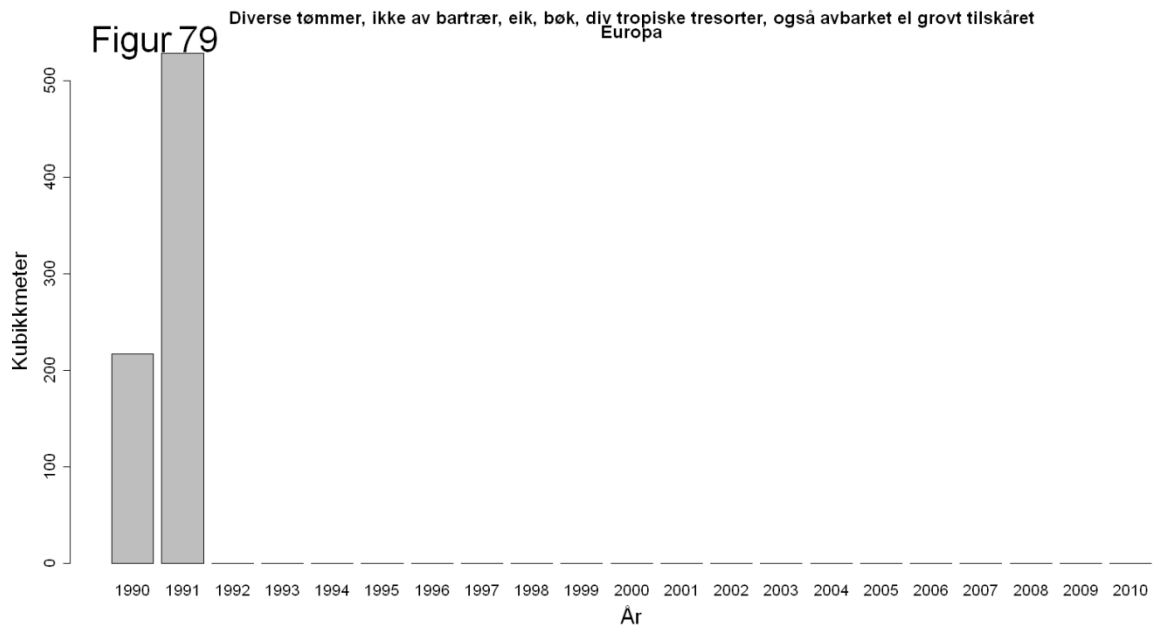
Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret Afrika



Figur 78

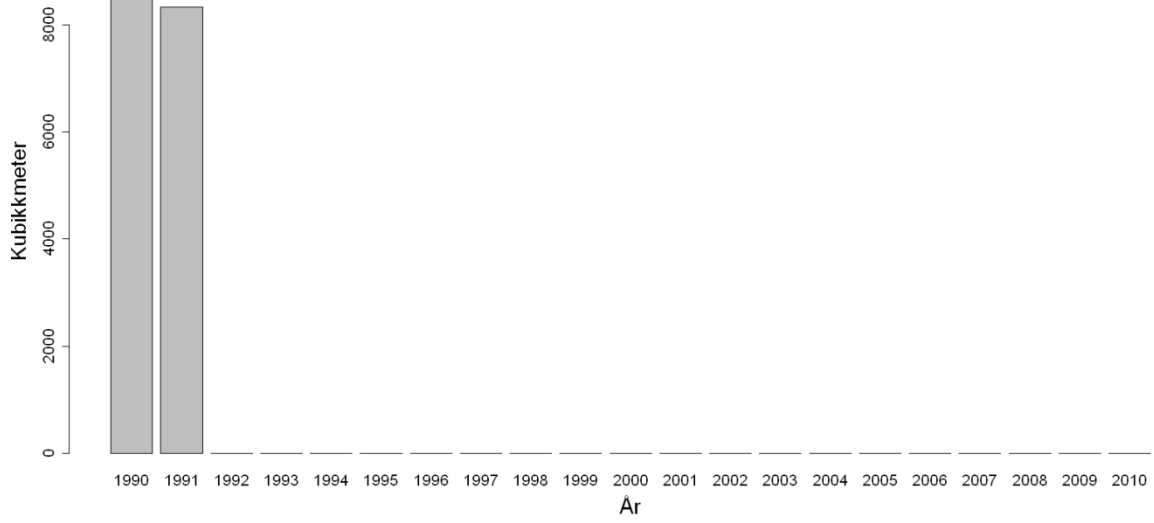
Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret Asia





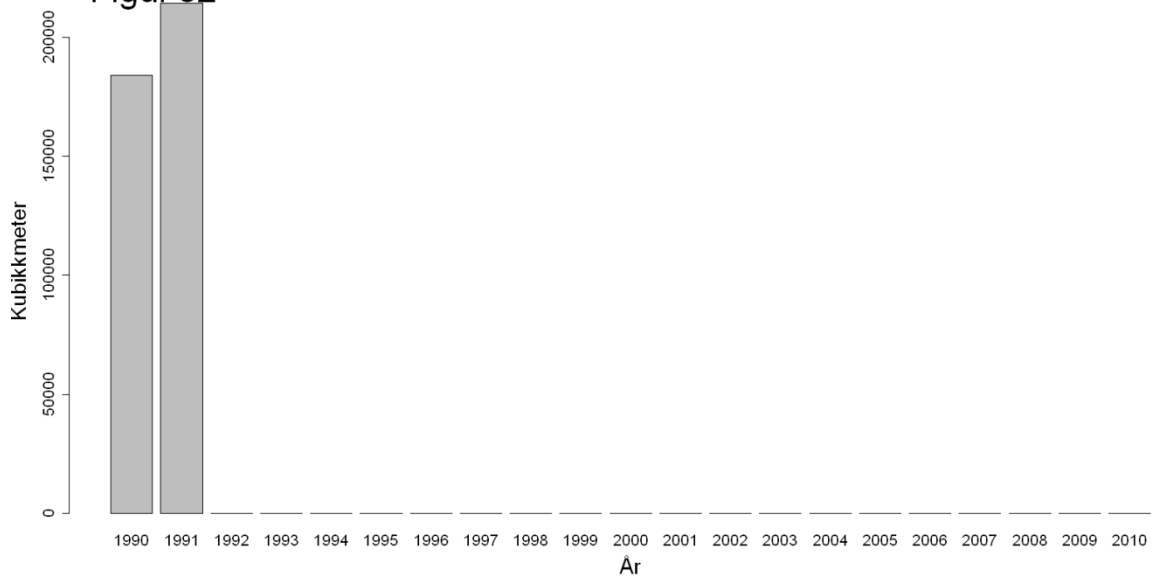
Figur 81

Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret  
Russland

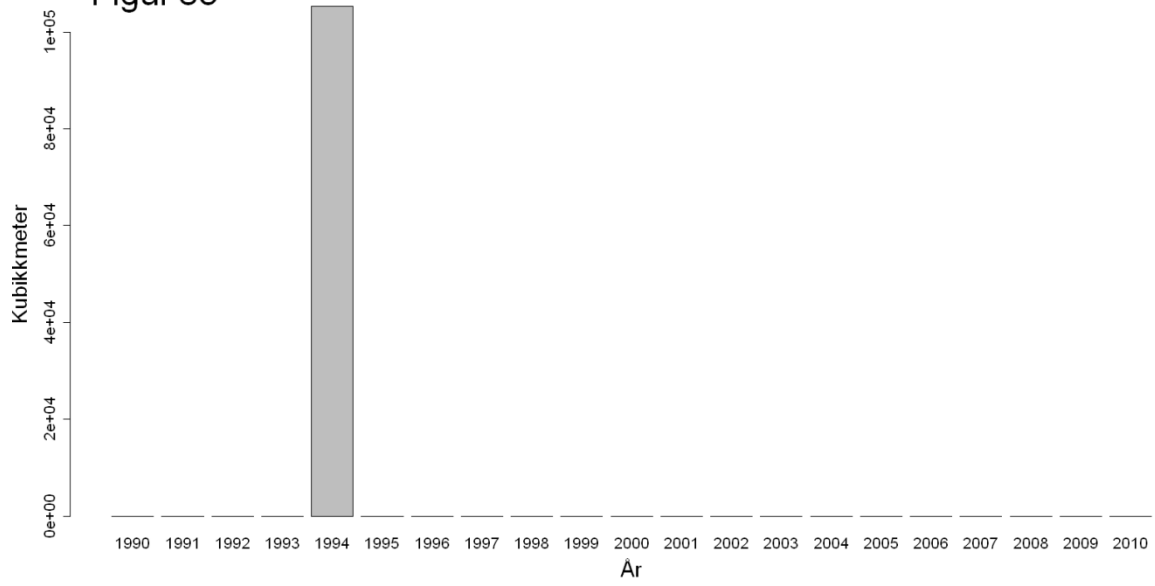


Figur 82

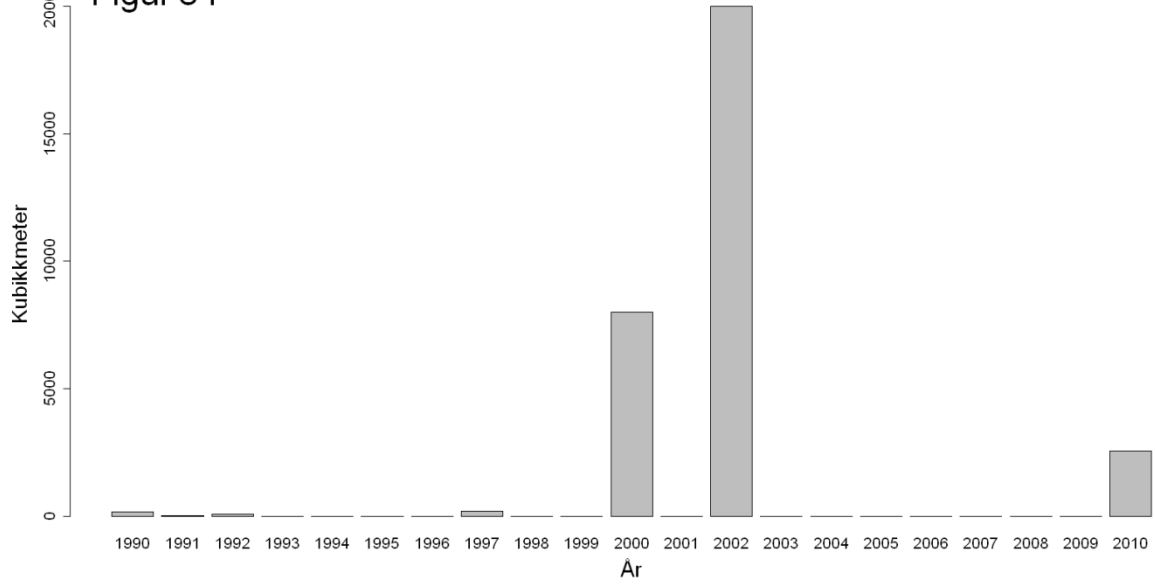
Diverse tømmer, ikke av bartrær, eik, bok, div tropiske tresorter, også avbarket el grovt tilskåret  
Sør-Amerika



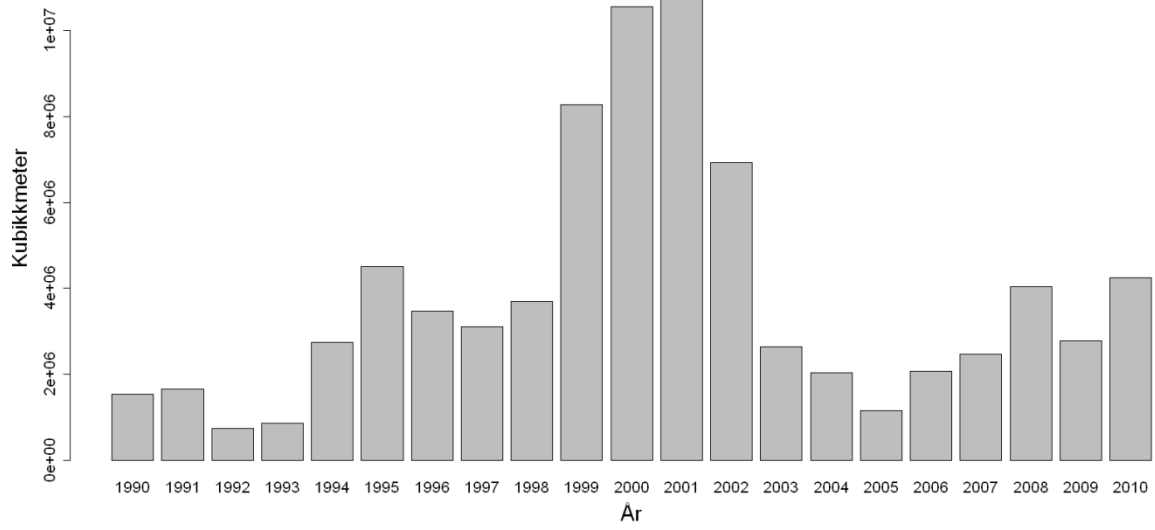
Figur 83 Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Afrika



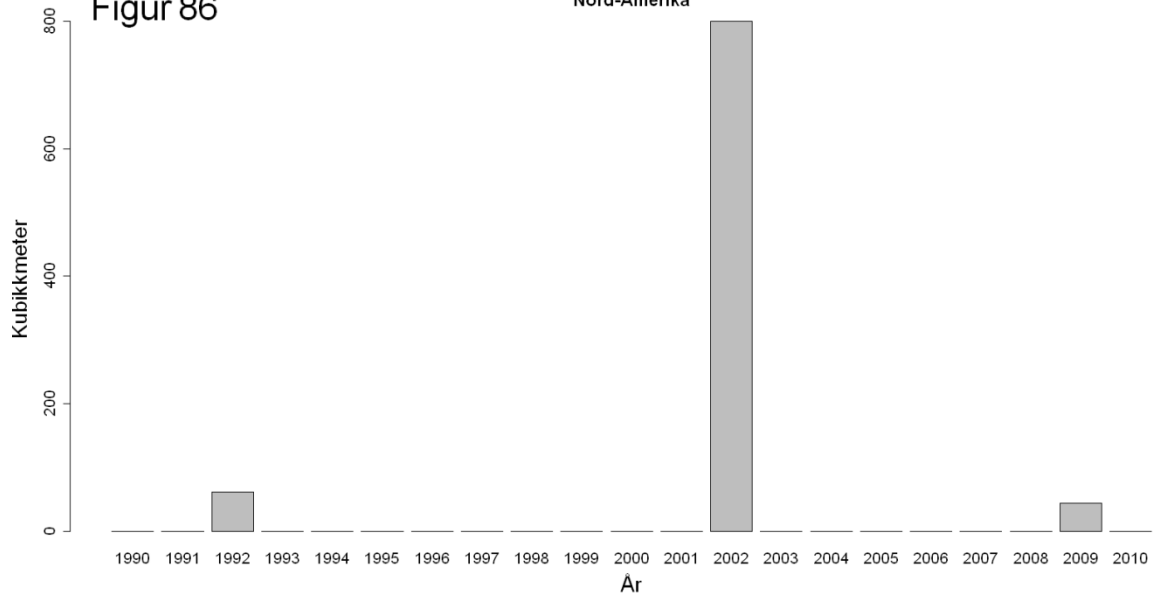
Figur 84 Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Asia



Figur 85 Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Europa

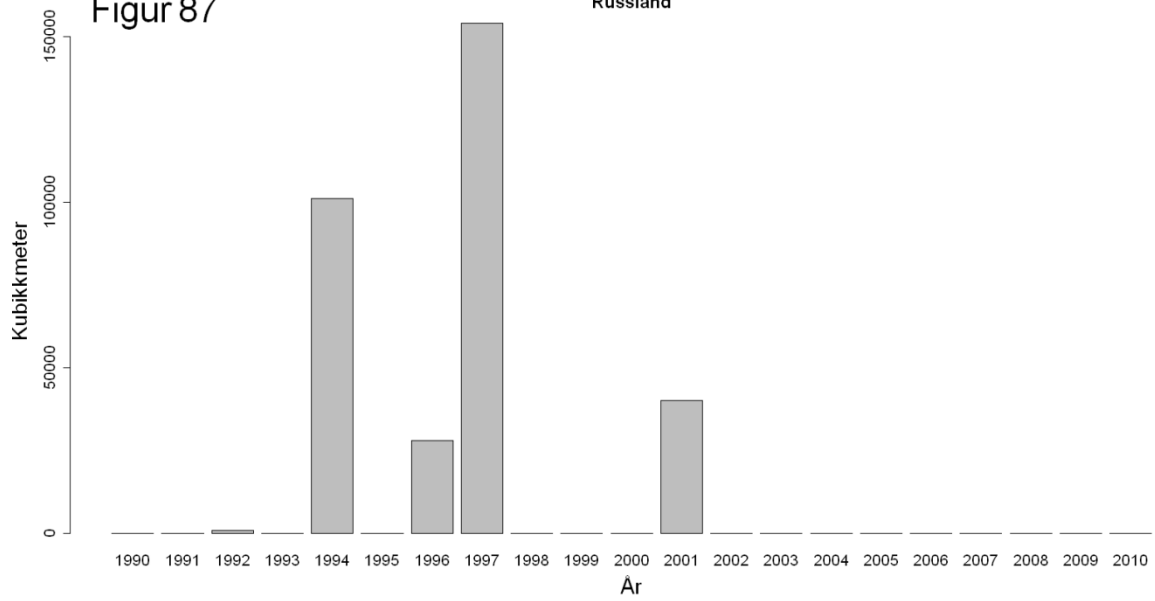


Figur 86 Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Nord-Amerika

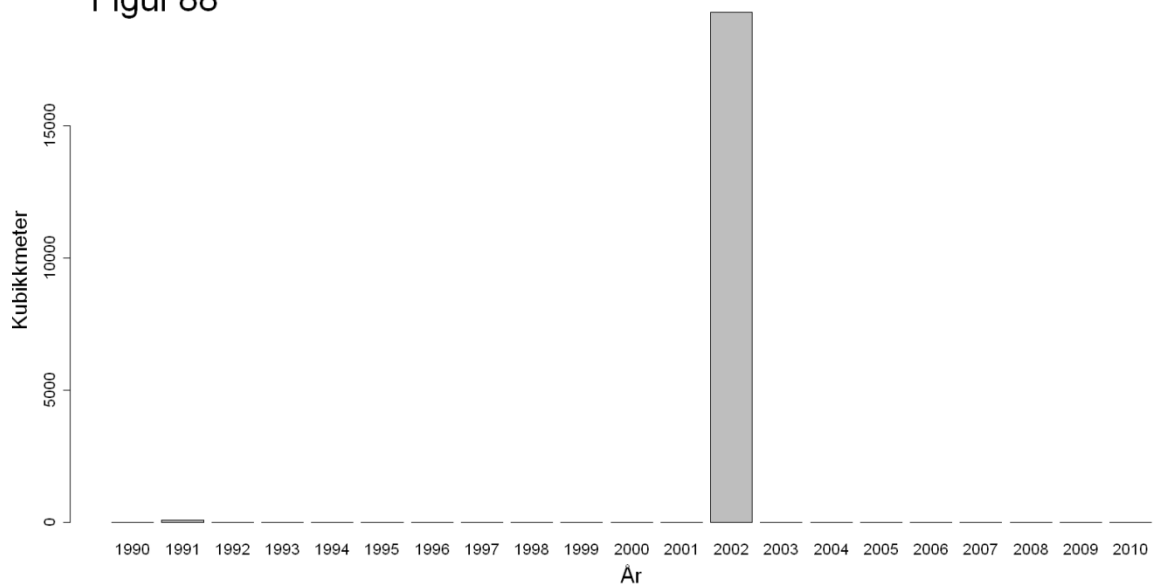




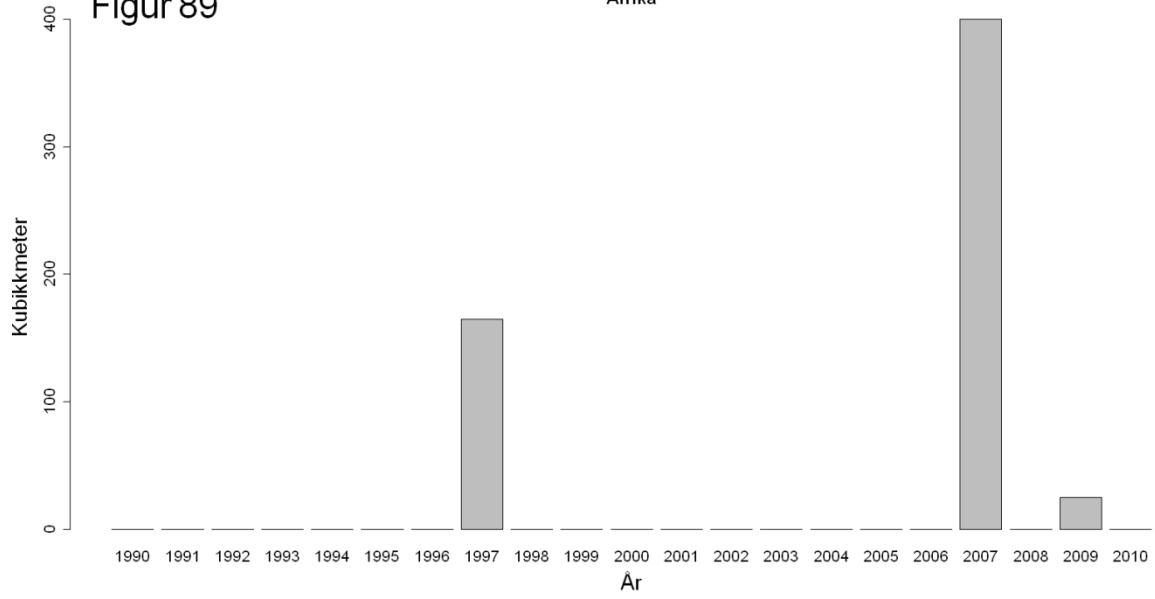
Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid  
Russland



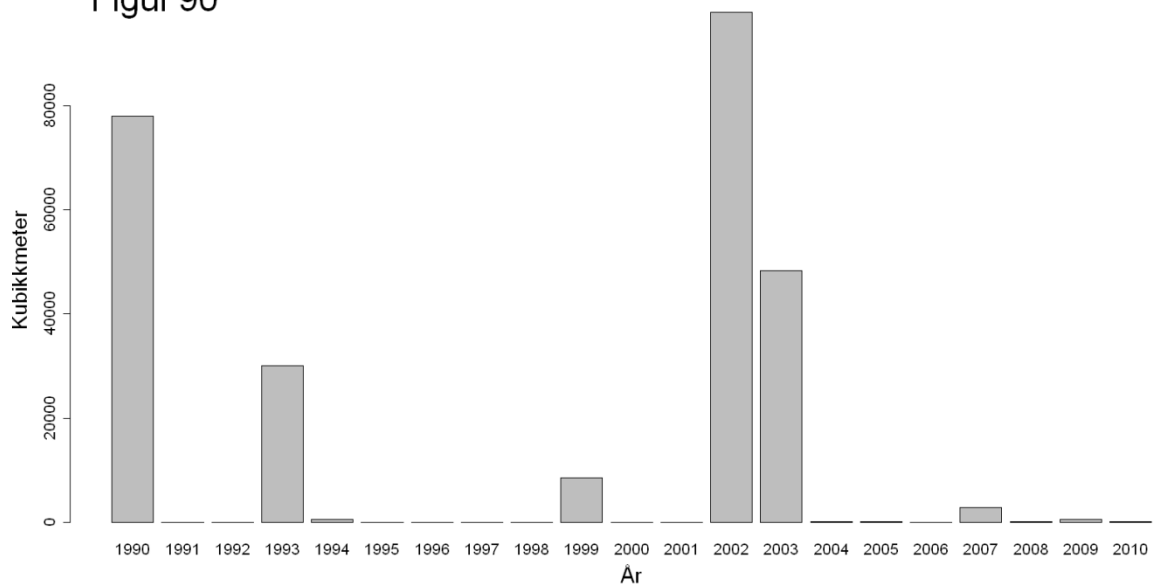
Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid  
Sør-Amerika



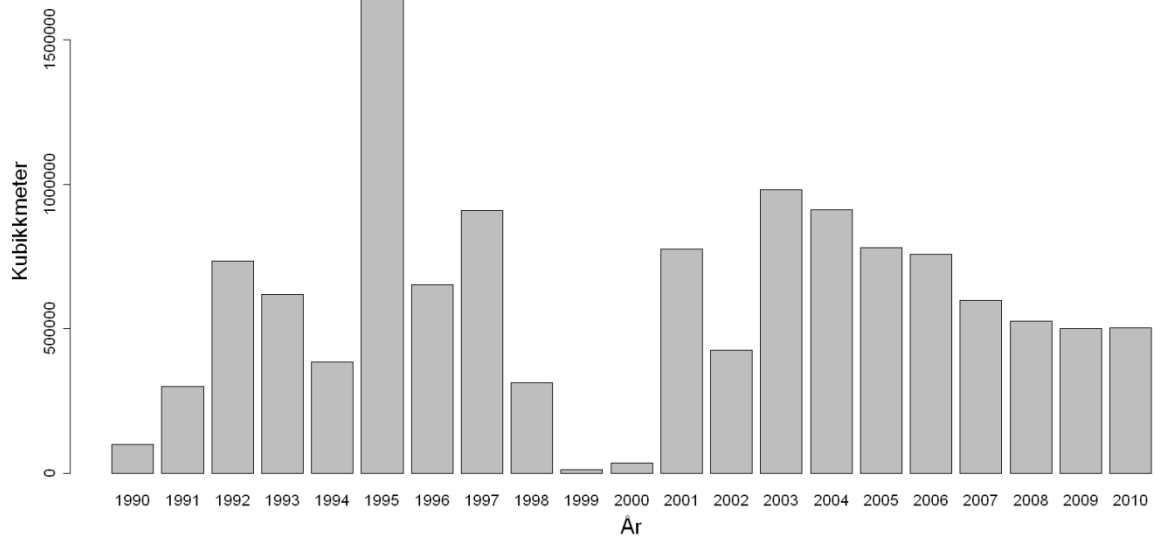
Figur 89 Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Afrika



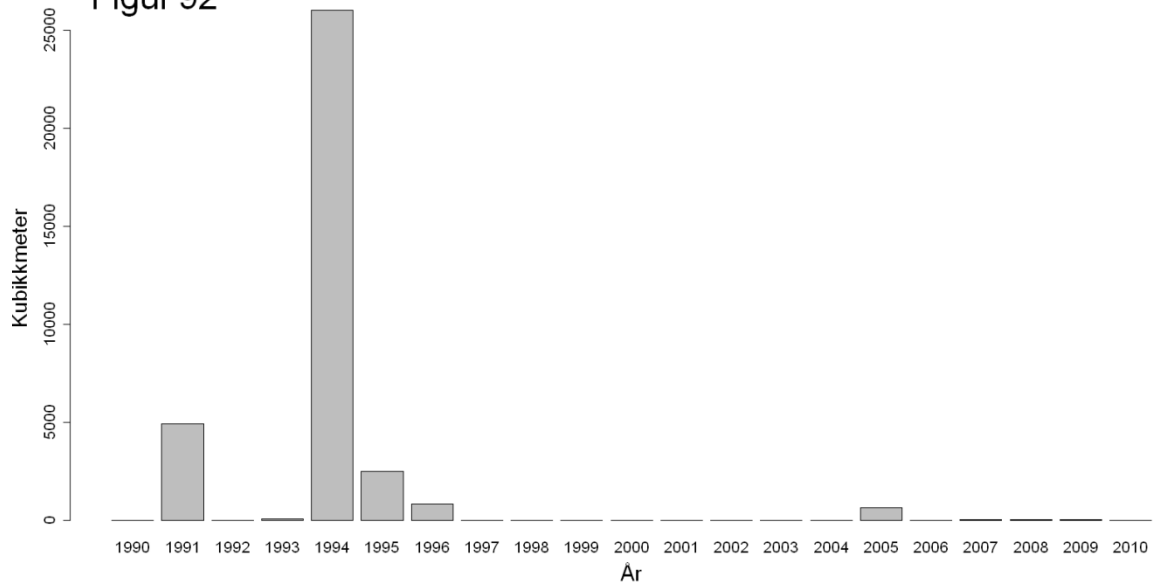
Figur 90 Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Asia



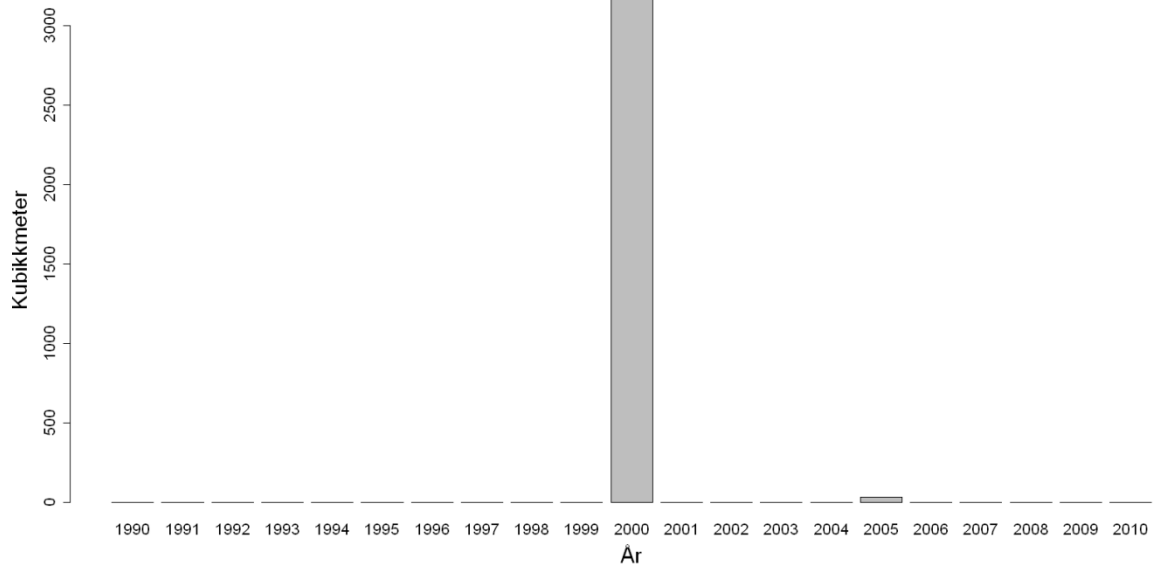
Figur 91 Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Europa



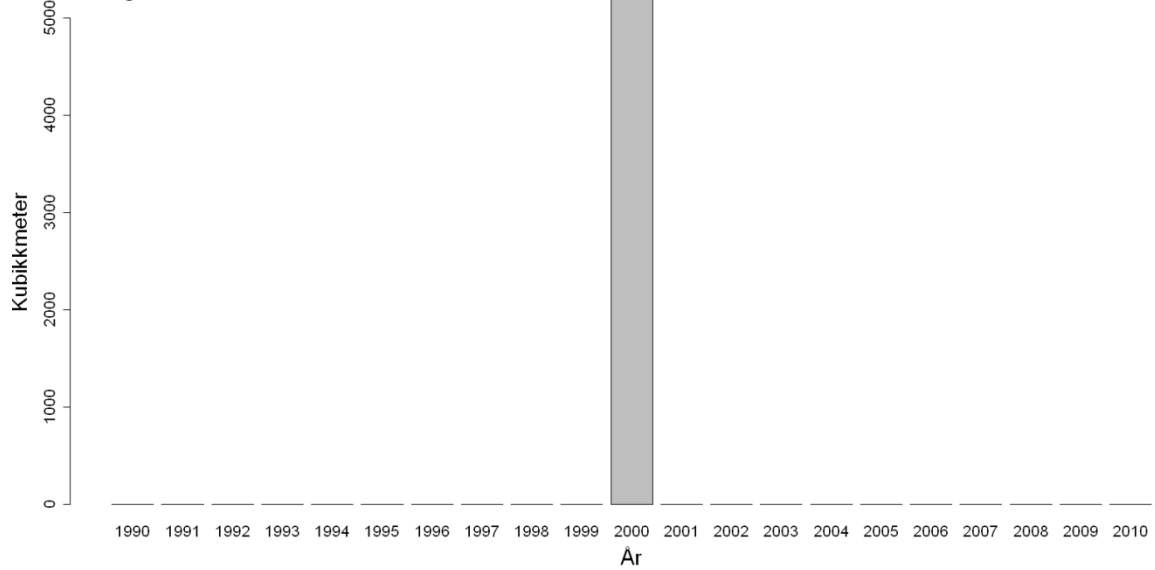
Figur 92 Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid Nord-Amerika



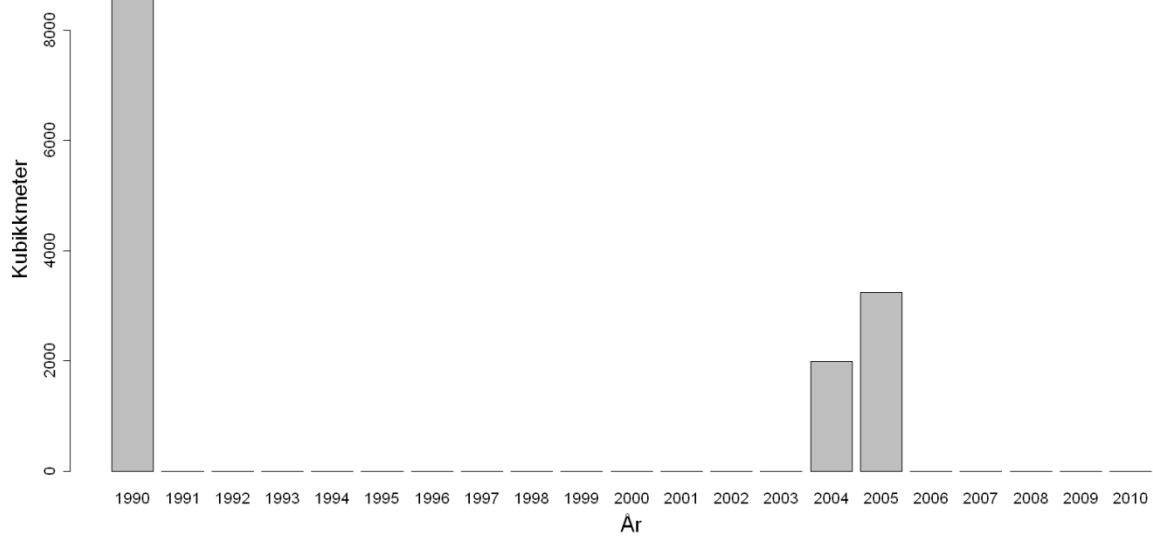
Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid



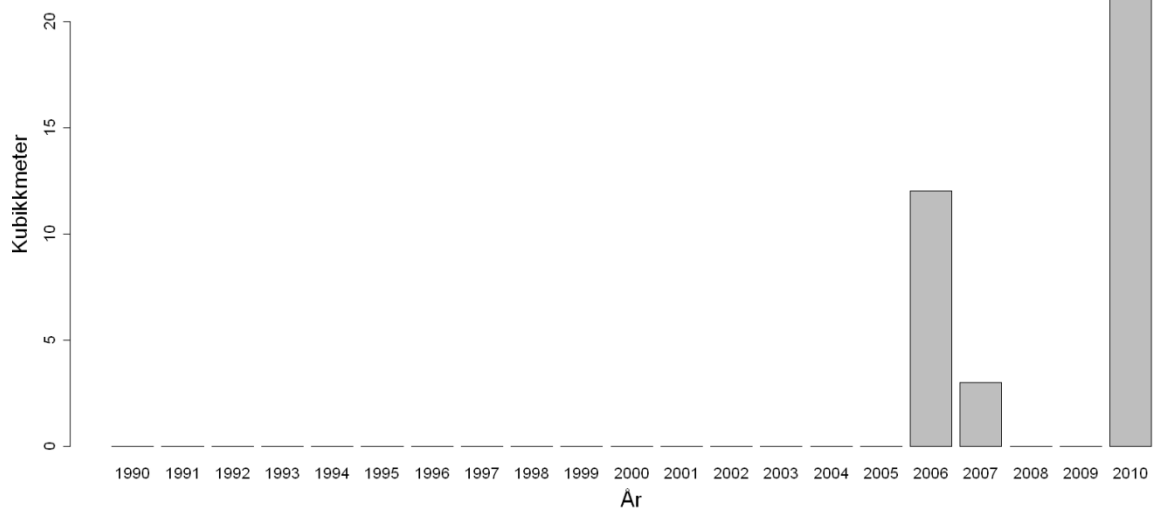
Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid



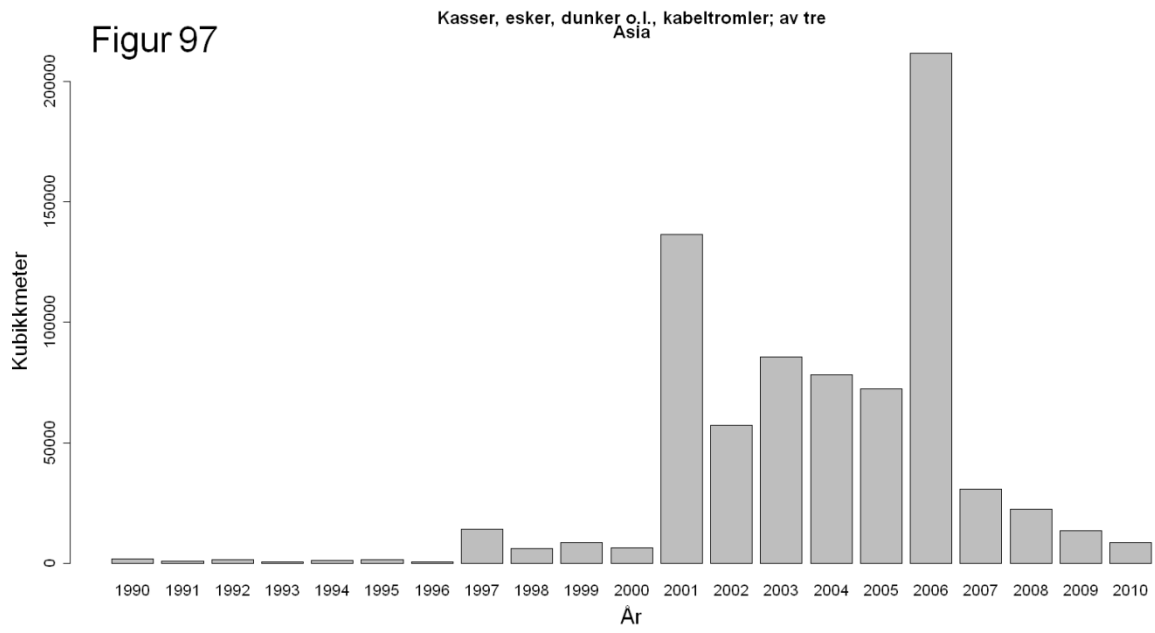
Figur 95 Emner av lauvtrær til tønneband, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid  
Sør-Amerika



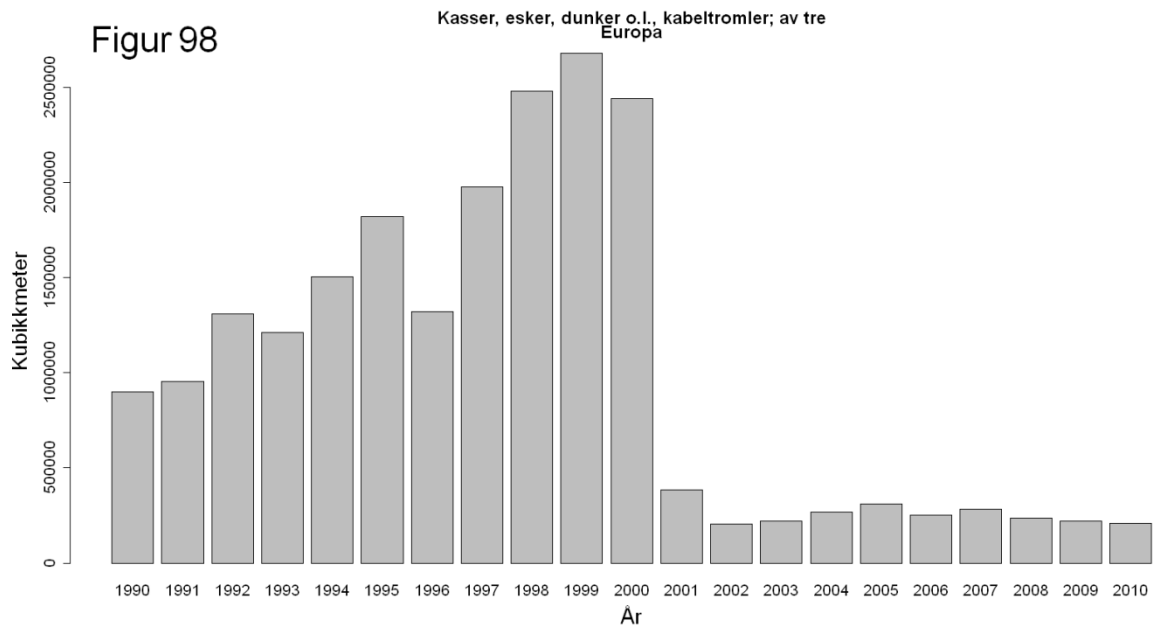
Figur 96 Kasser, esker, dunker o.l., kabeltromler; av tre  
Afrika



Figur 97

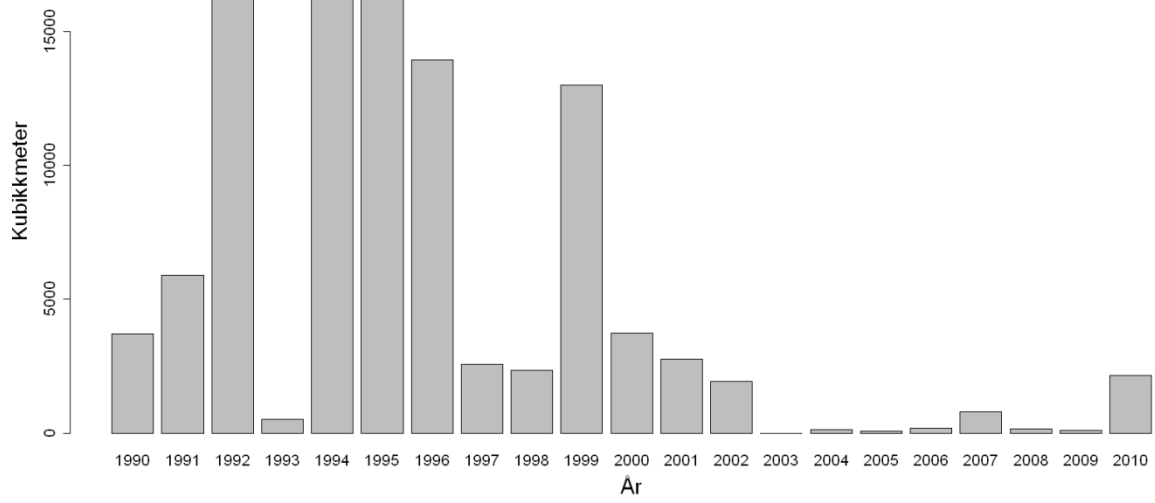


Figur 98



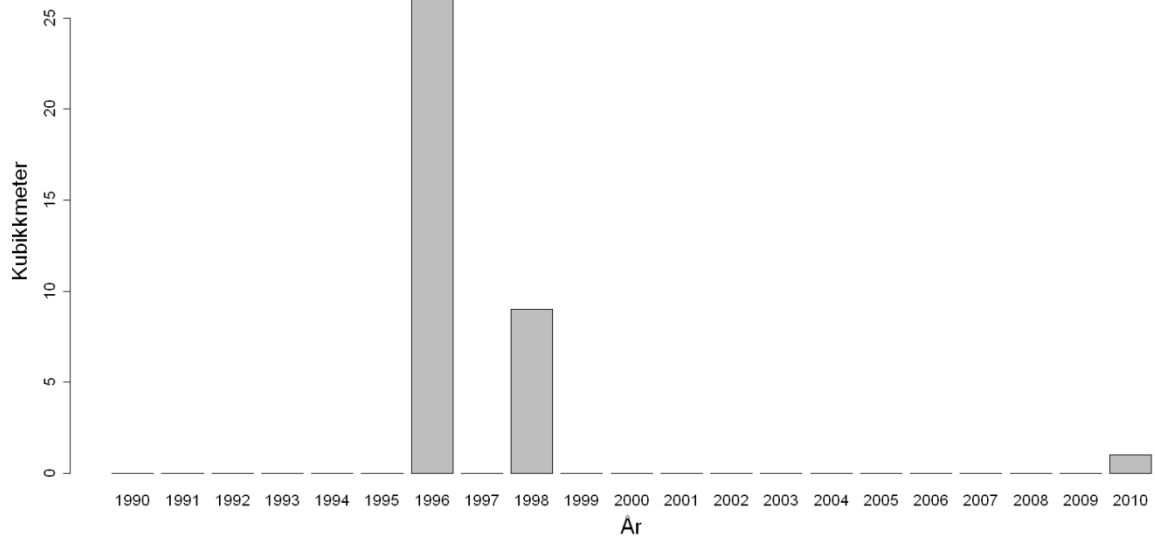
Figur 99

Kasser, esker, dunker o.l., kabeltromler; av tre  
Nord-Amerika

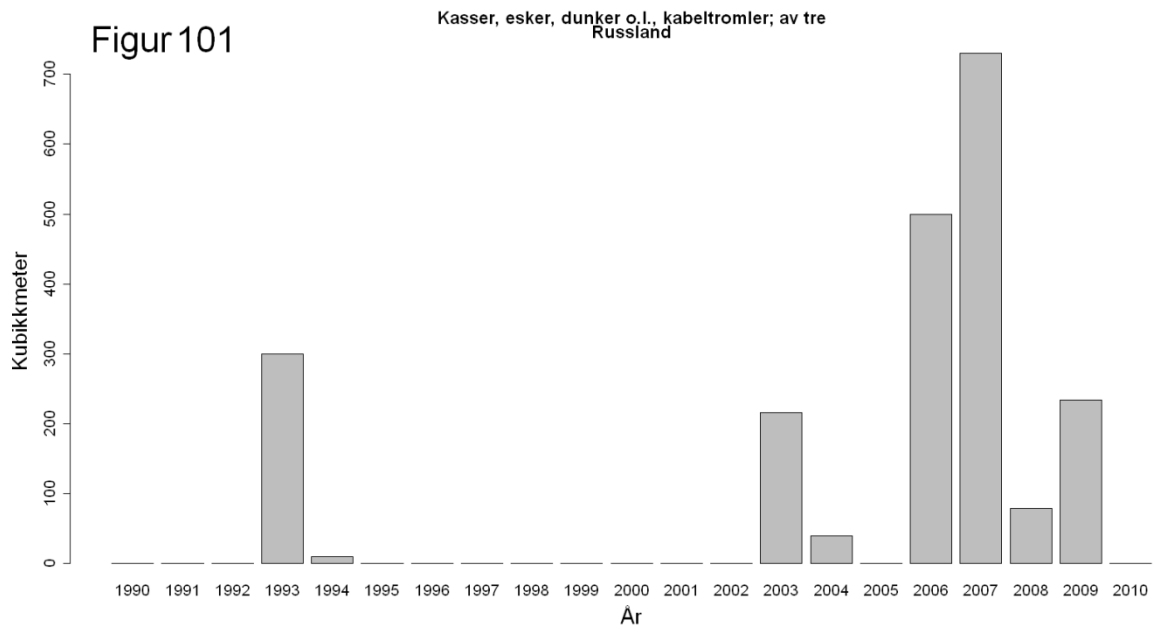


Figur 100

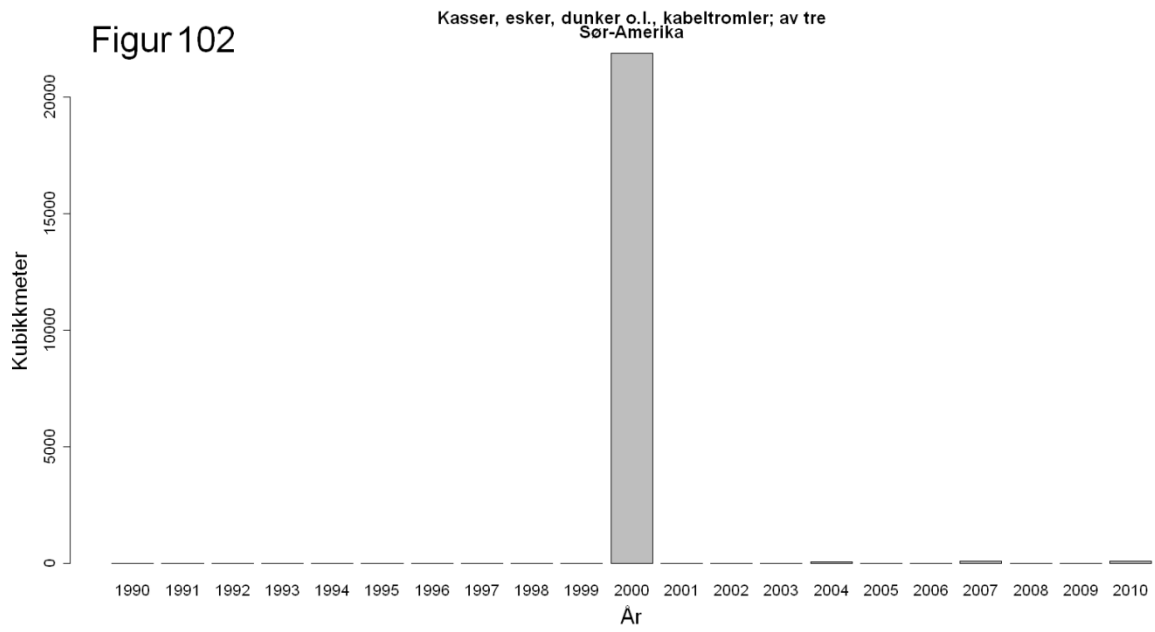
Kasser, esker, dunker o.l., kabeltromler; av tre  
Oseania



Figur 101

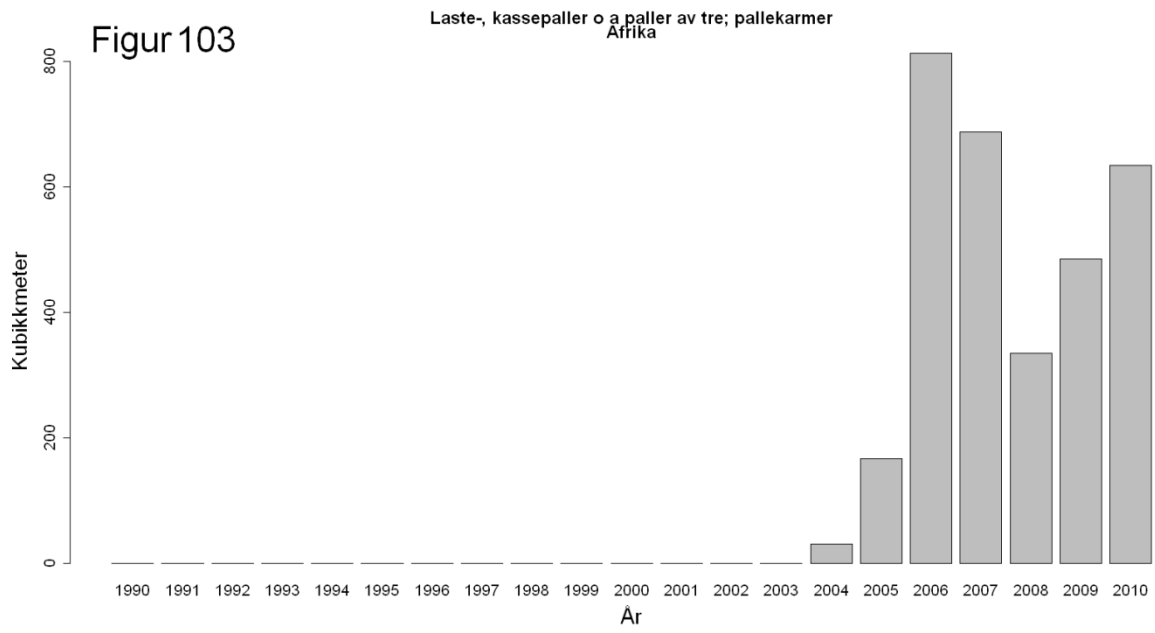


Figur 102

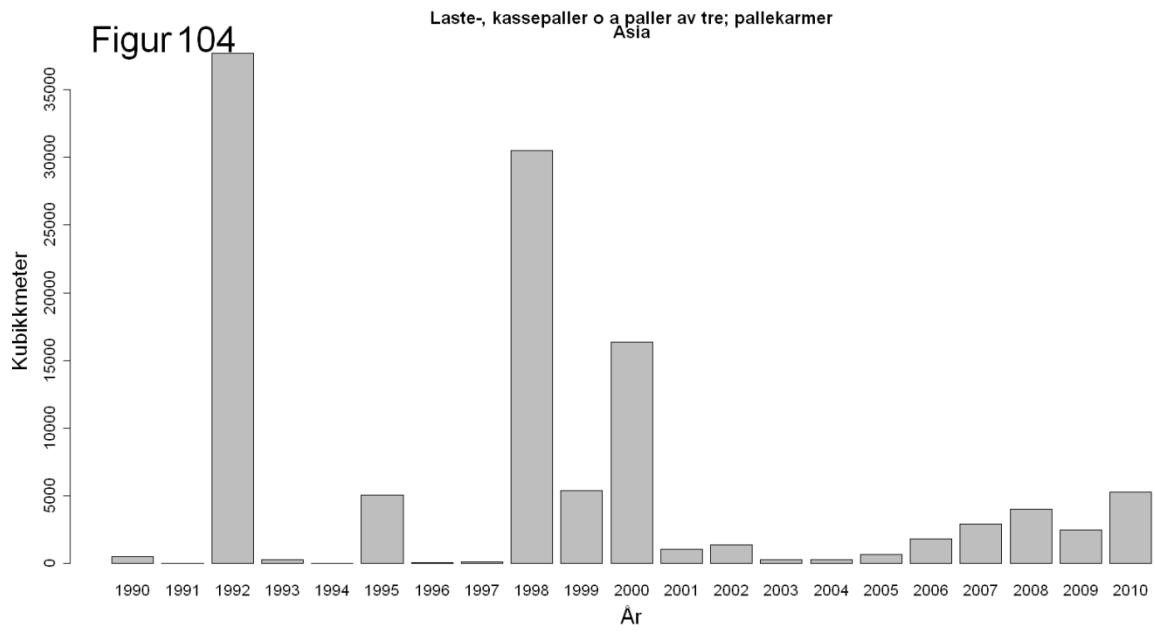




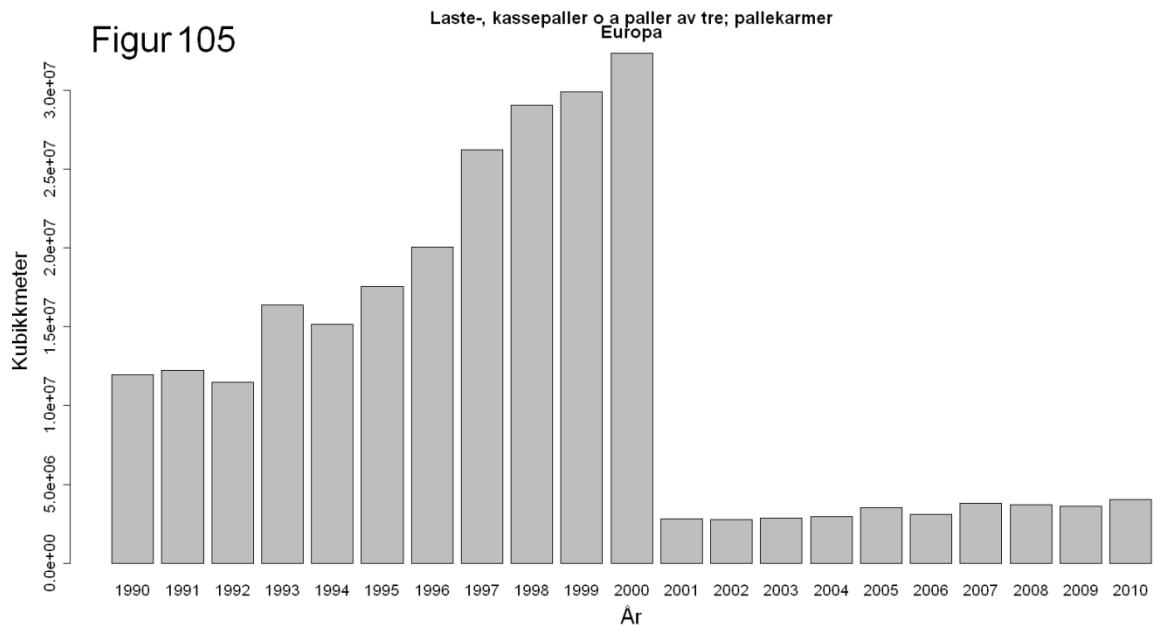
Figur 103



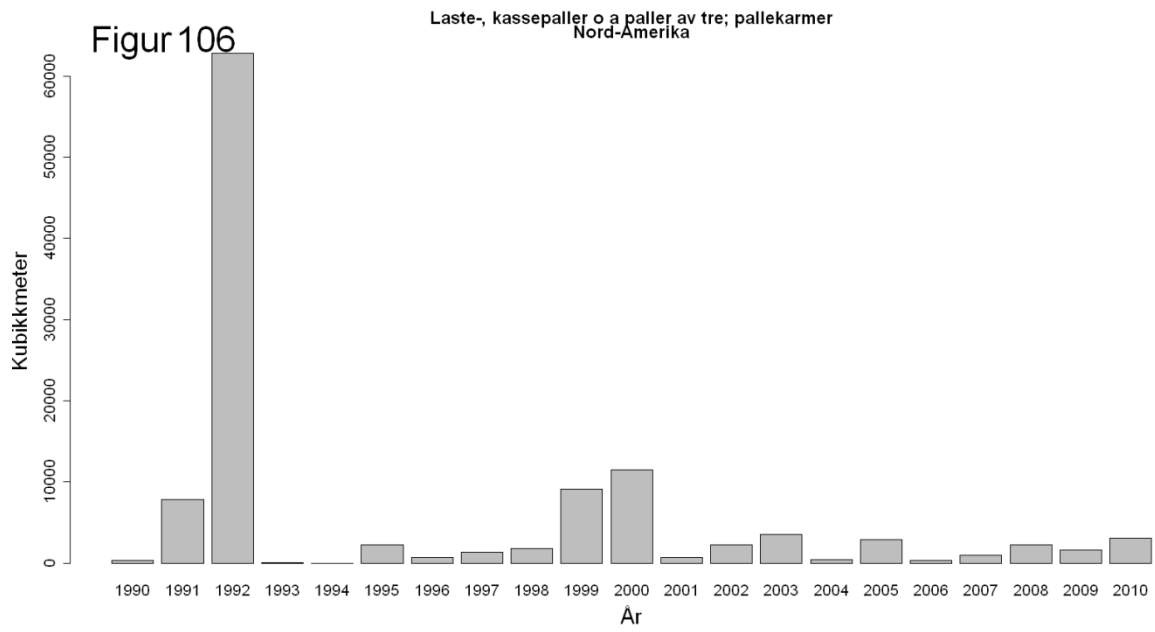
Figur 104



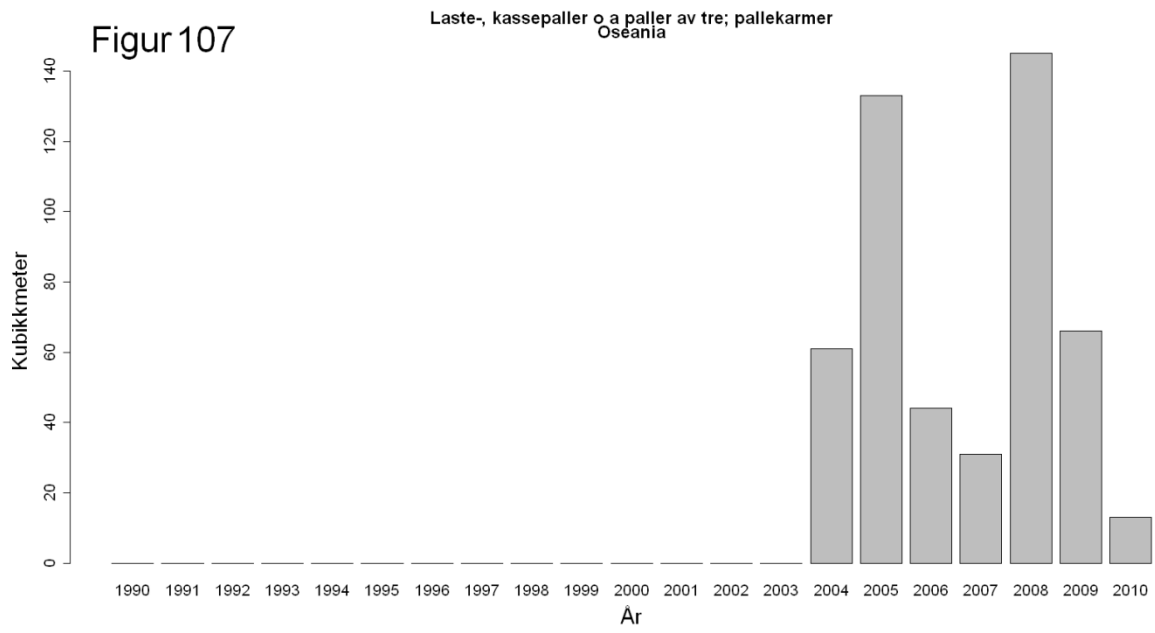
Figur 105



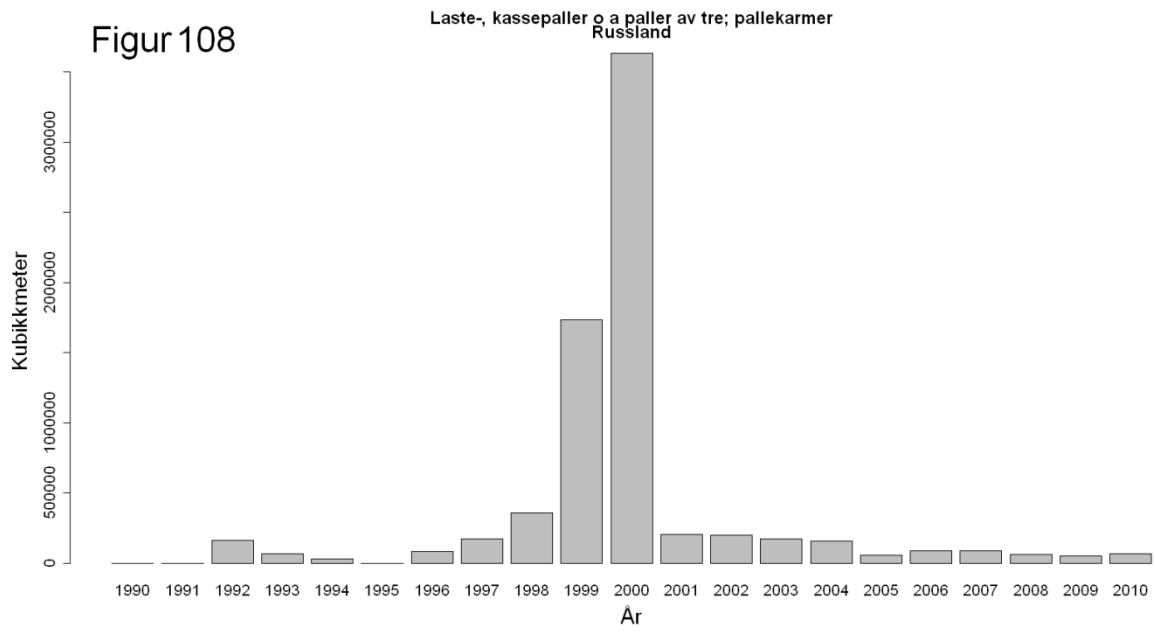
Figur 106



Figur 107

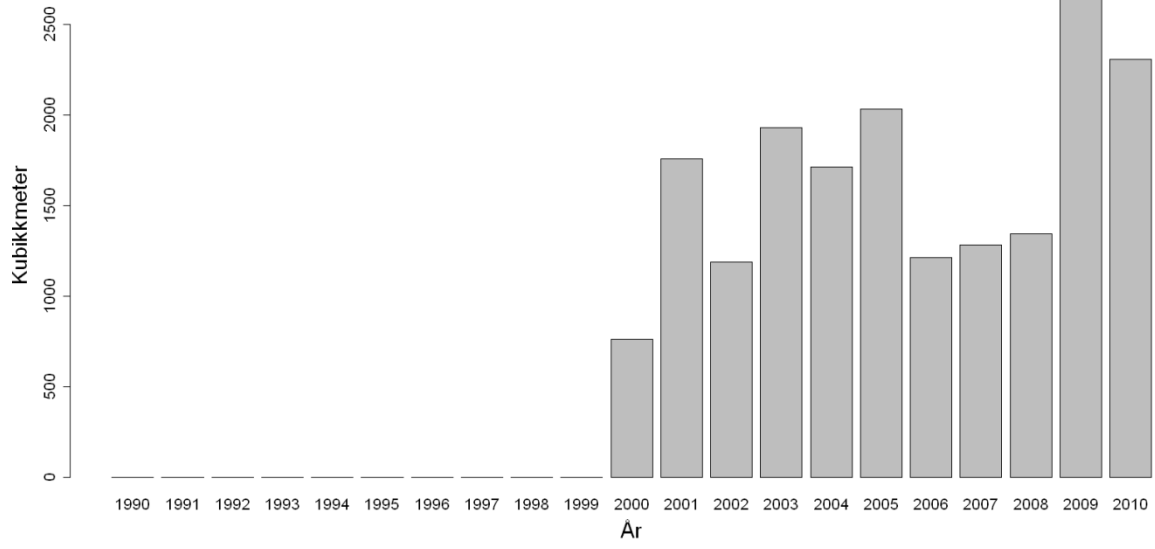


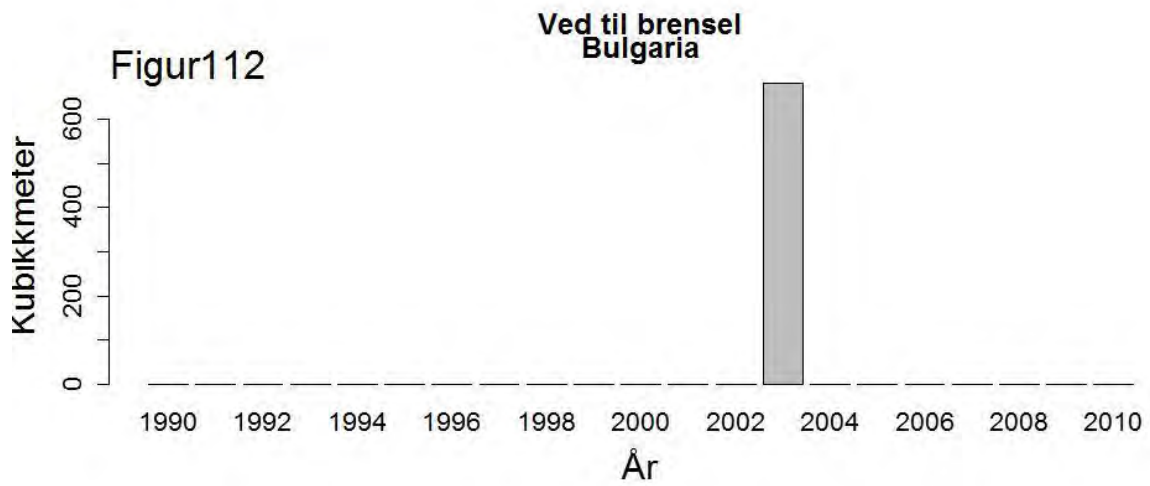
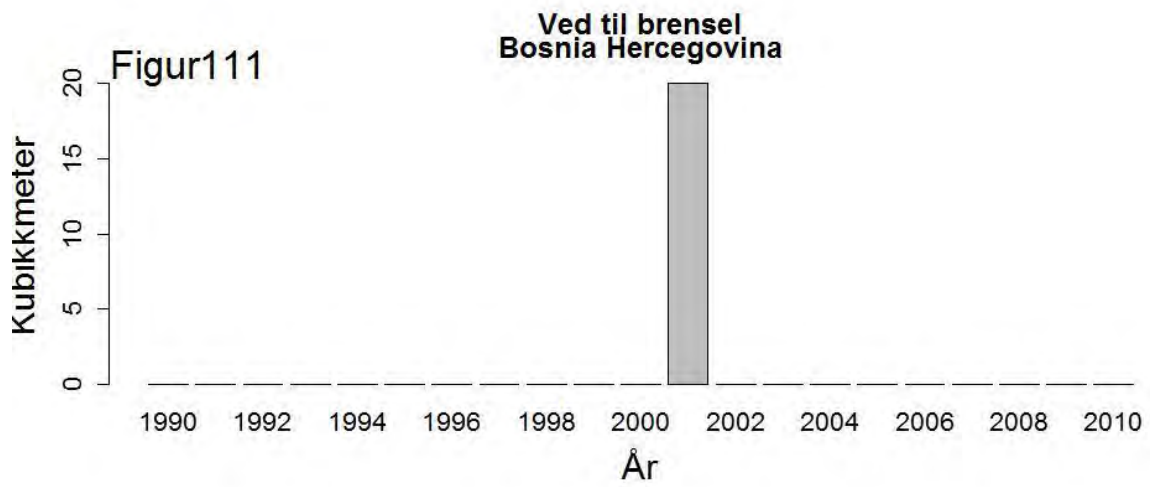
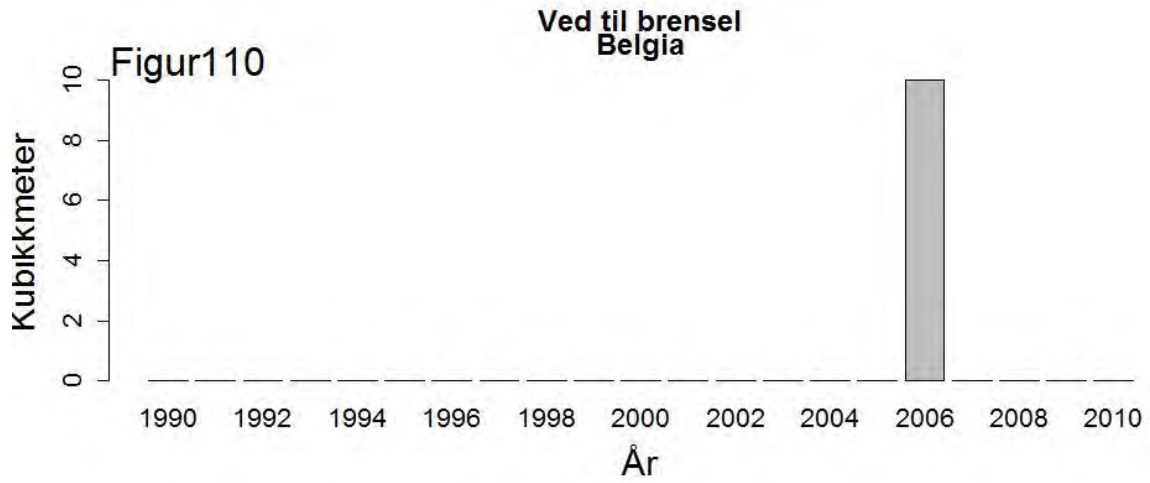
Figur 108



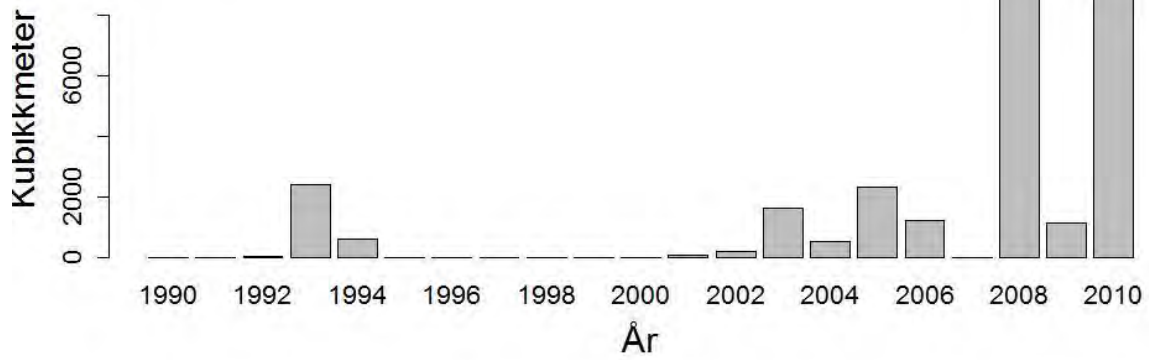
Figur 109

Laste-, kassepaller og paller av tre; pallekarmer  
Sør-Amerika

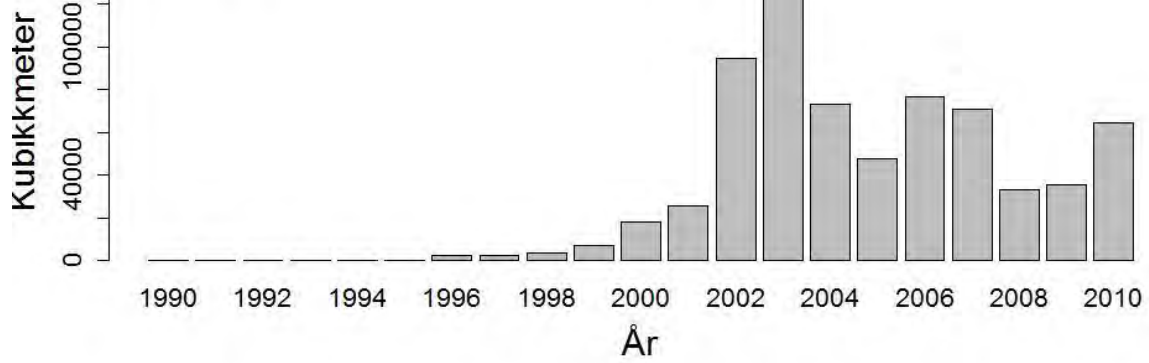




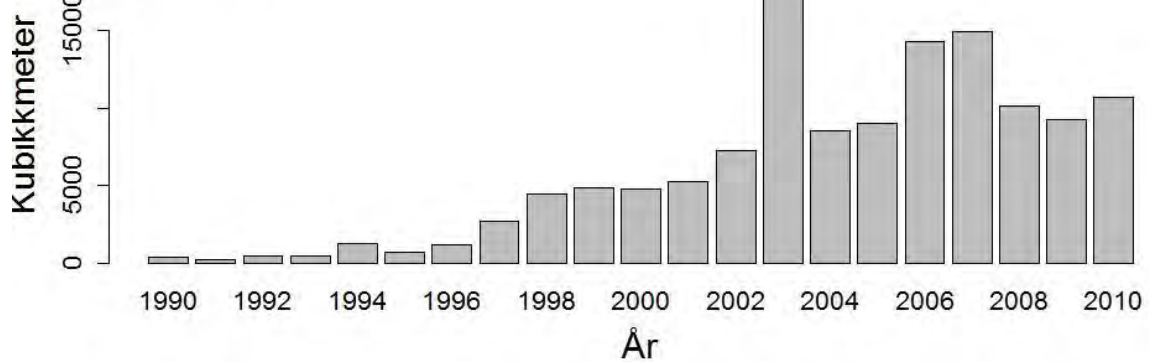
Figur113 Ved til bremsel Danmark

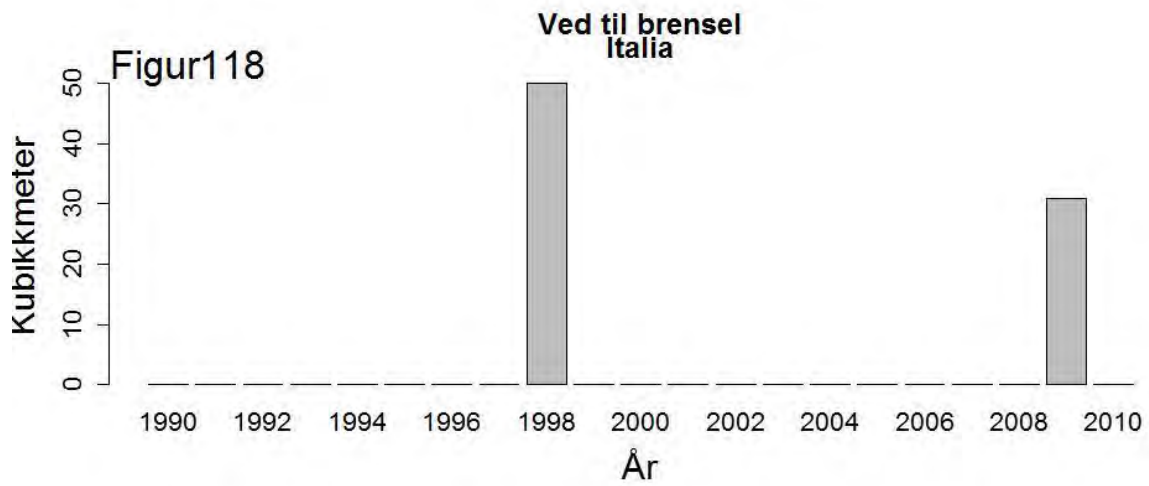
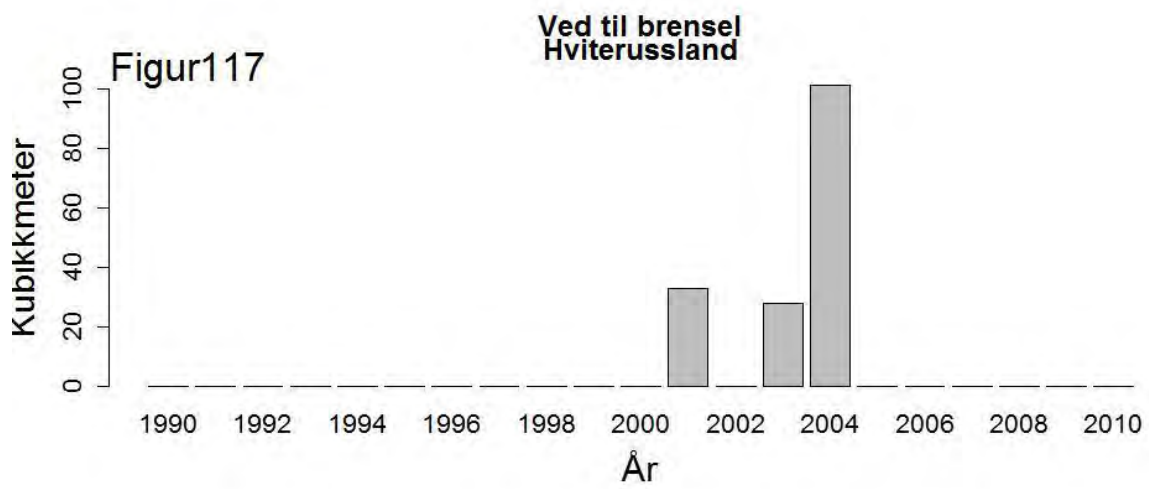
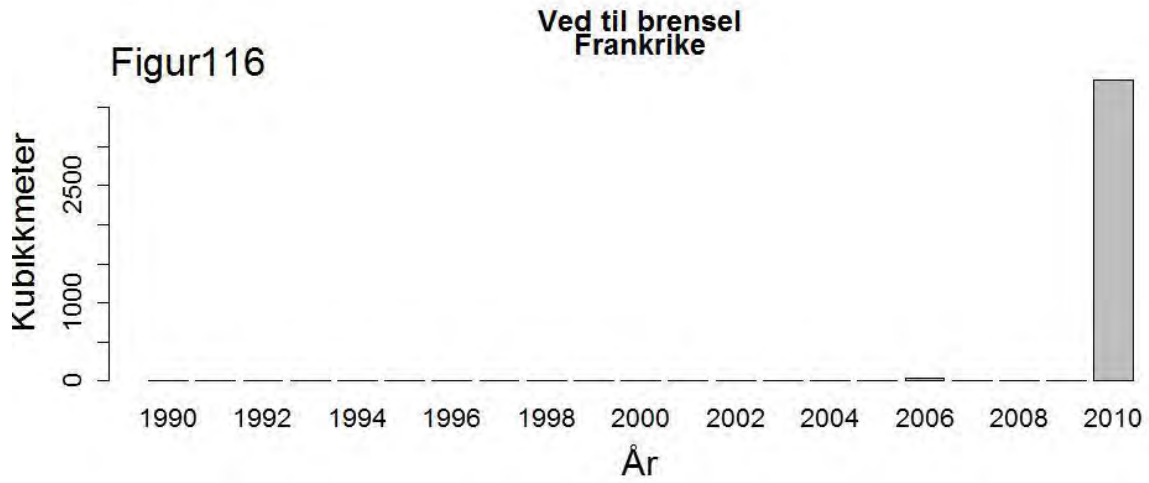


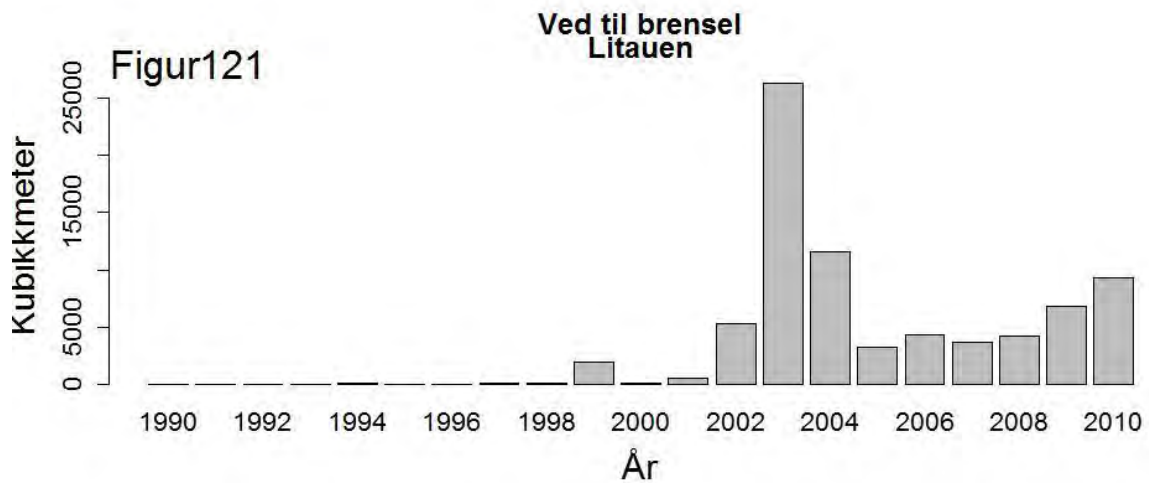
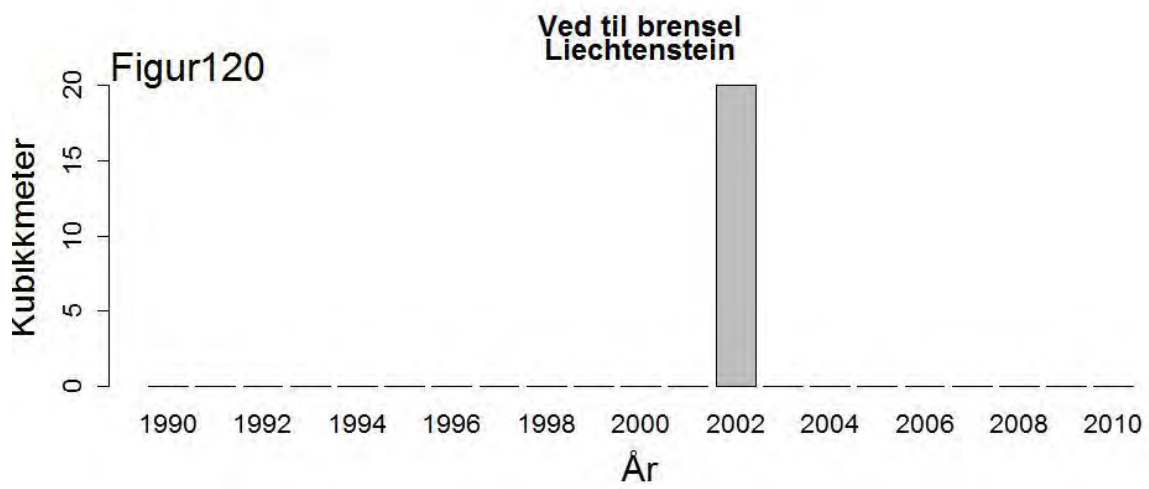
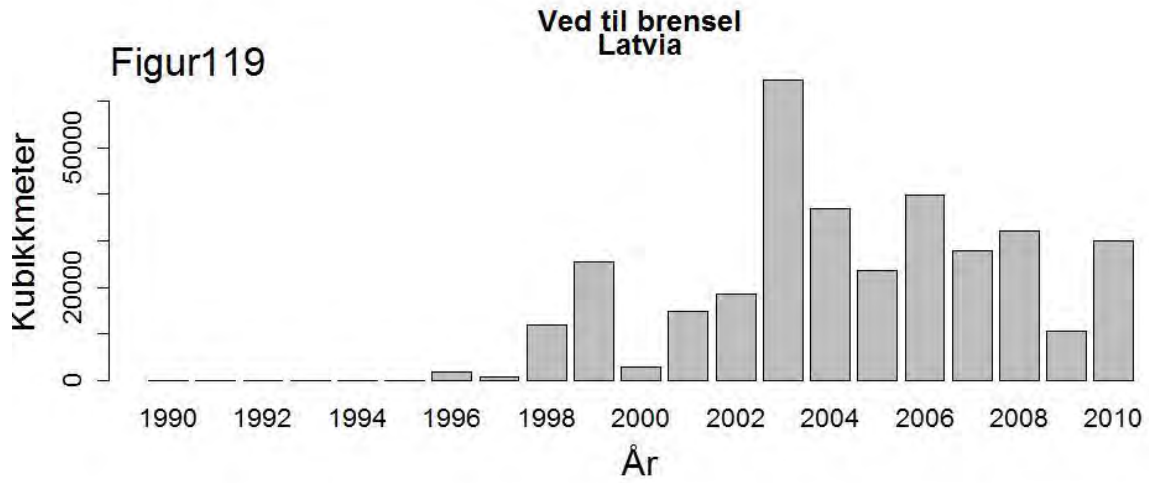
Figur114 Ved til bremsel Estland



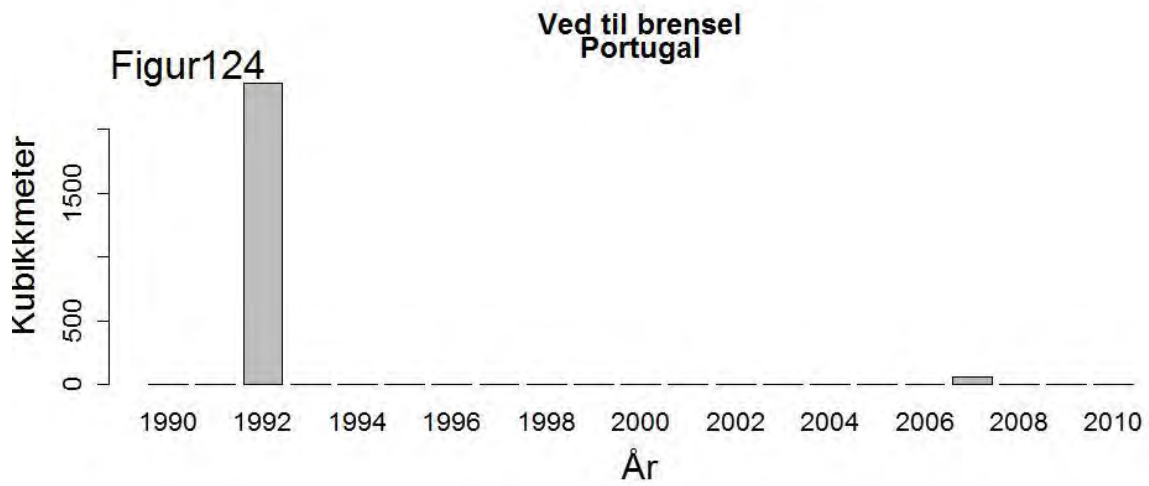
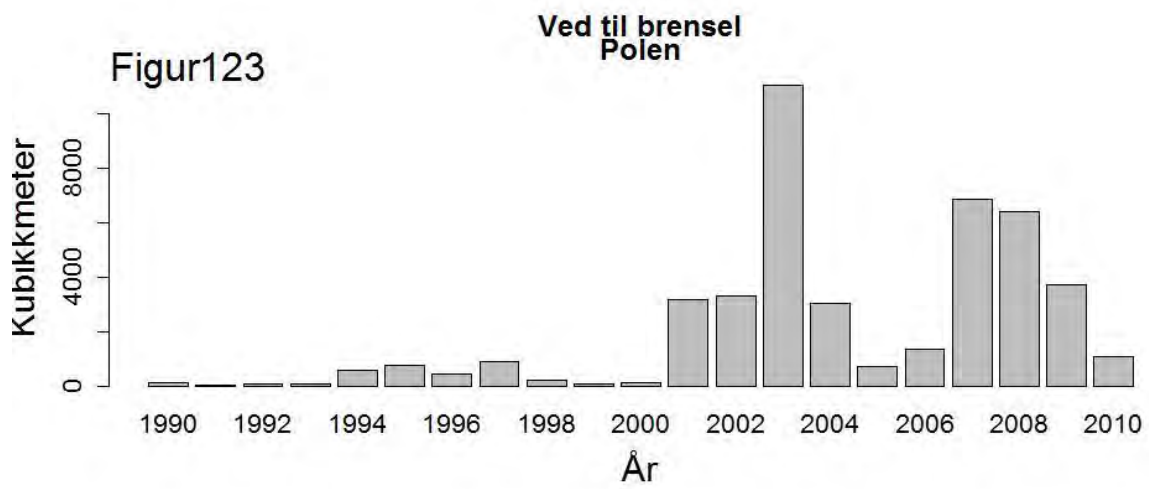
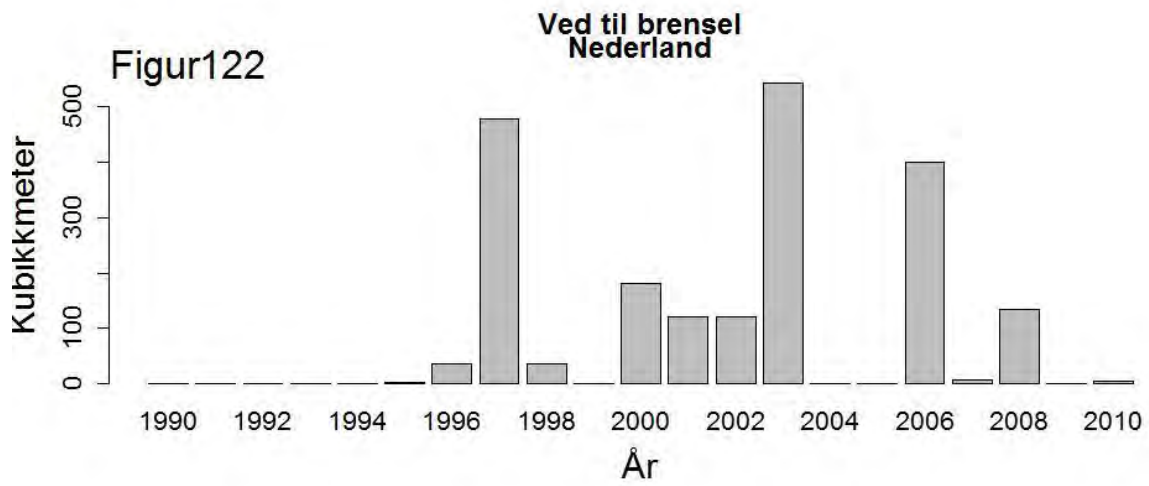
Figur115 Ved til bremsel Finland

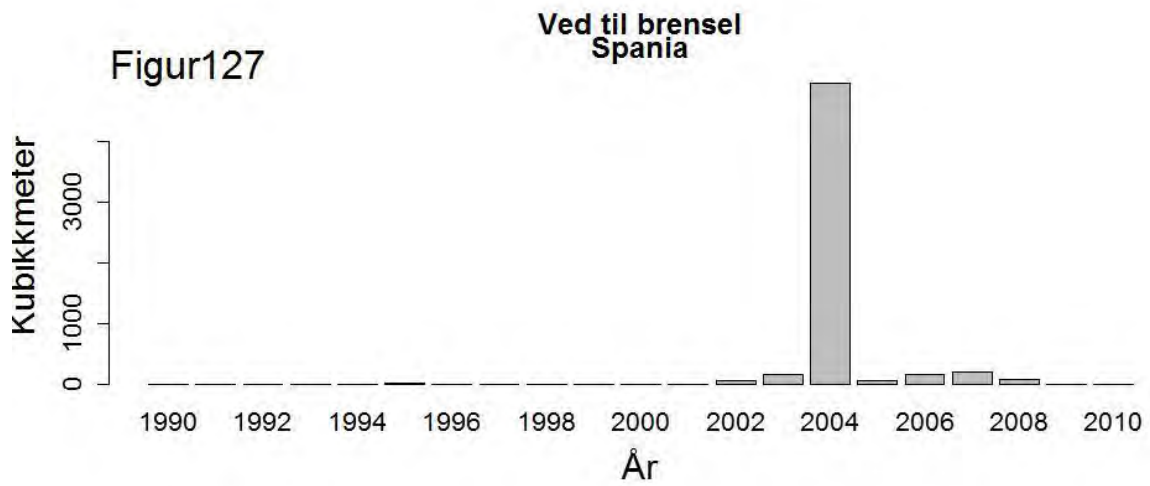
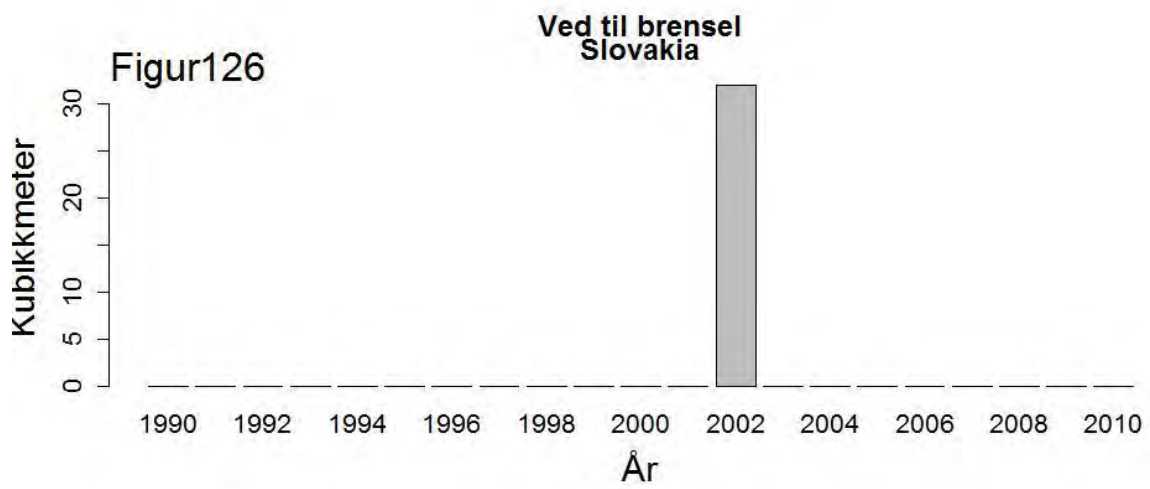
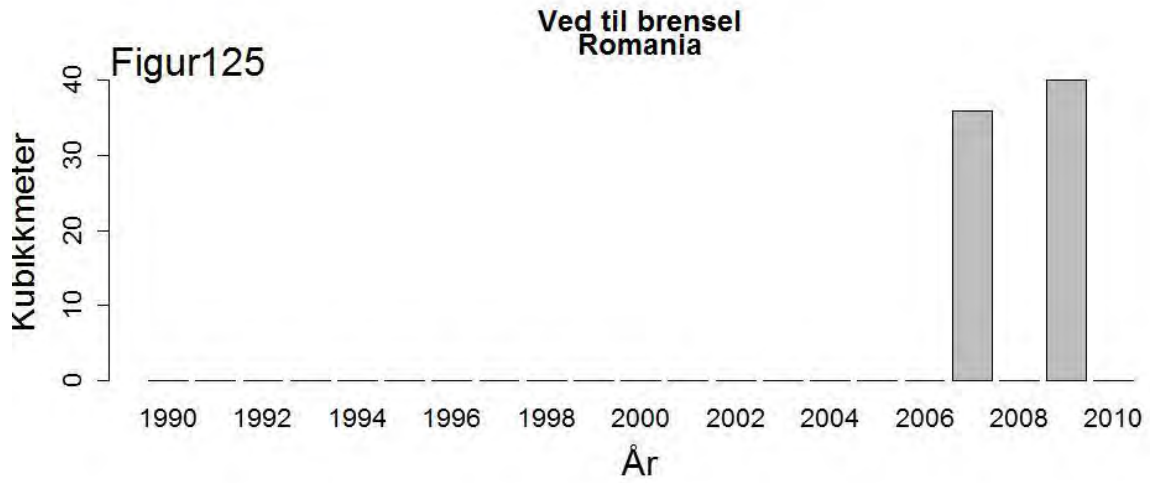


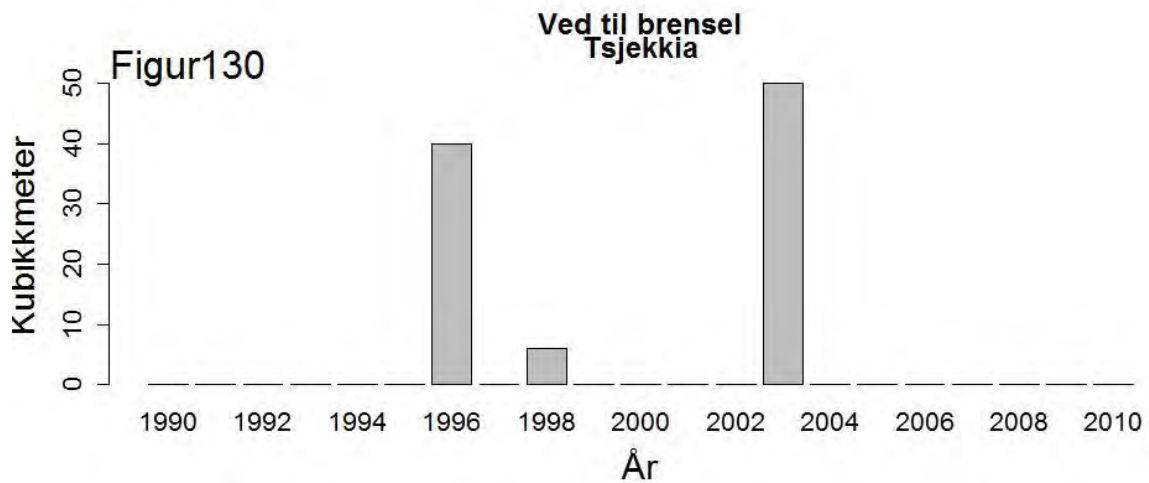
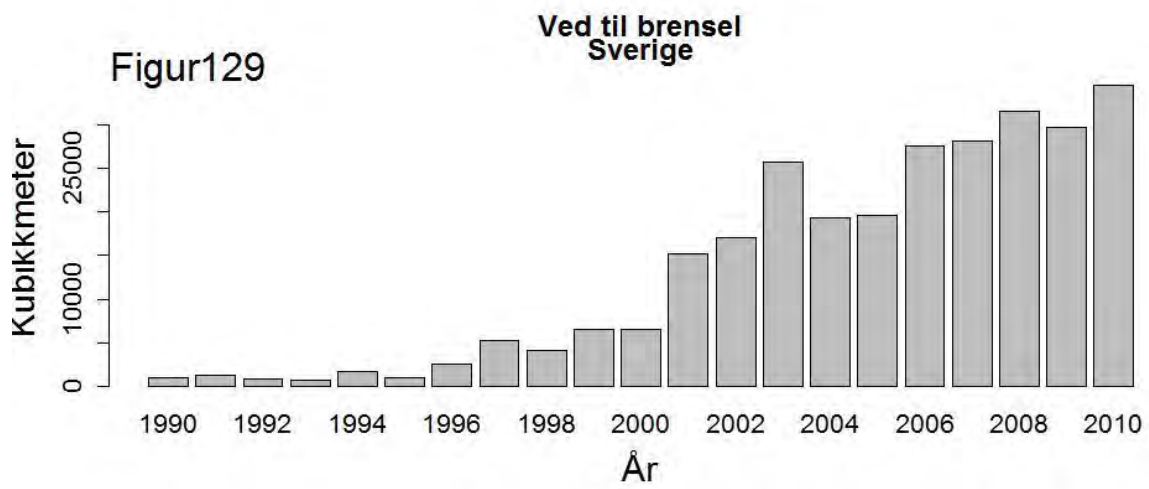
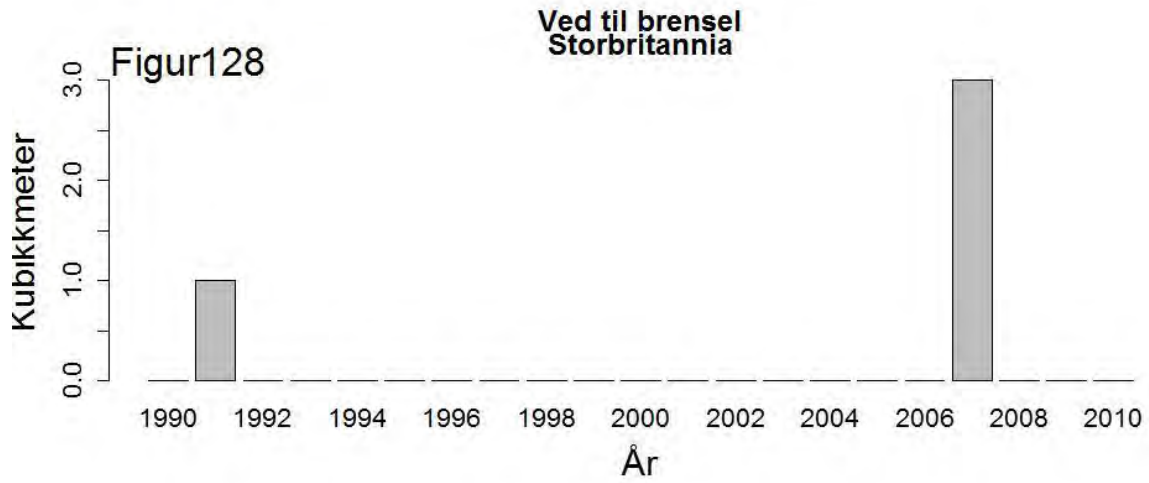


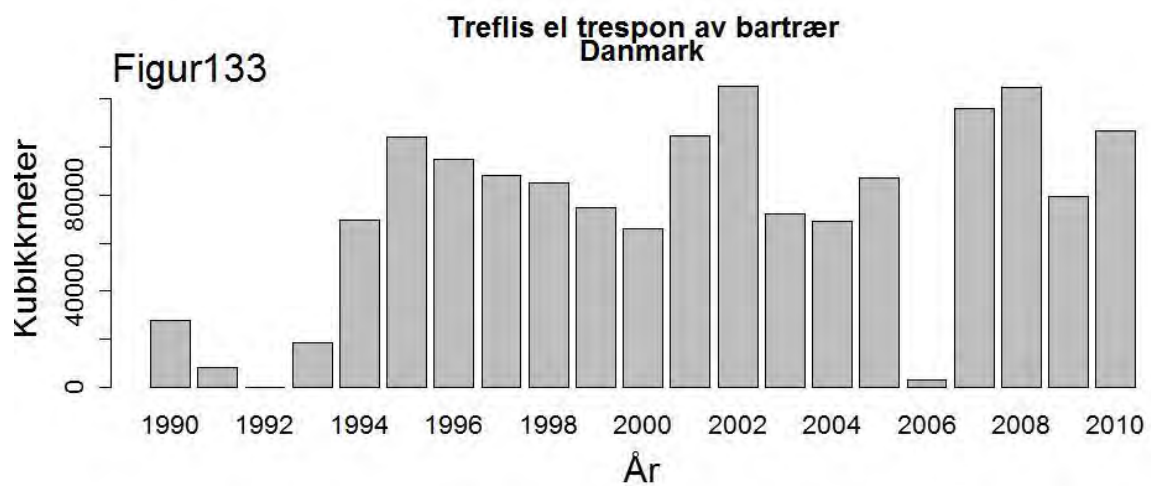
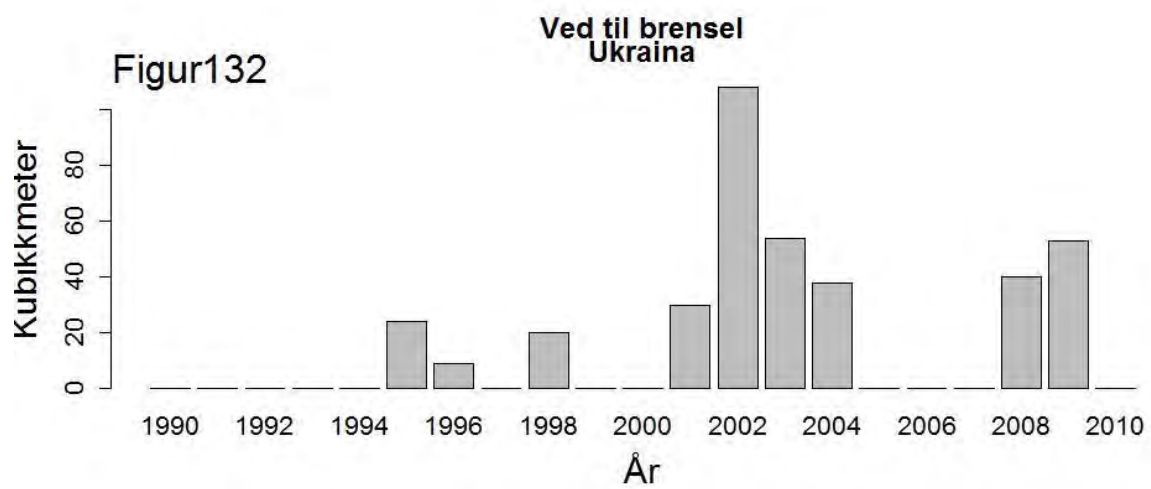
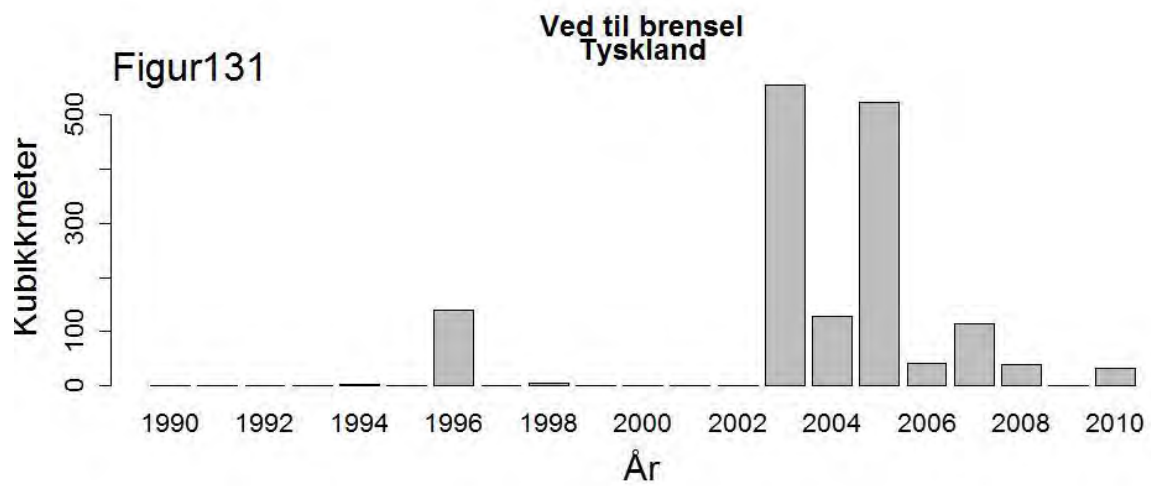


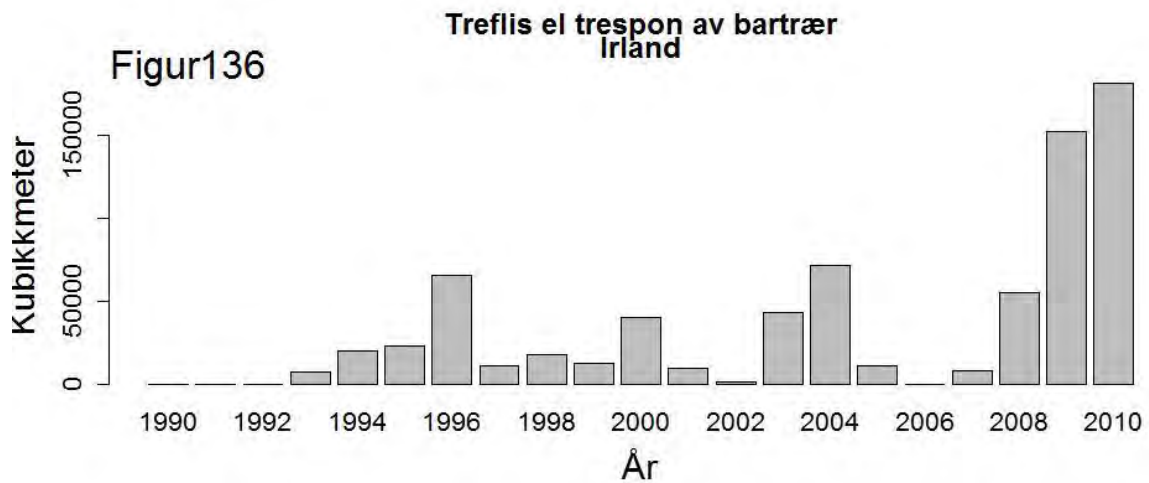
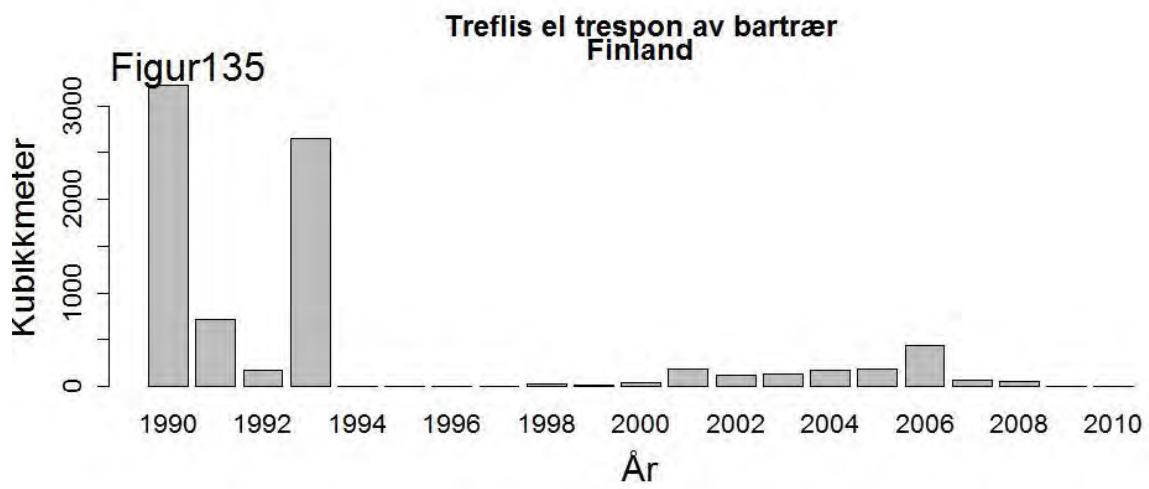
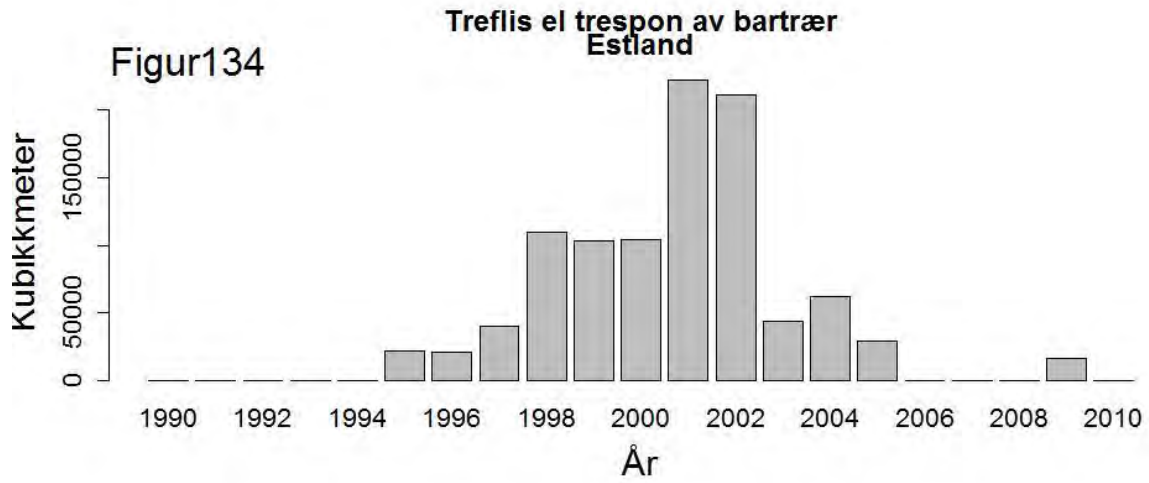


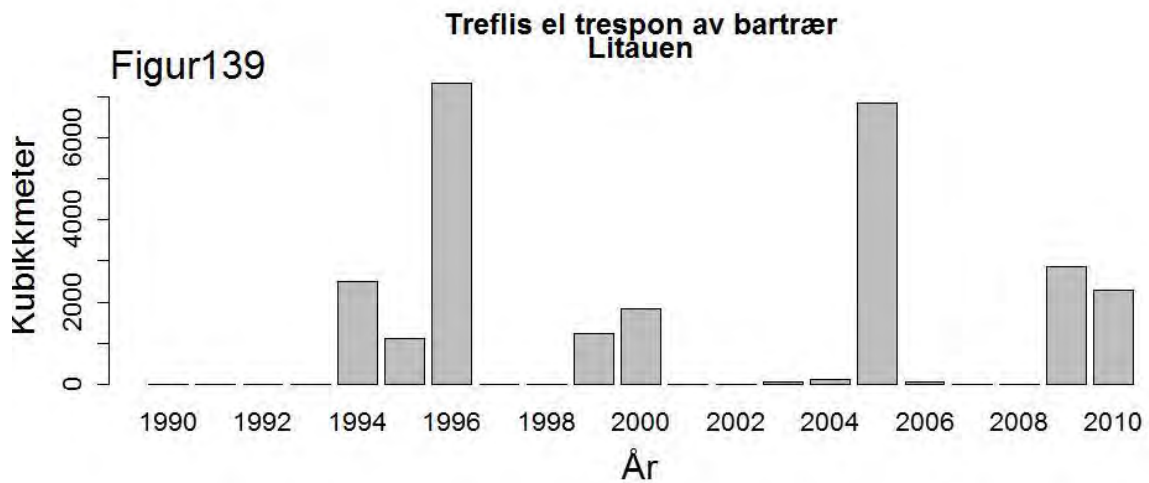
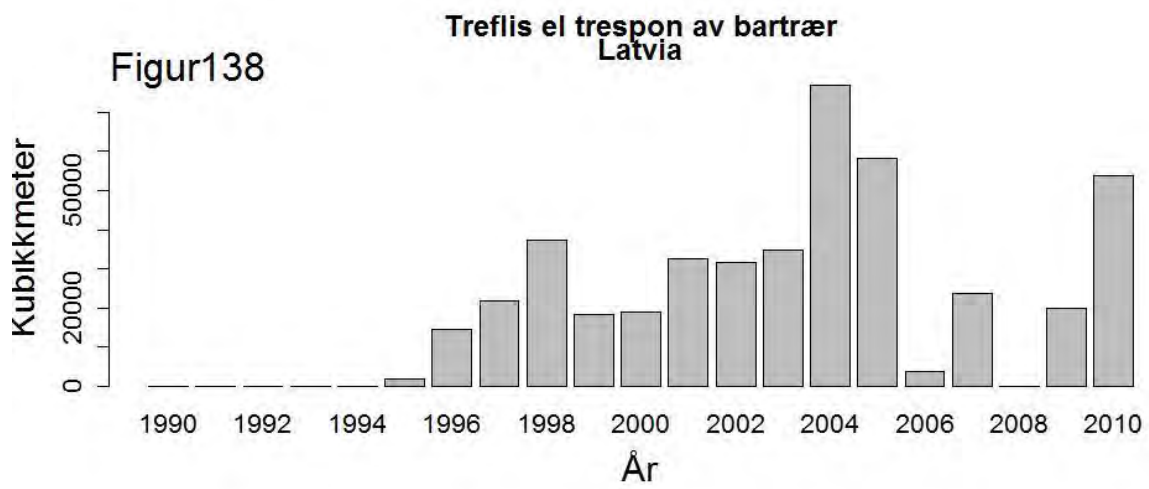
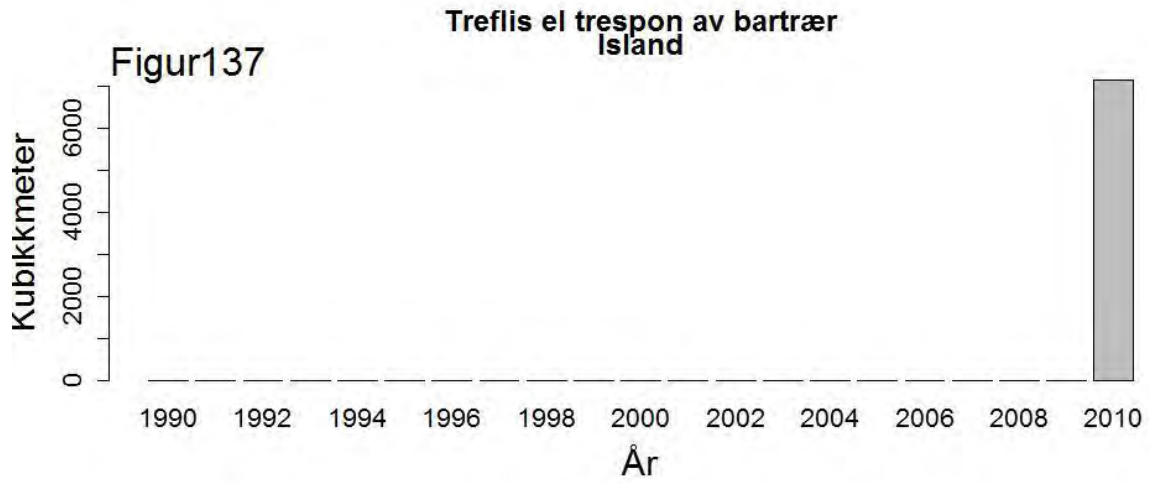


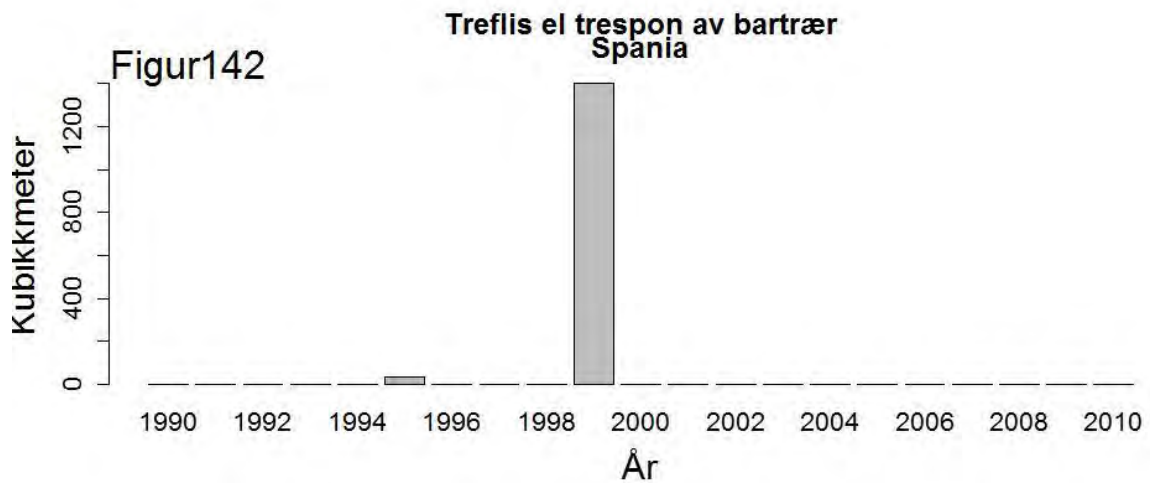
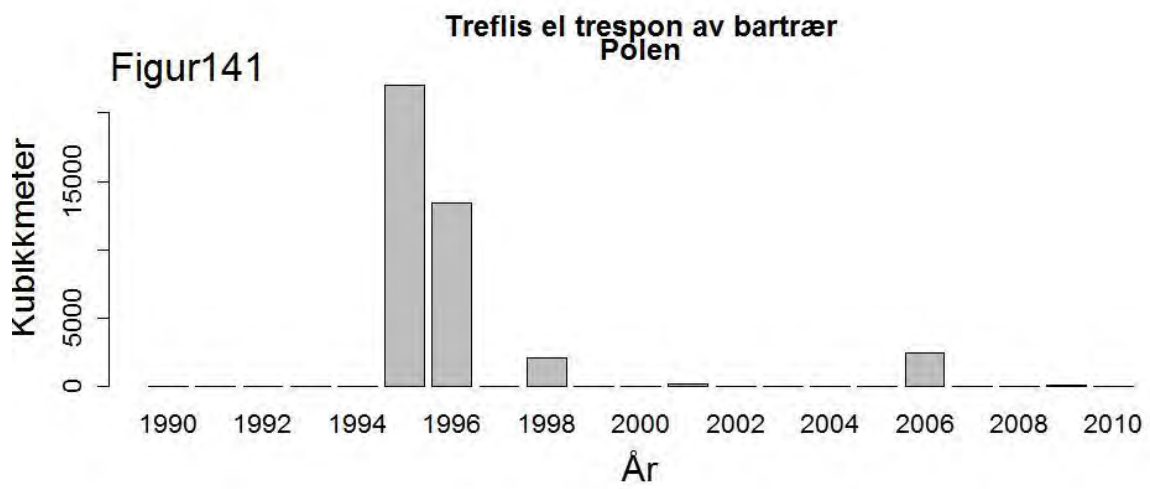
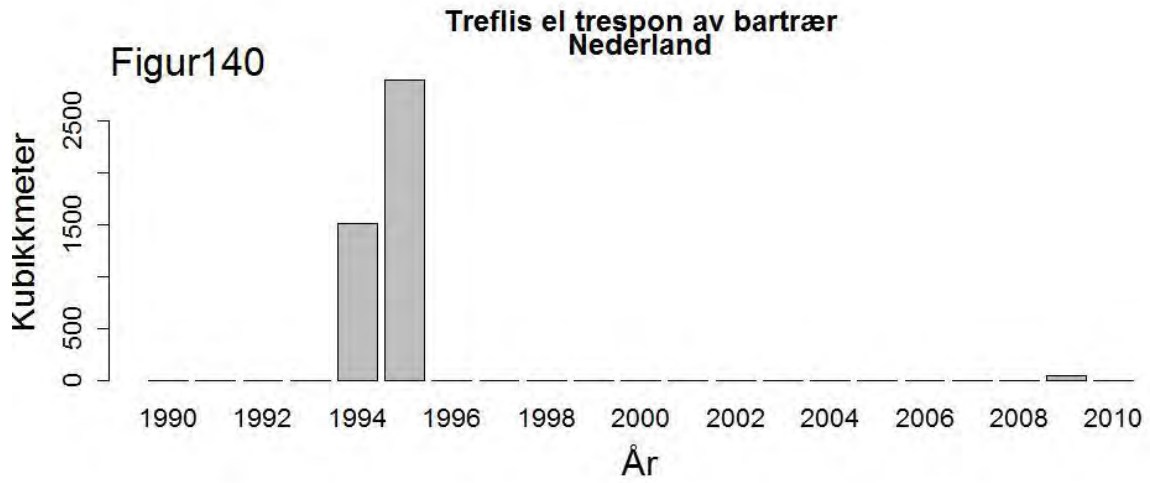


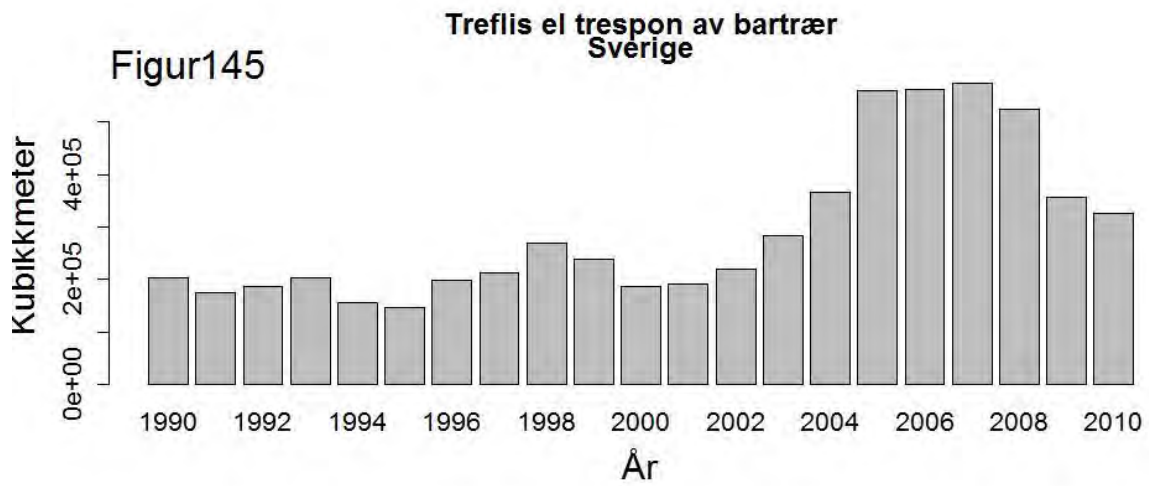
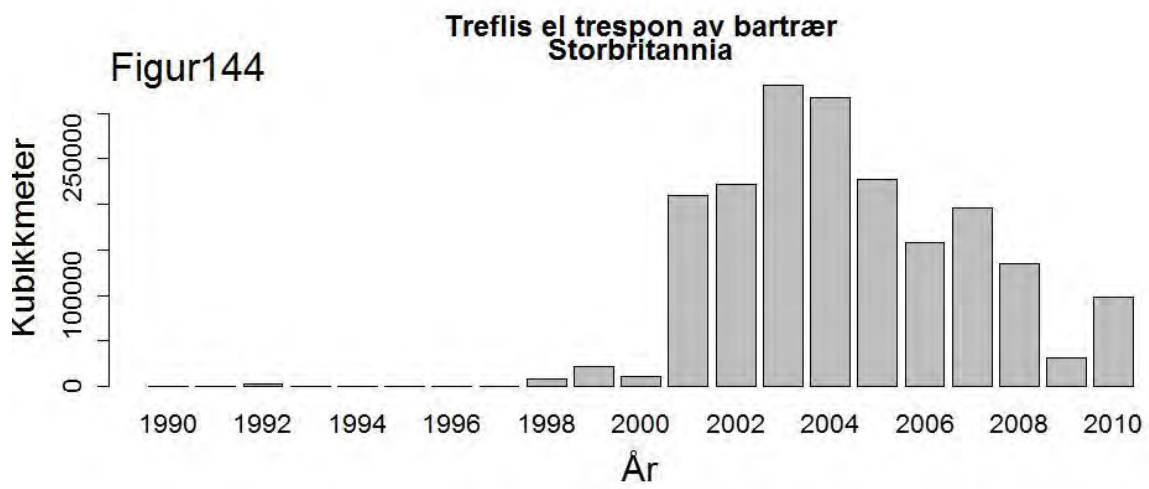
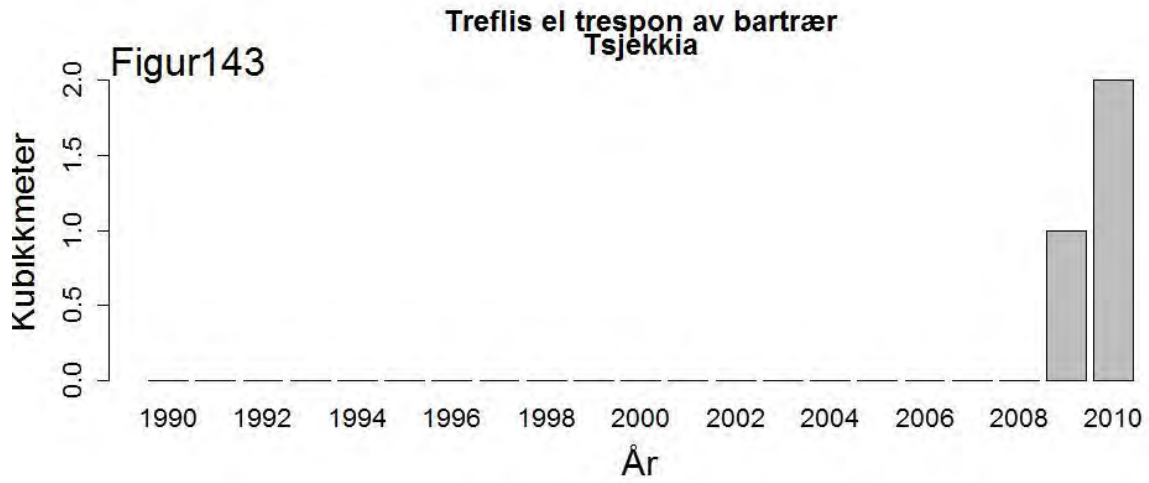




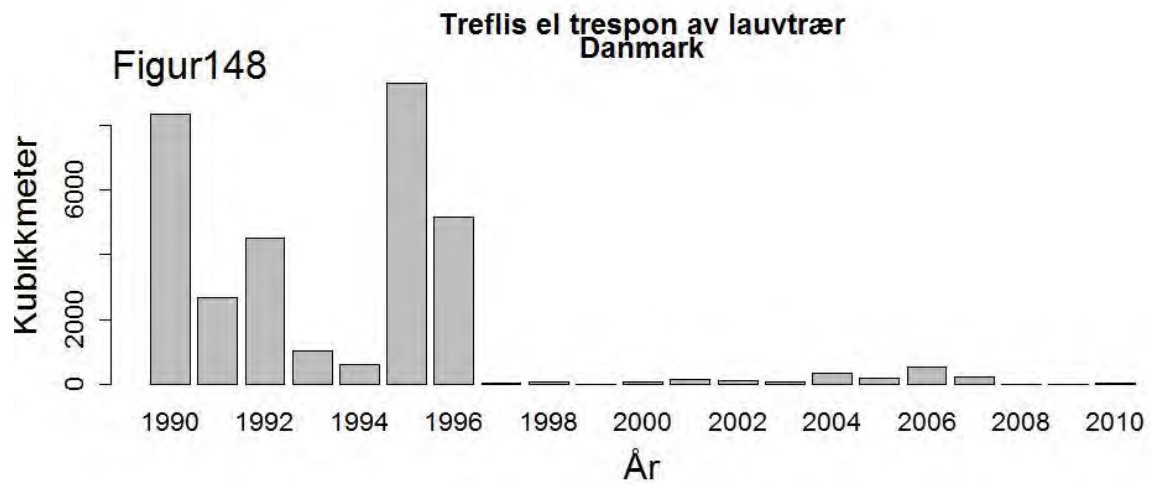
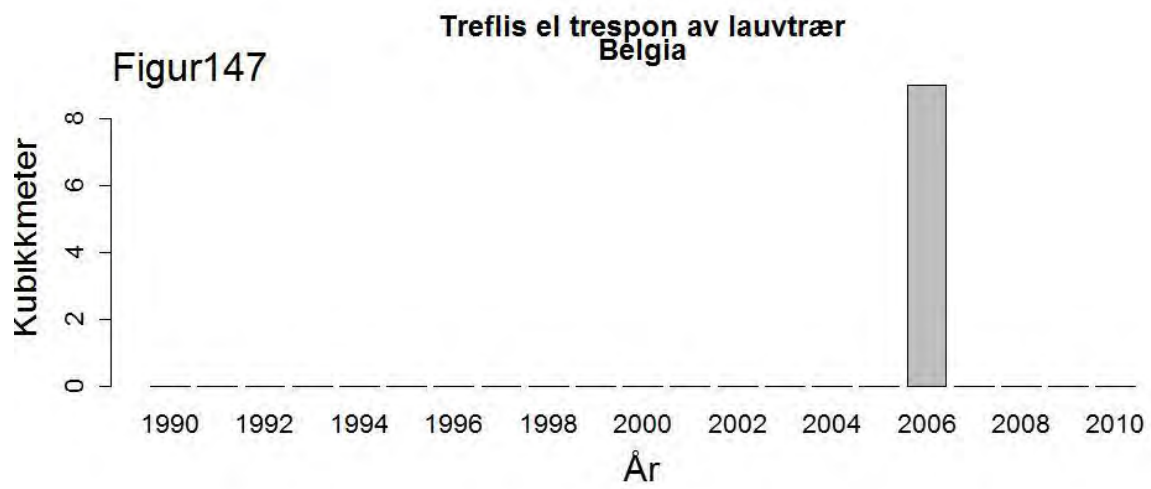
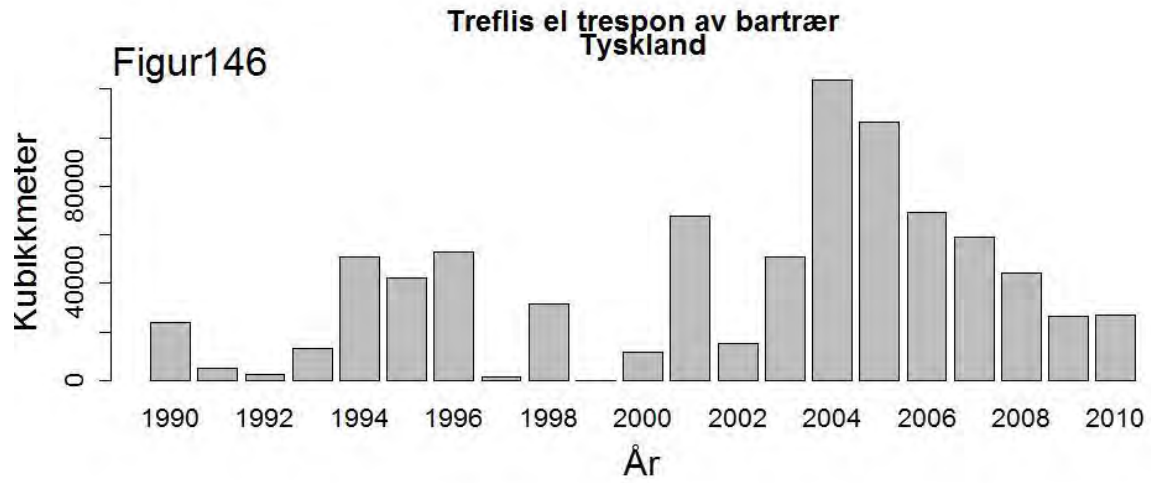


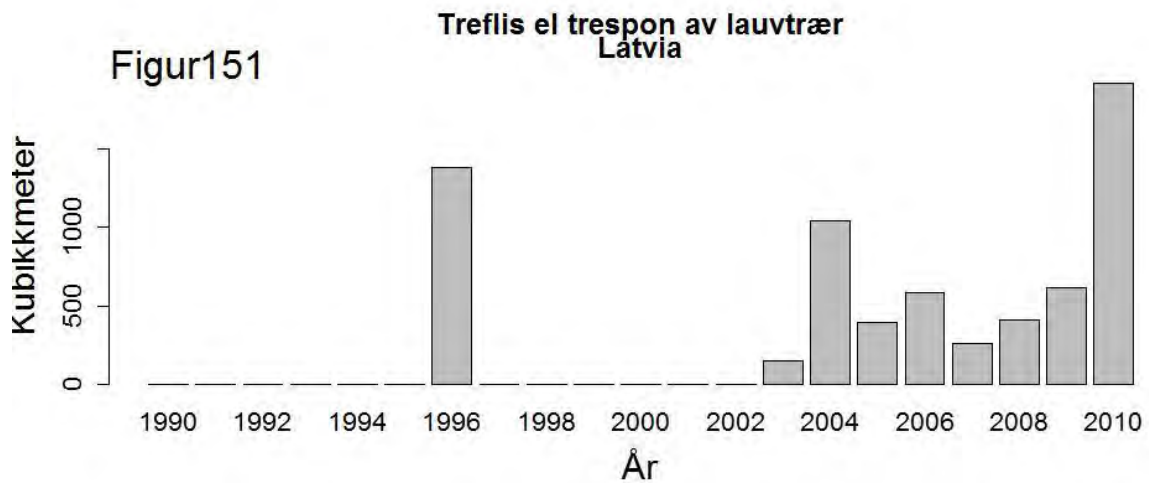
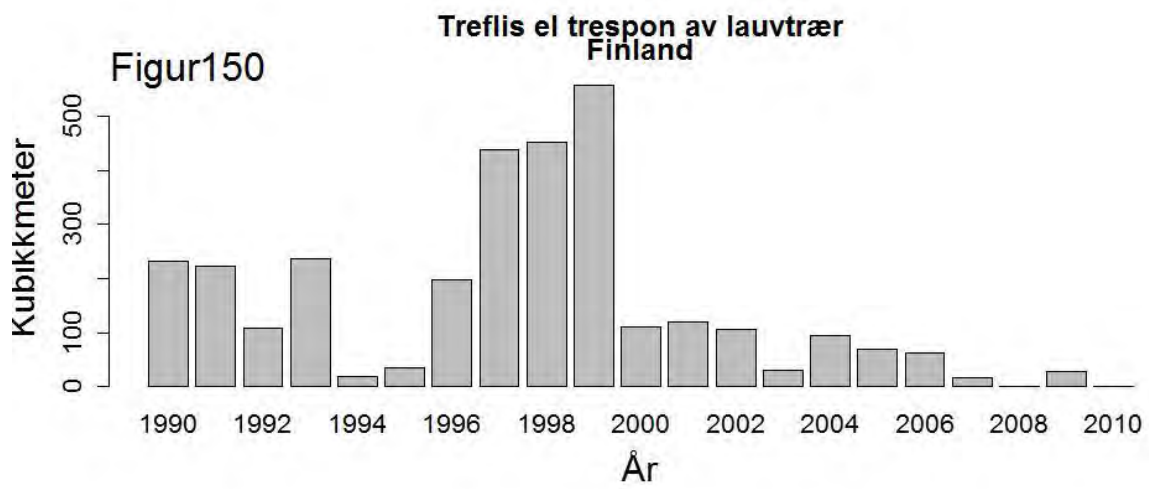
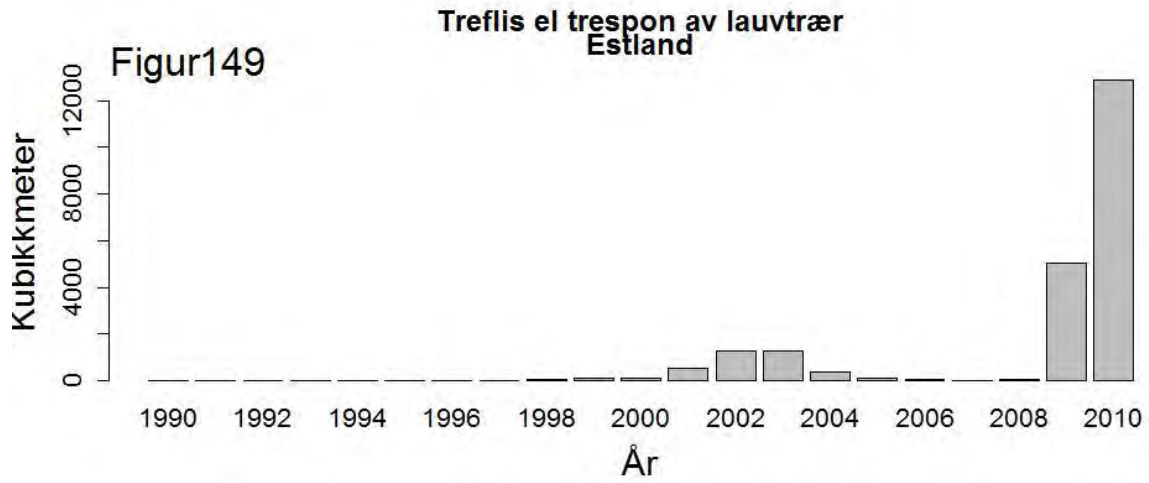


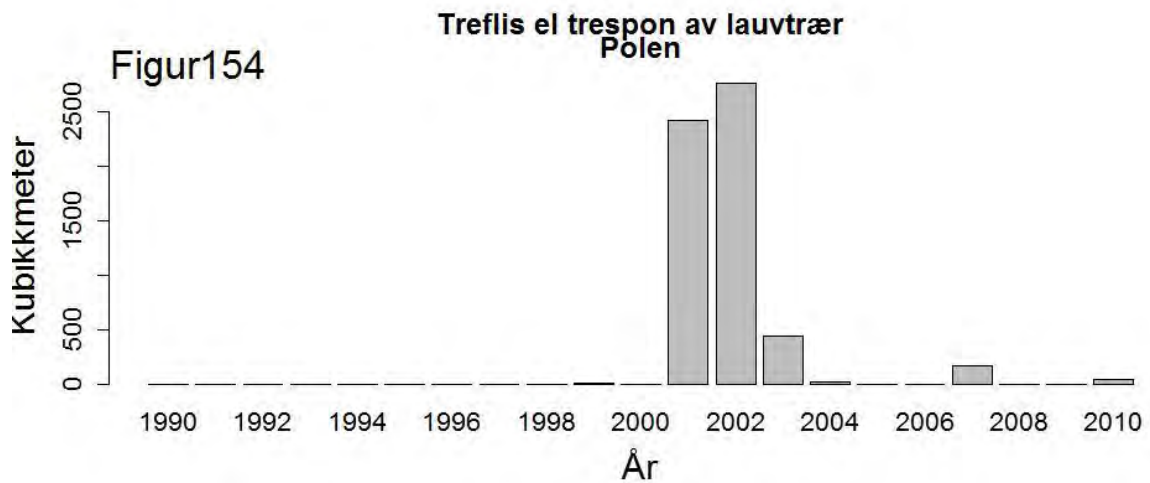
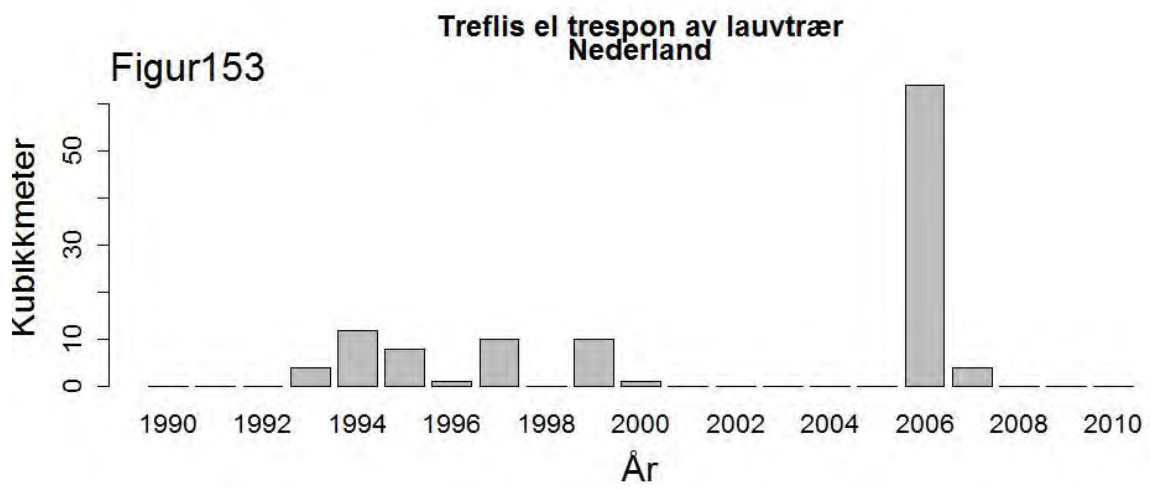
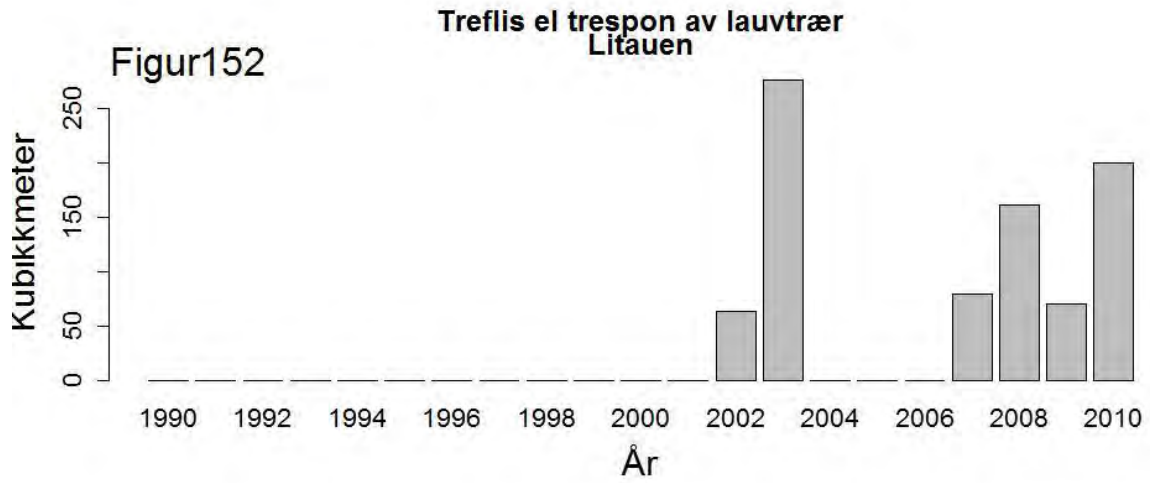


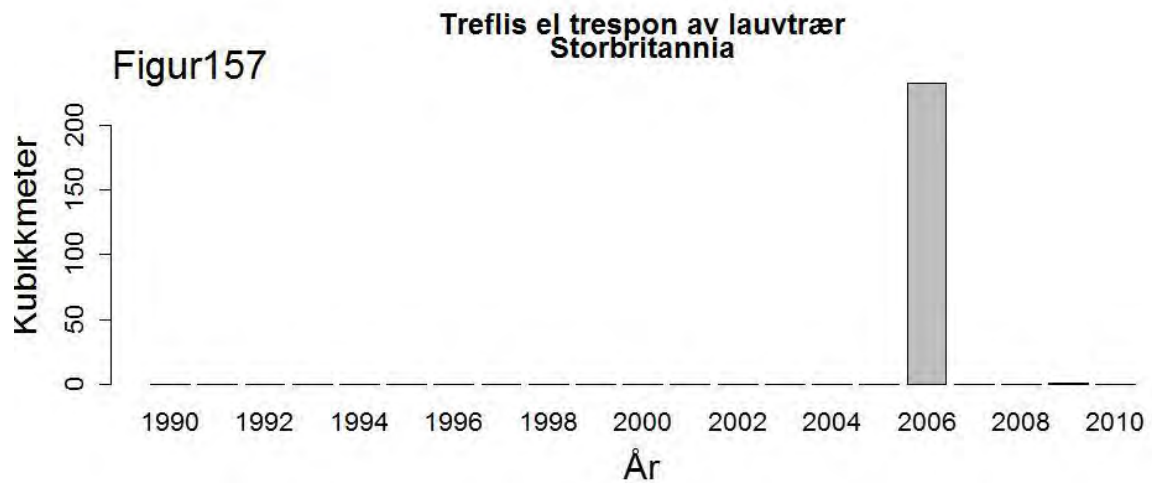
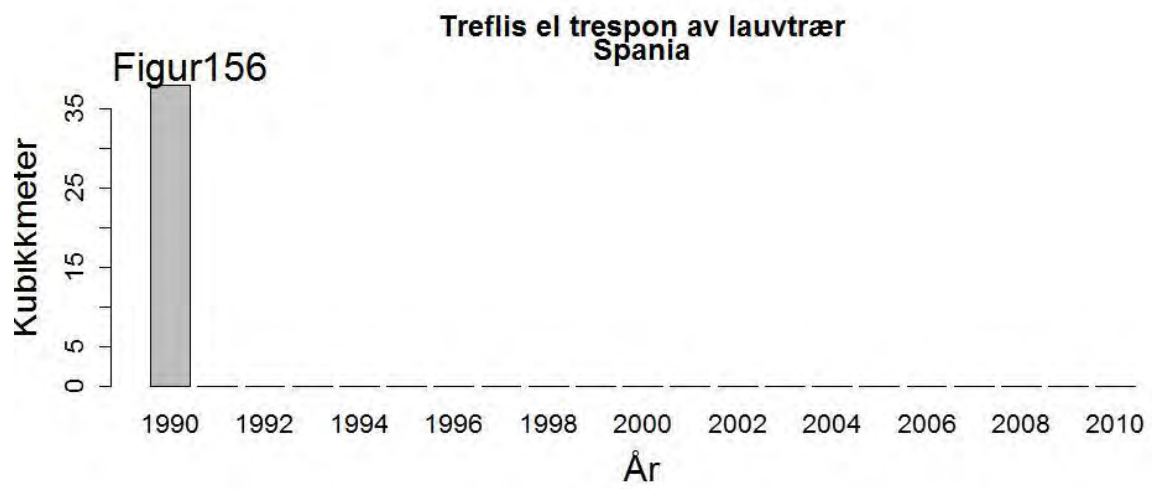
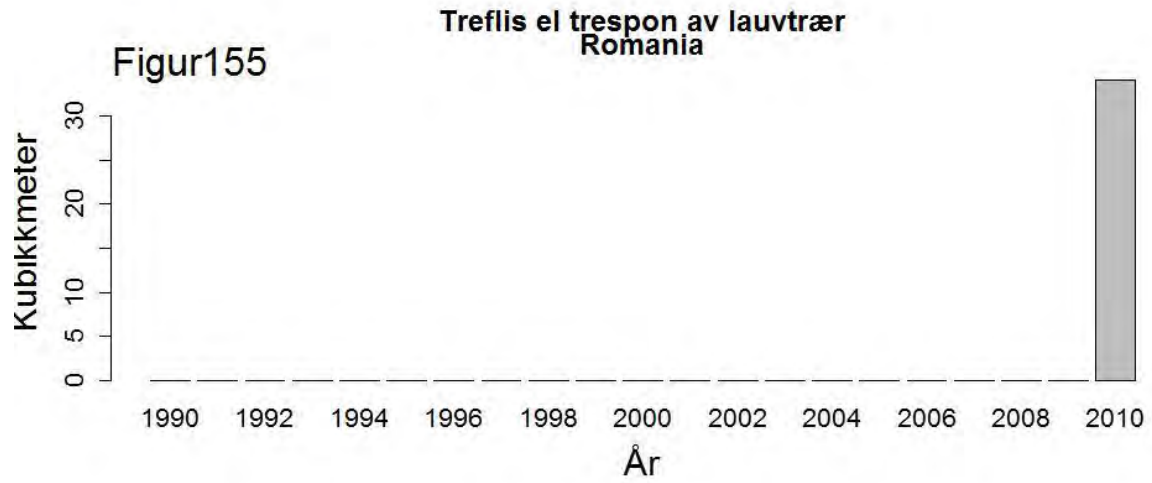


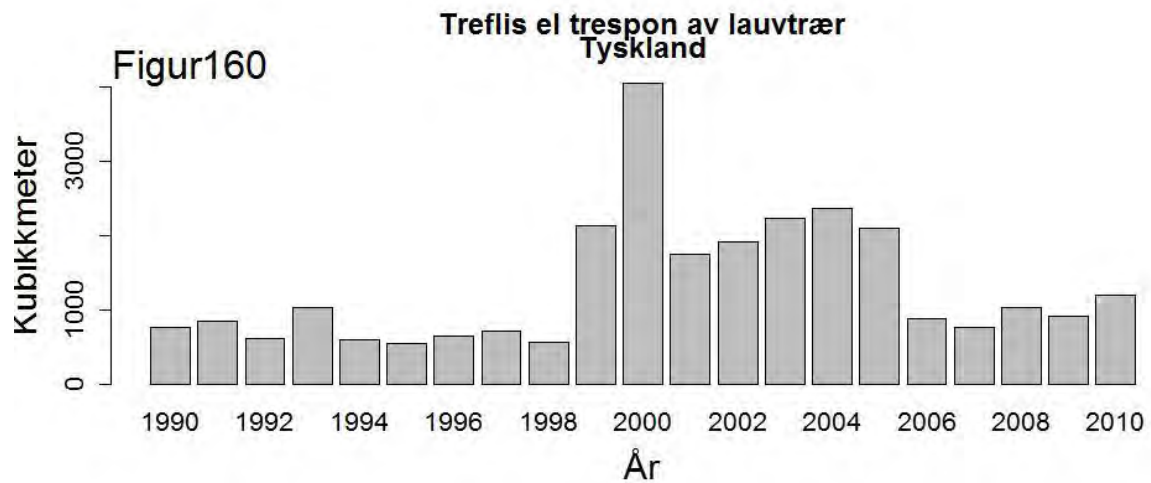
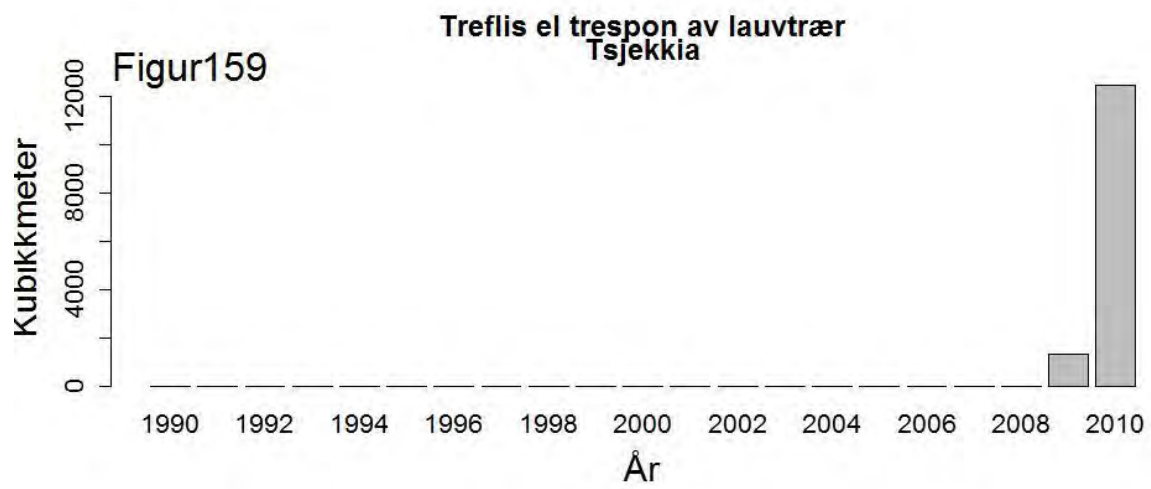
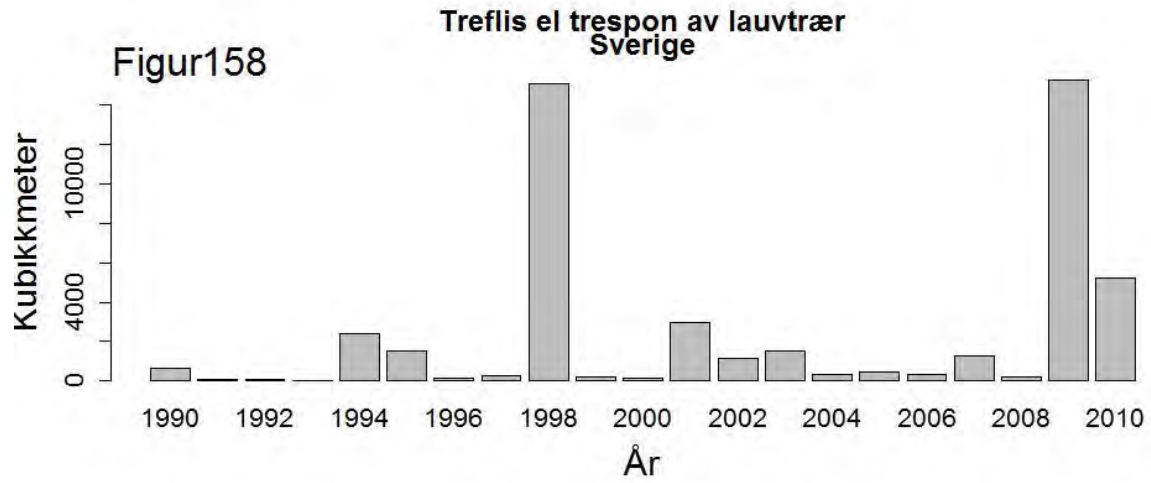


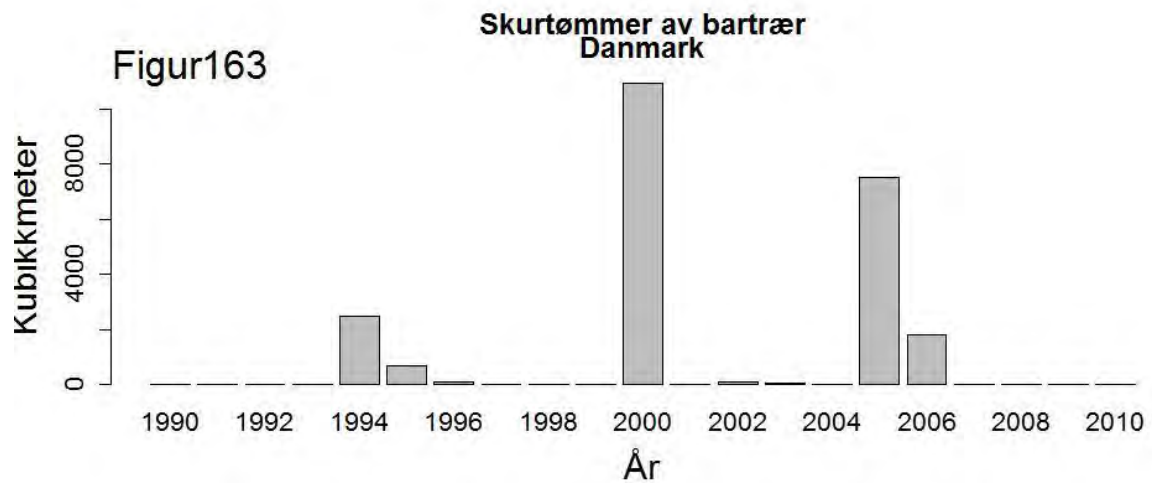
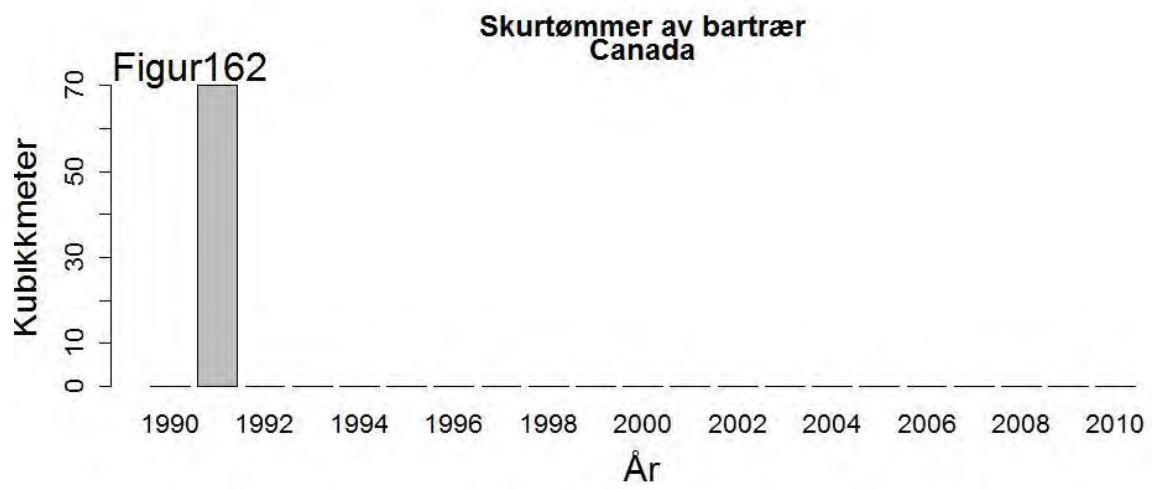
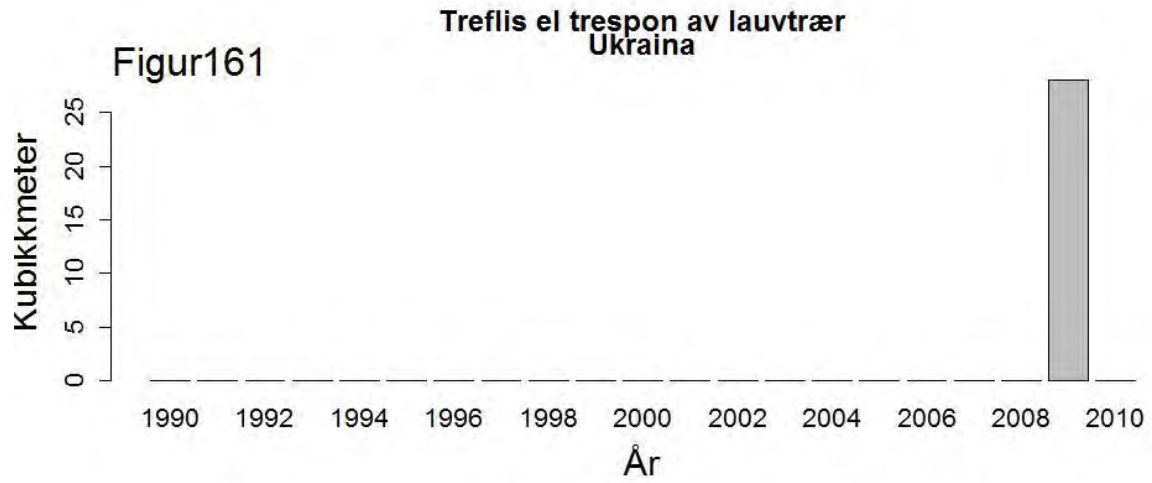


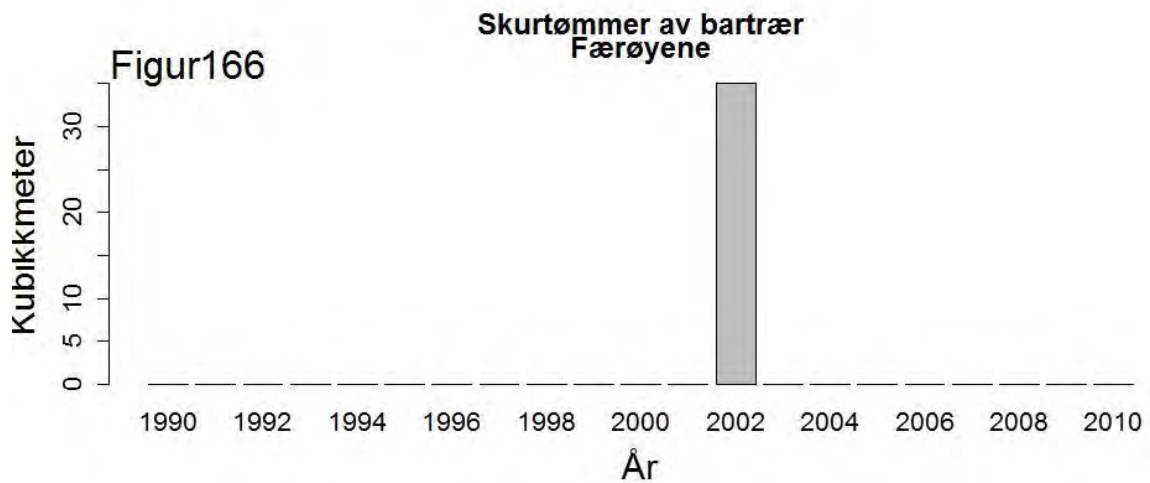
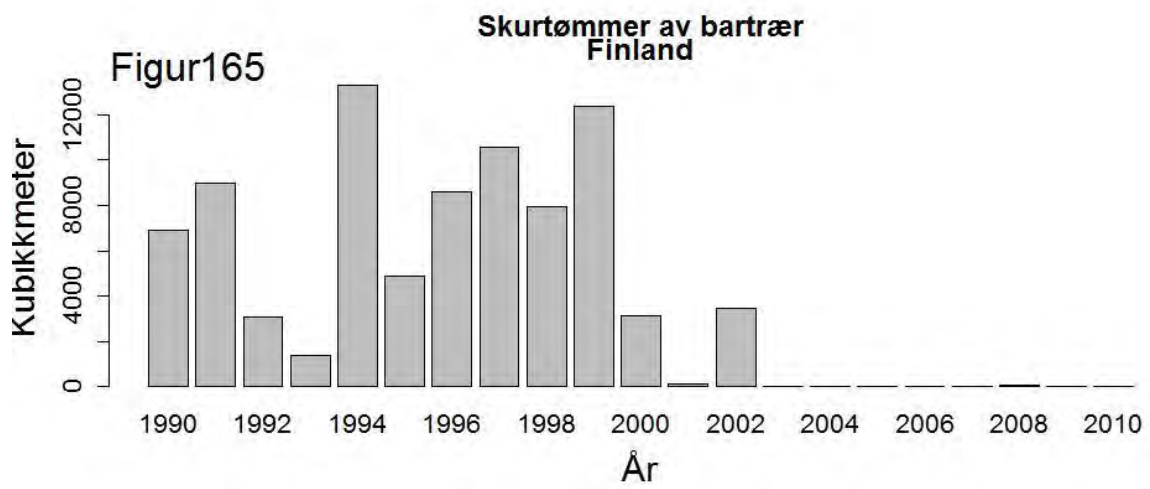
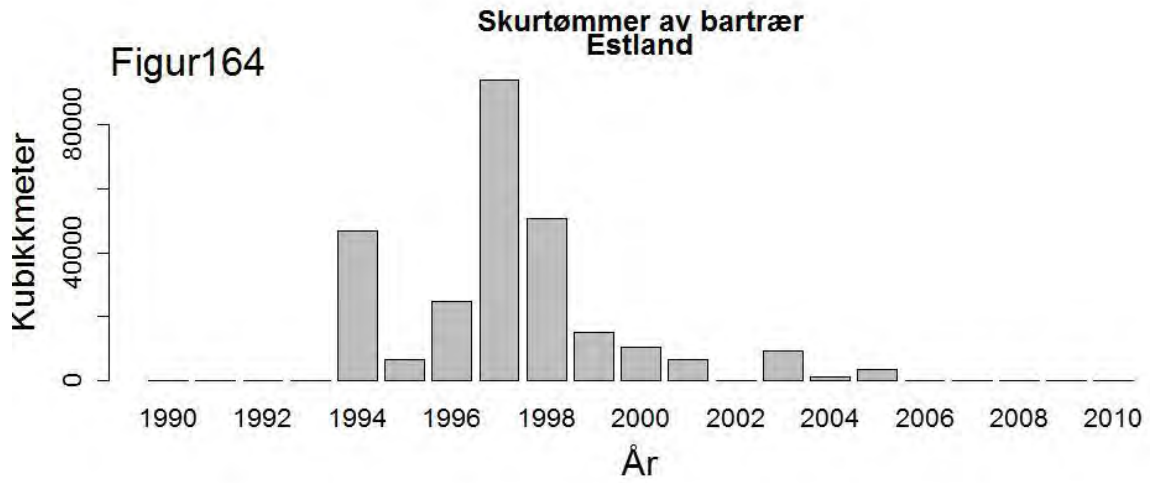


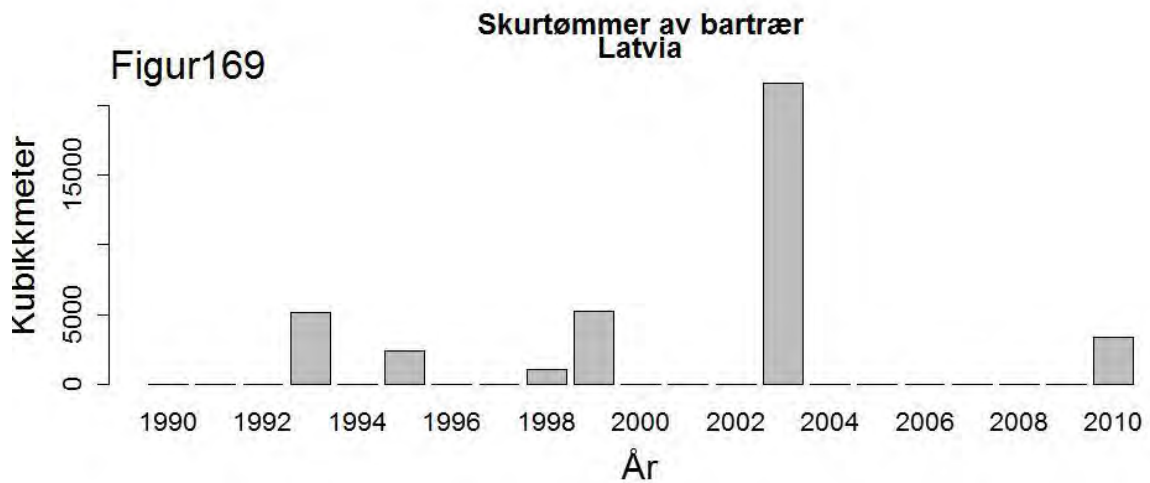
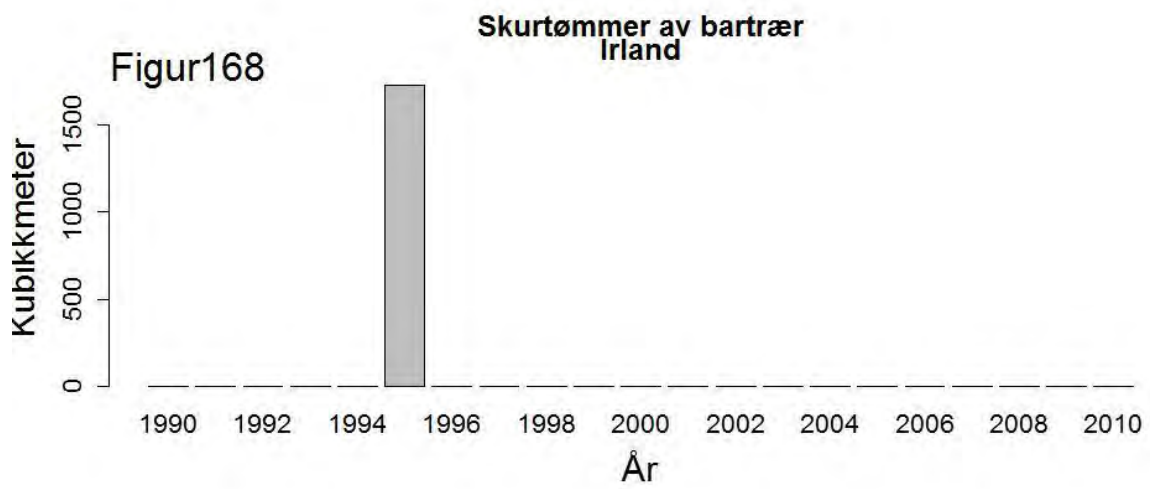
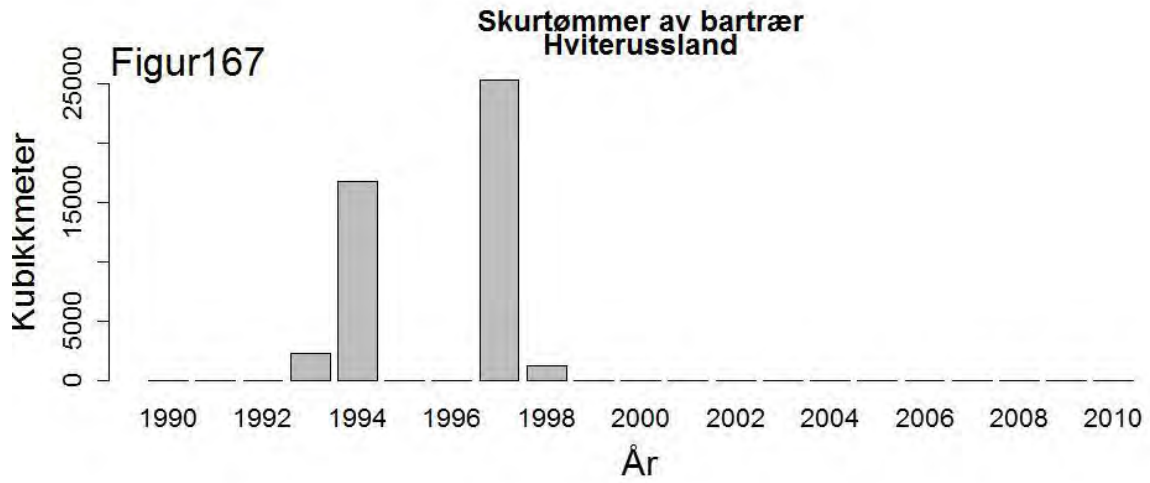




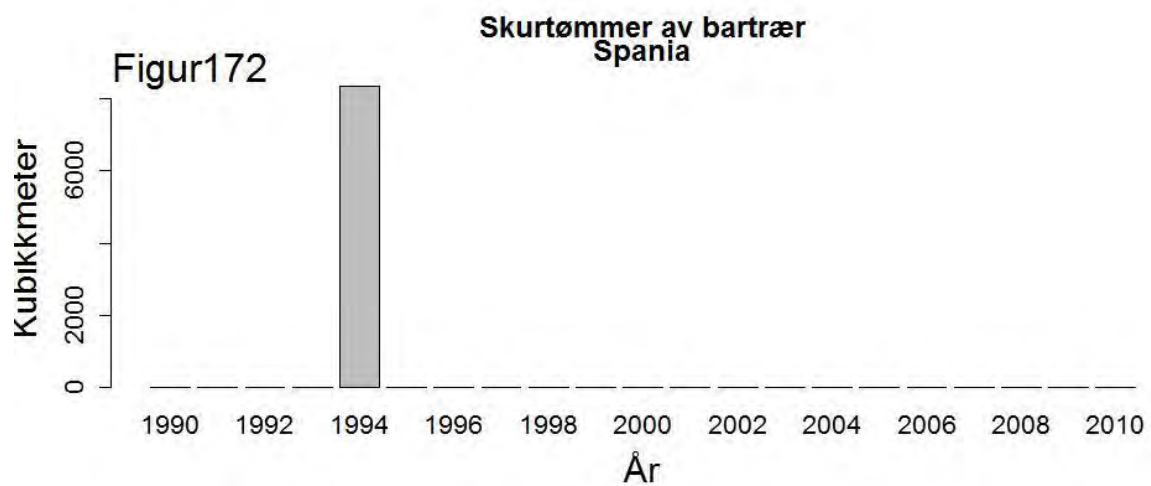
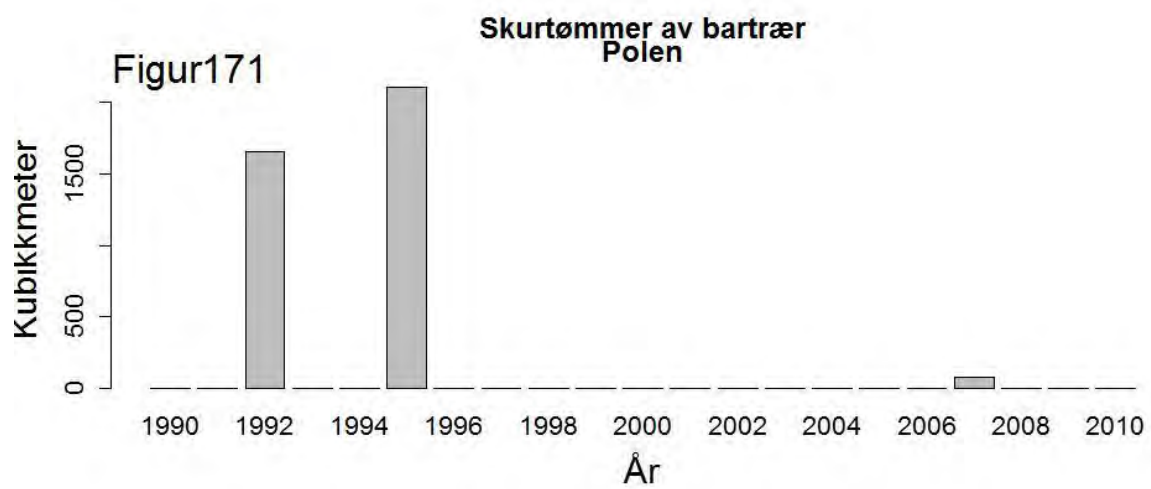
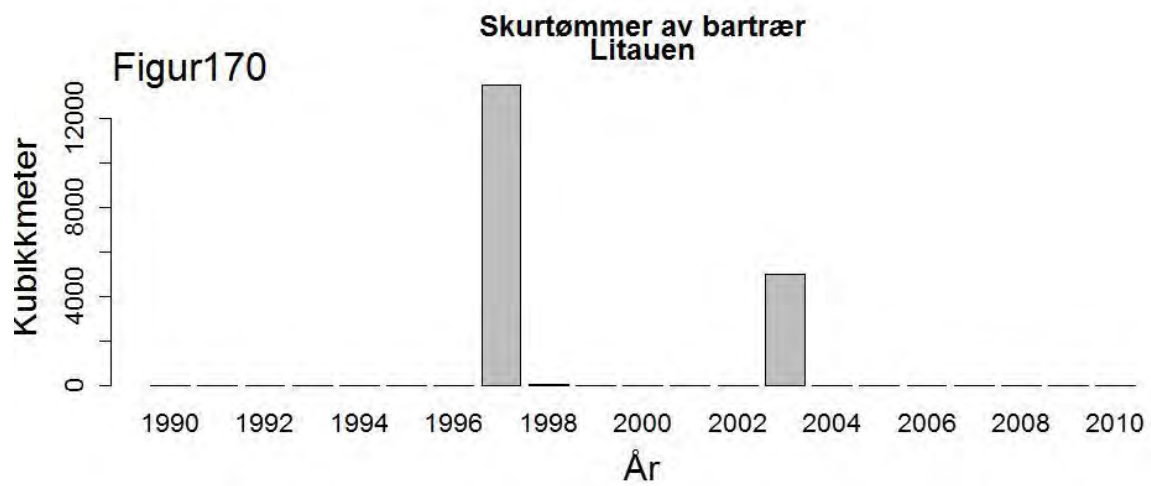


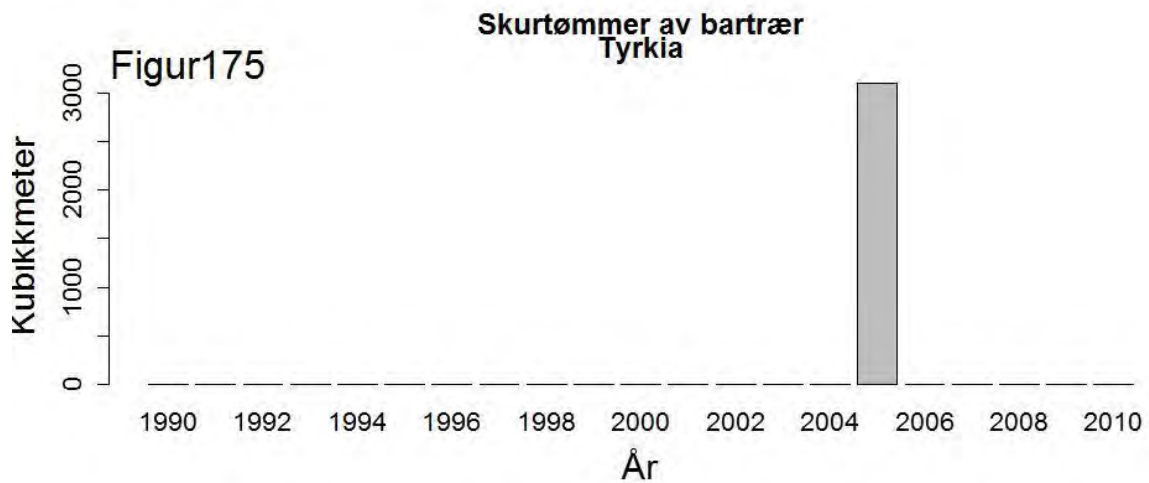
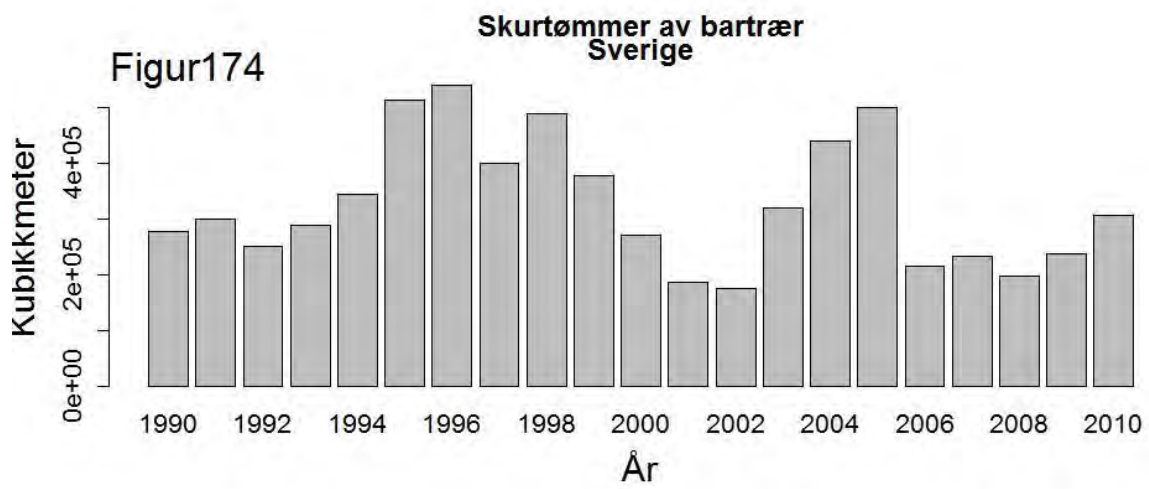
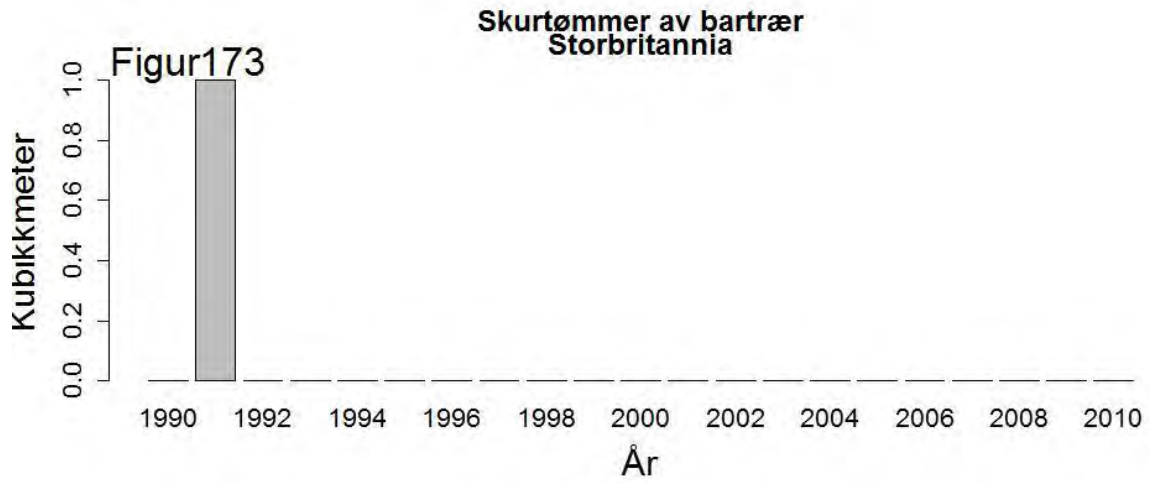


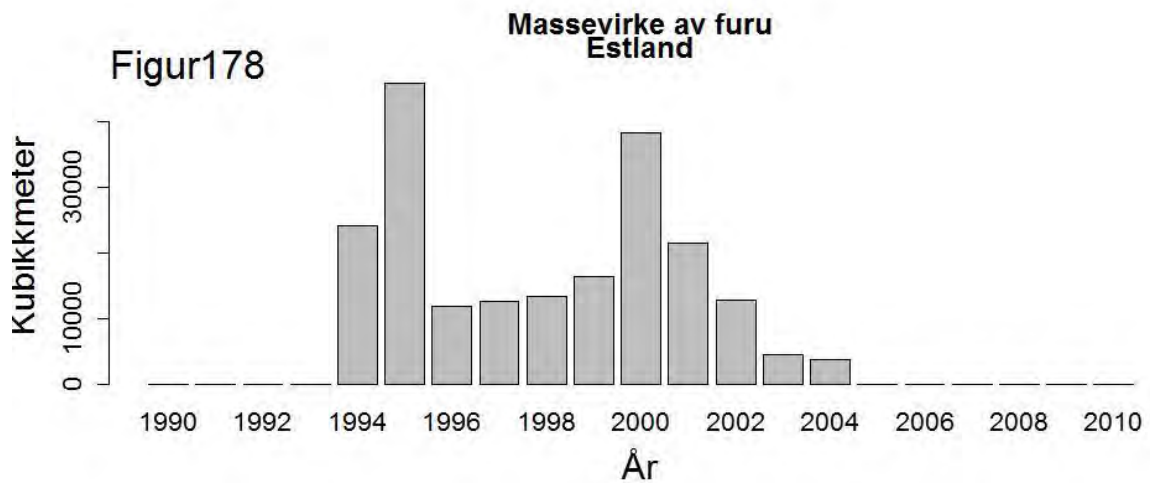
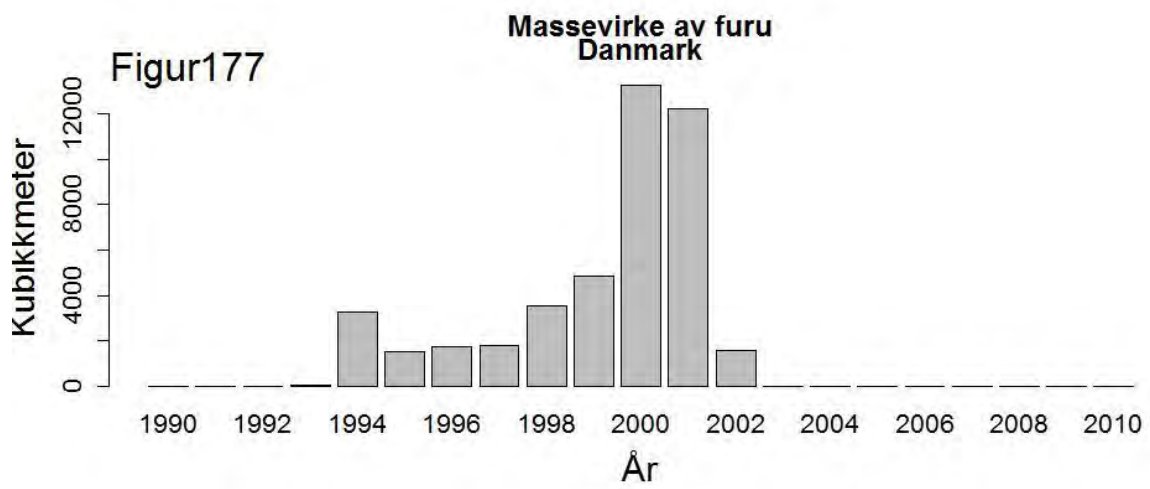
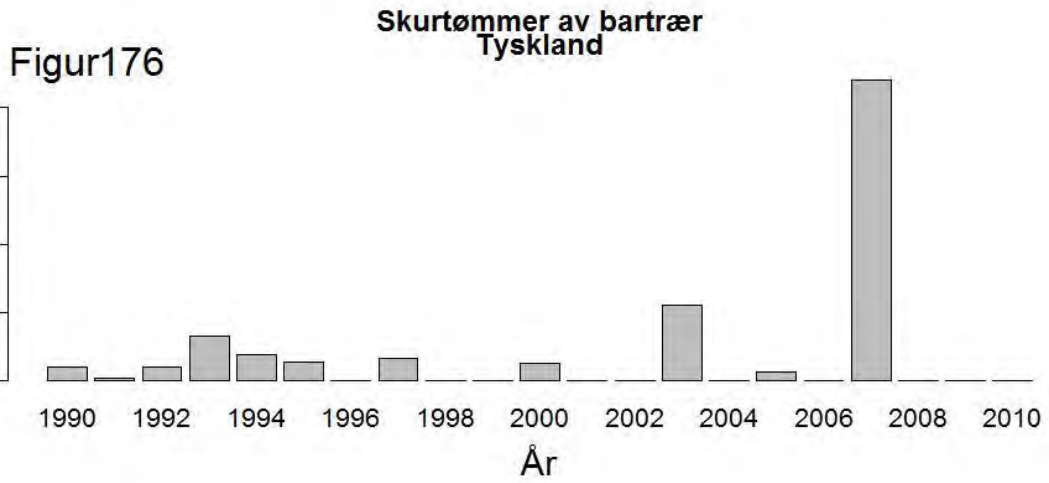


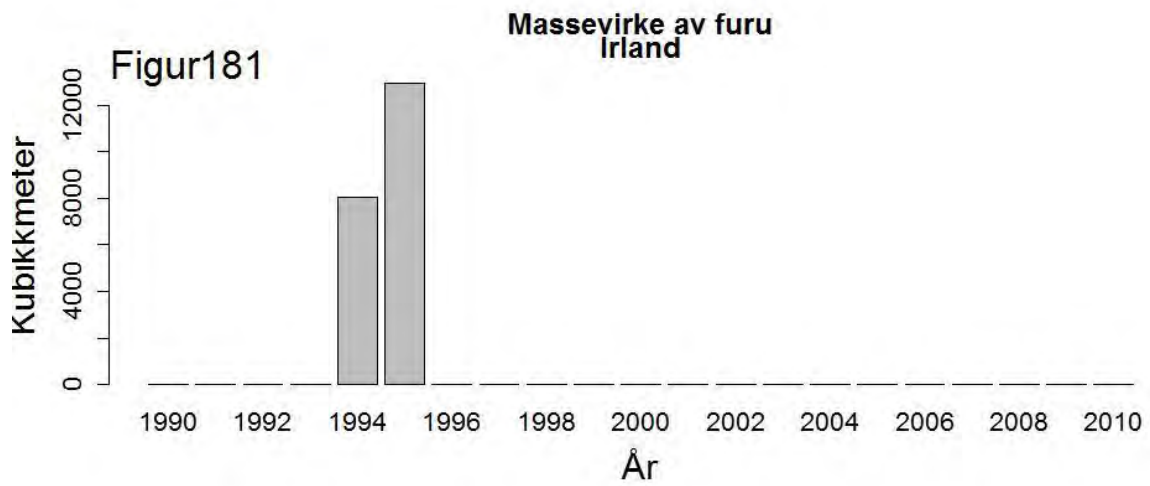
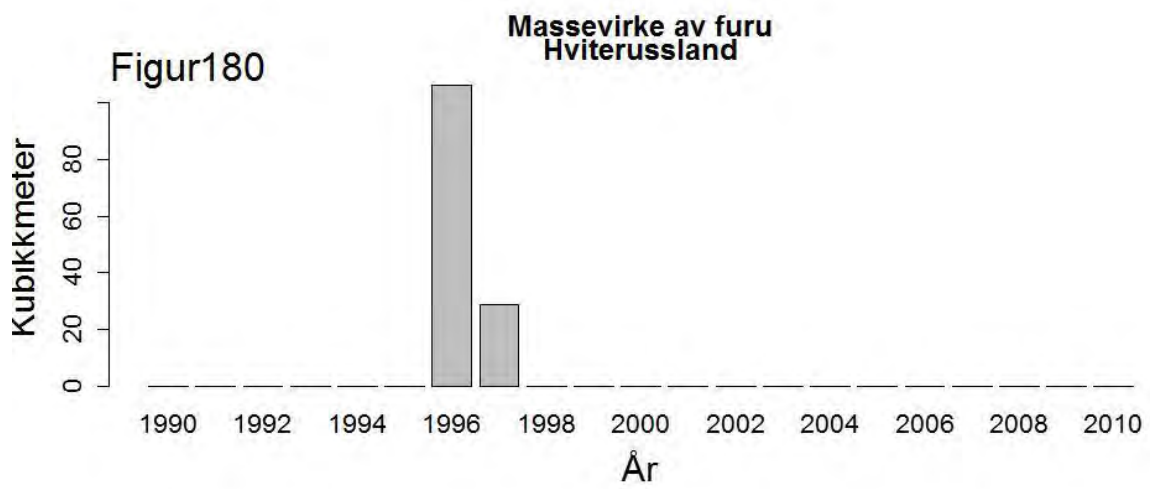
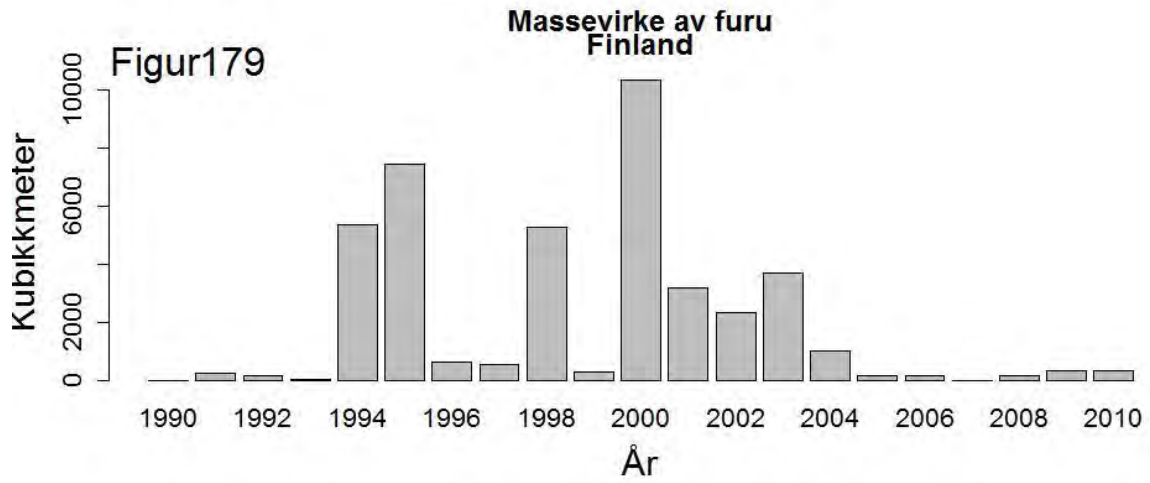


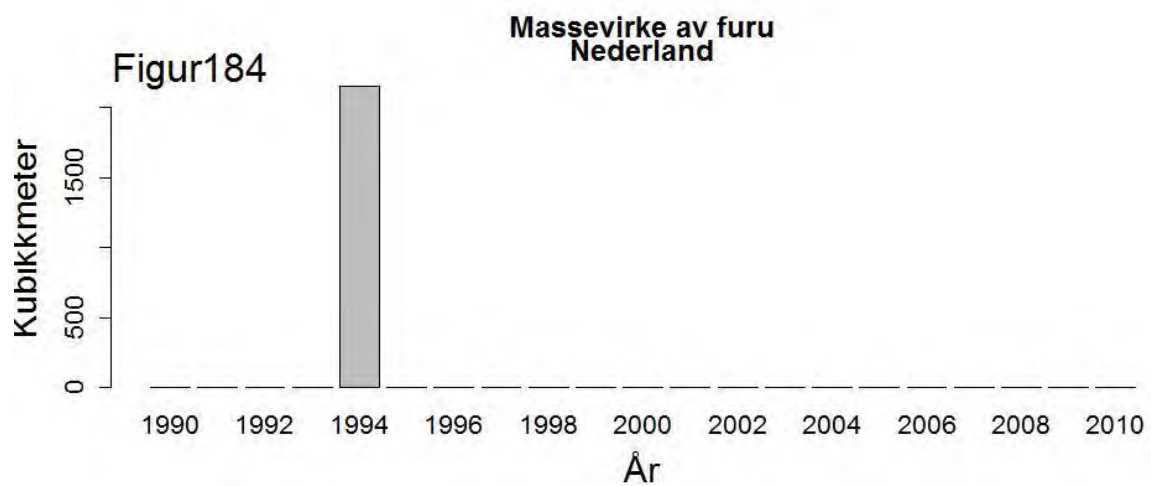
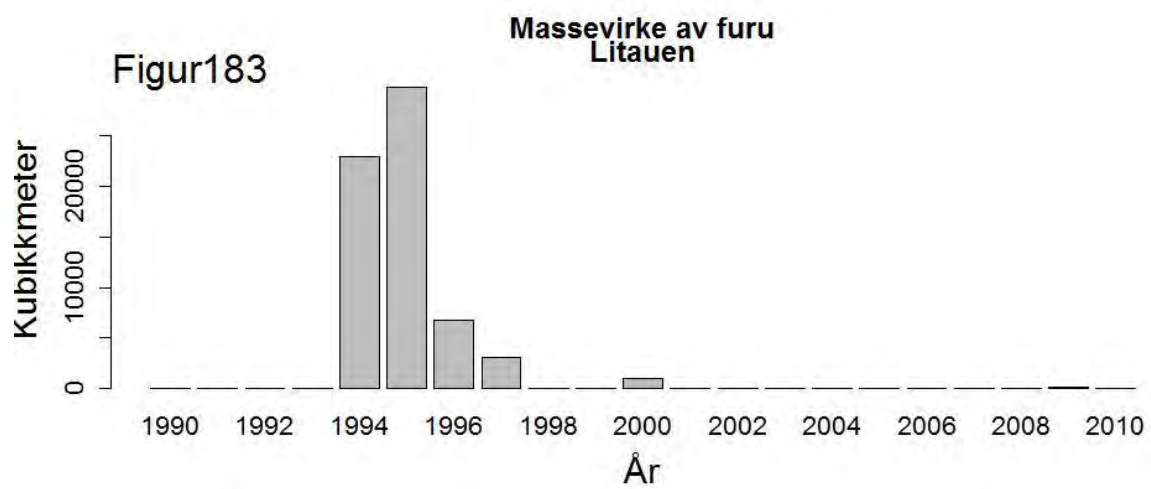
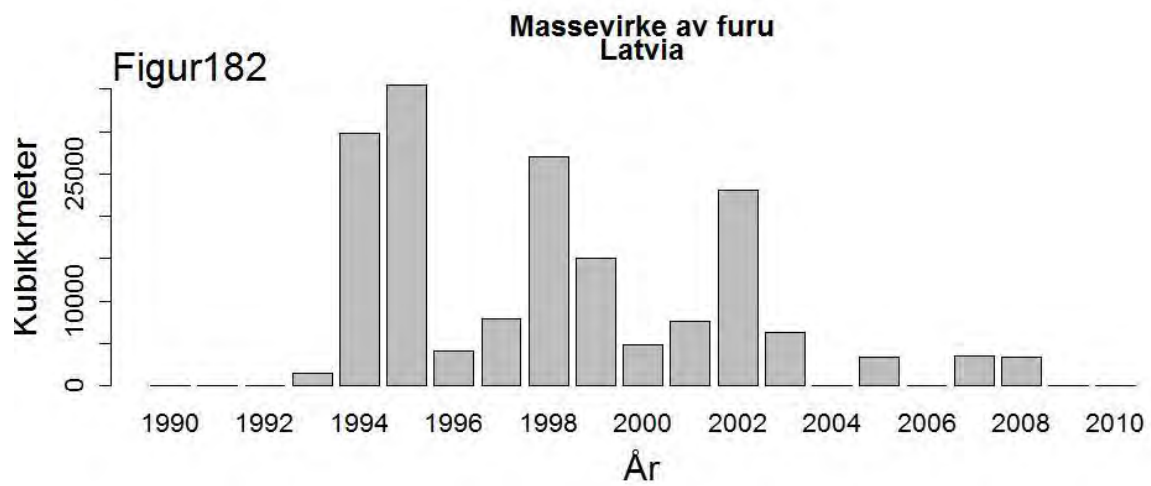


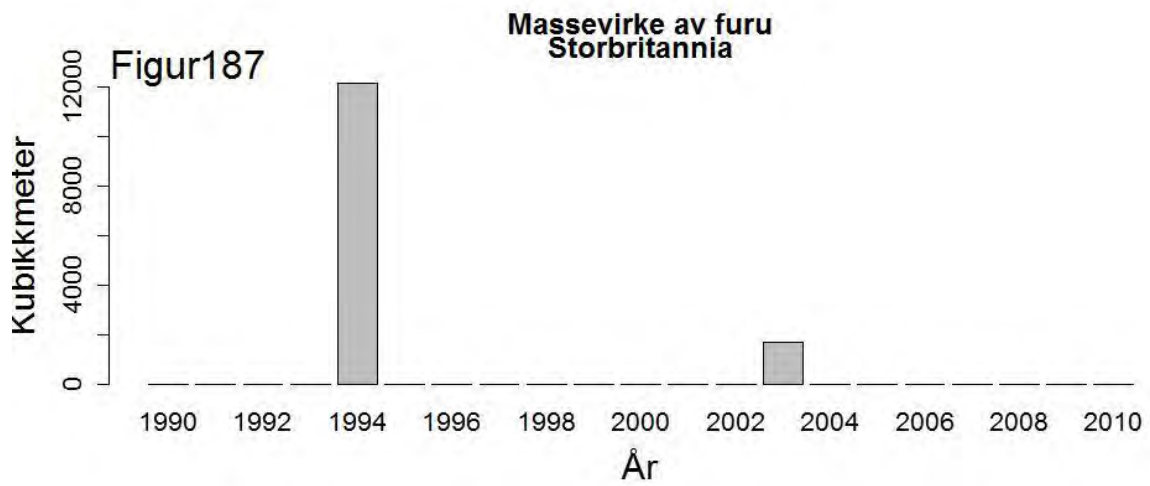
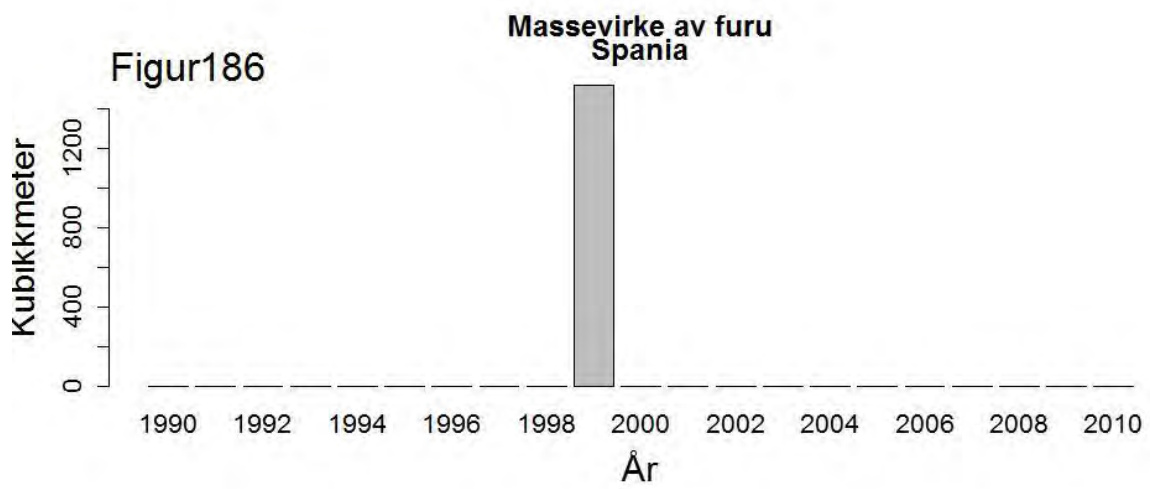
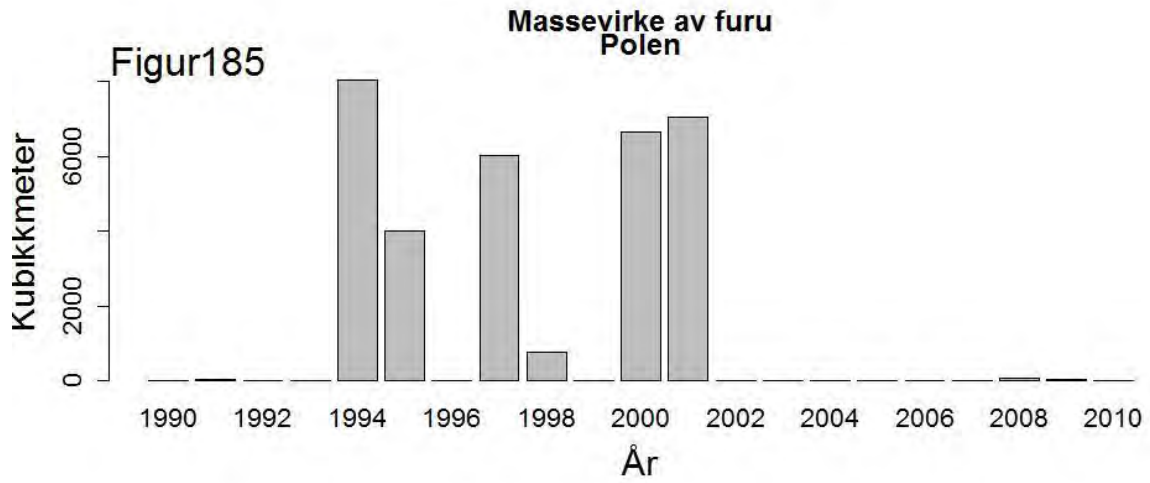


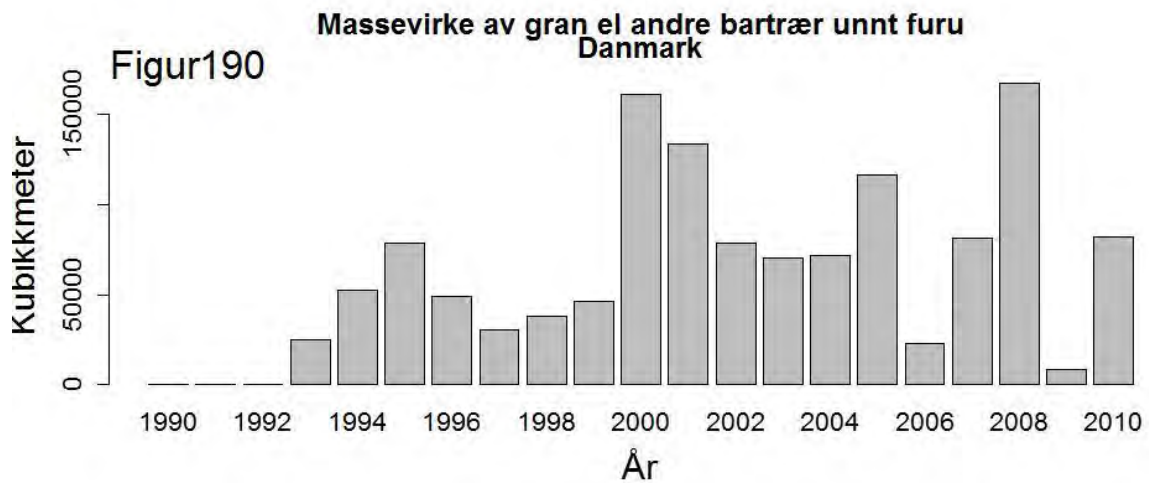
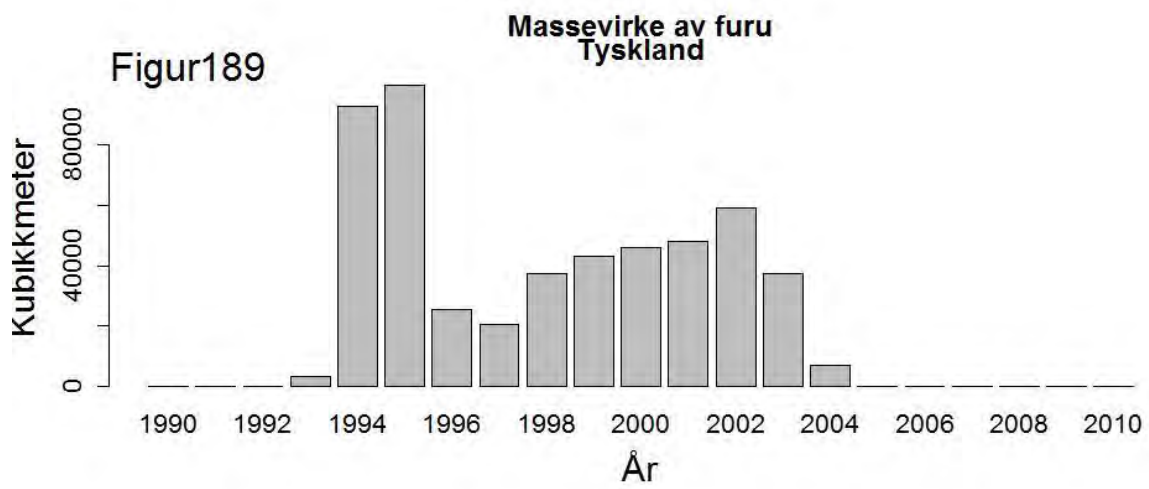
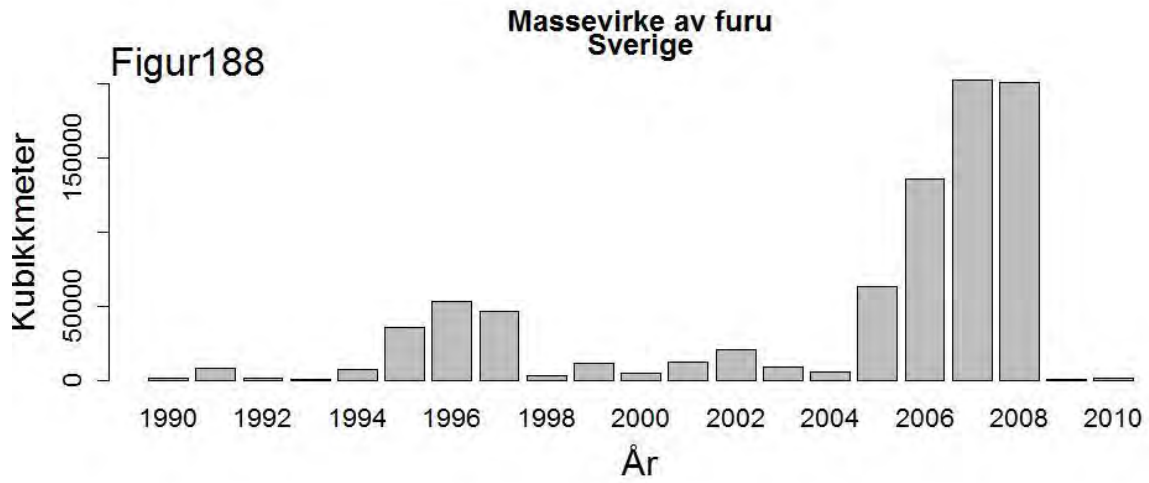


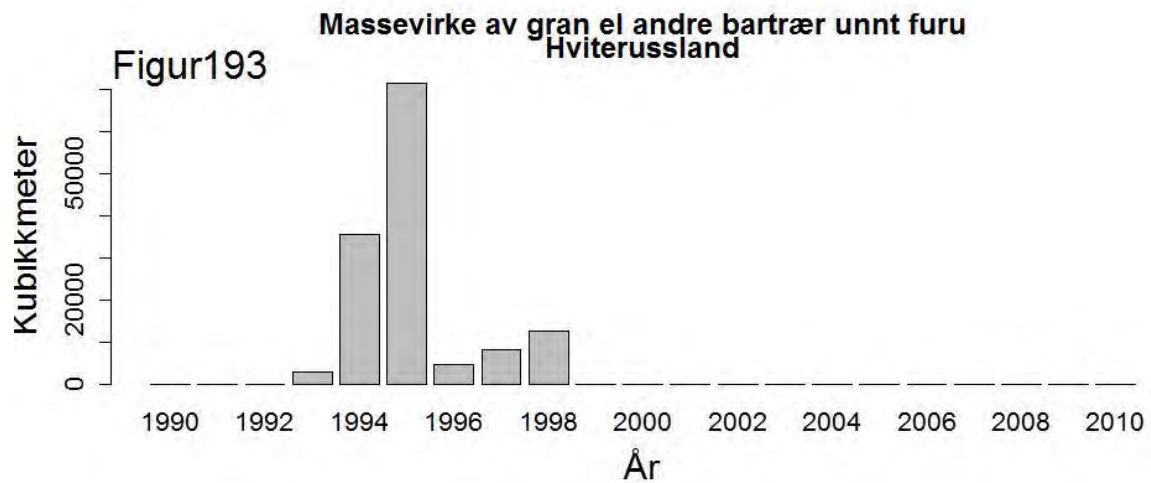
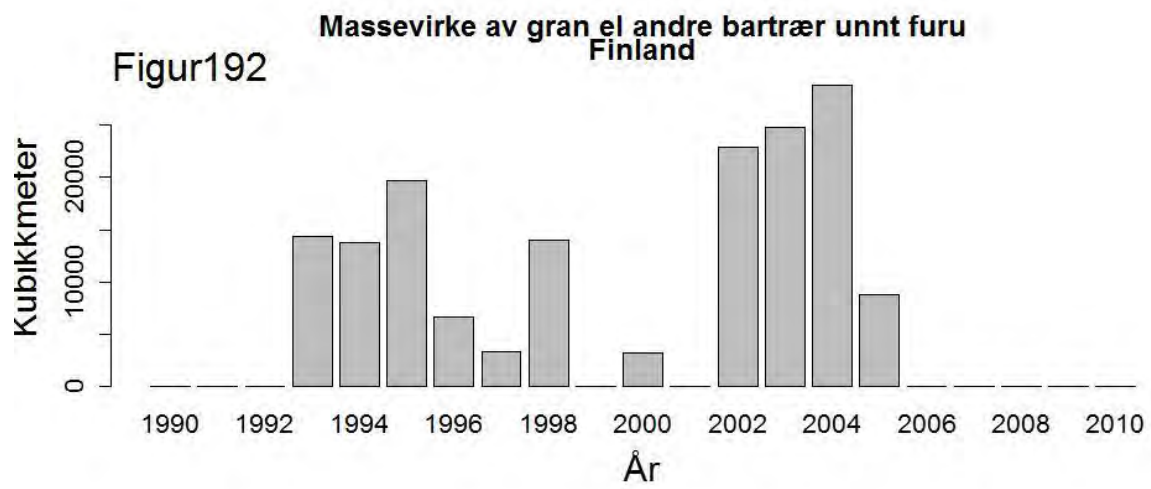
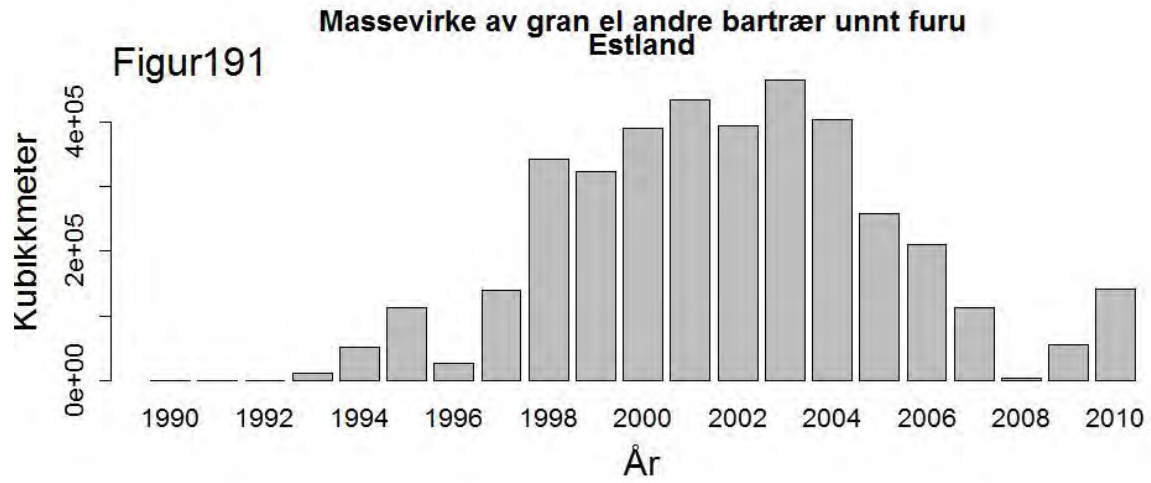




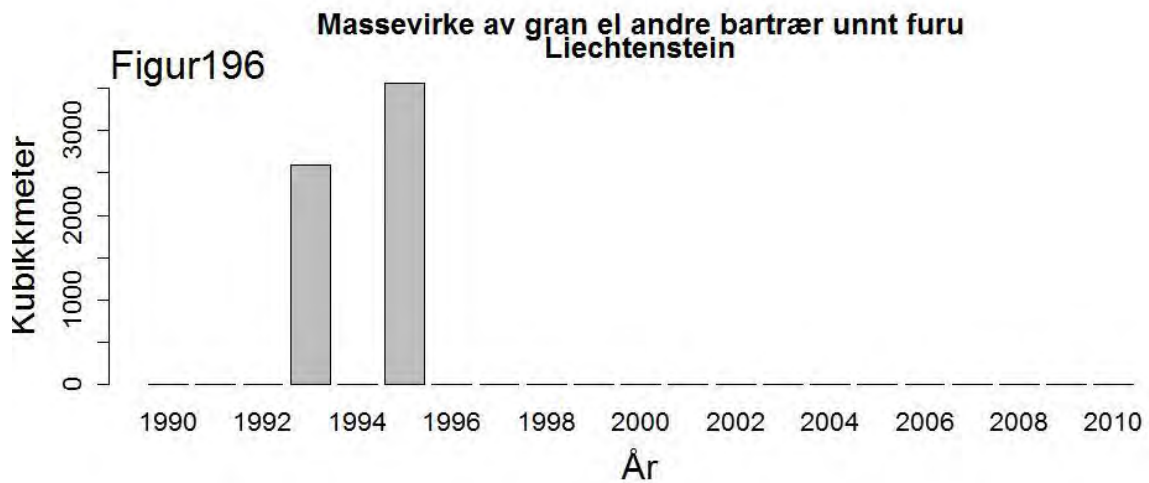
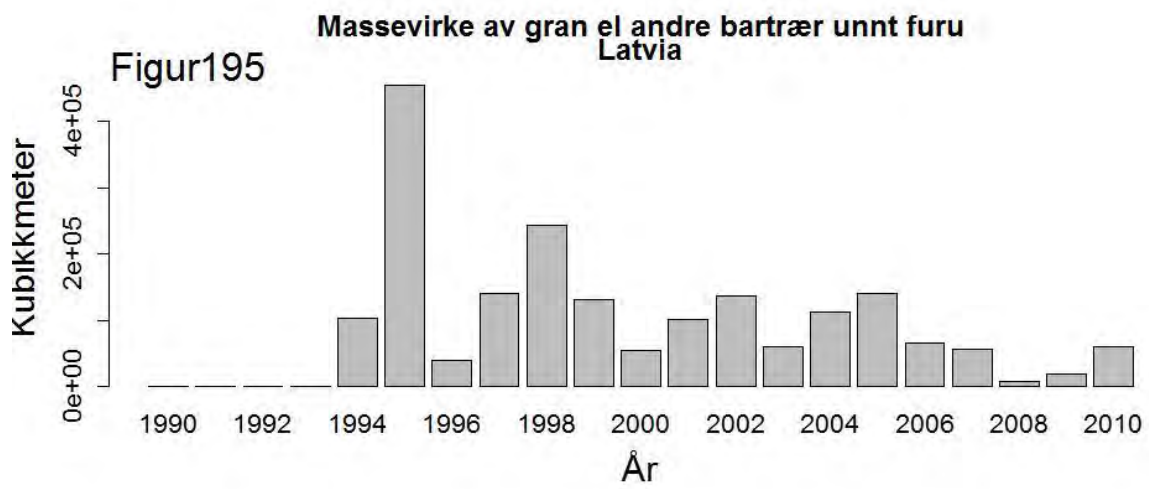
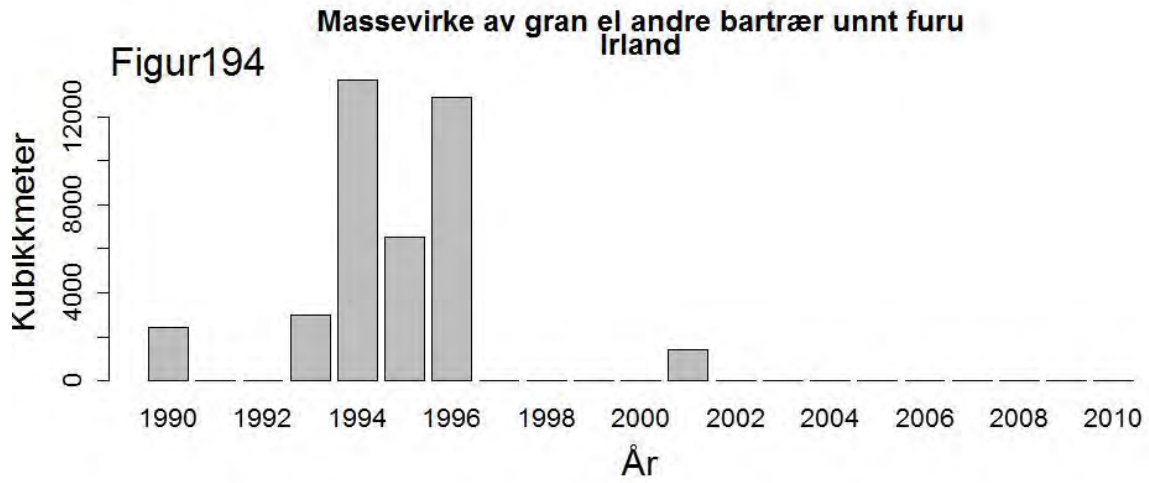




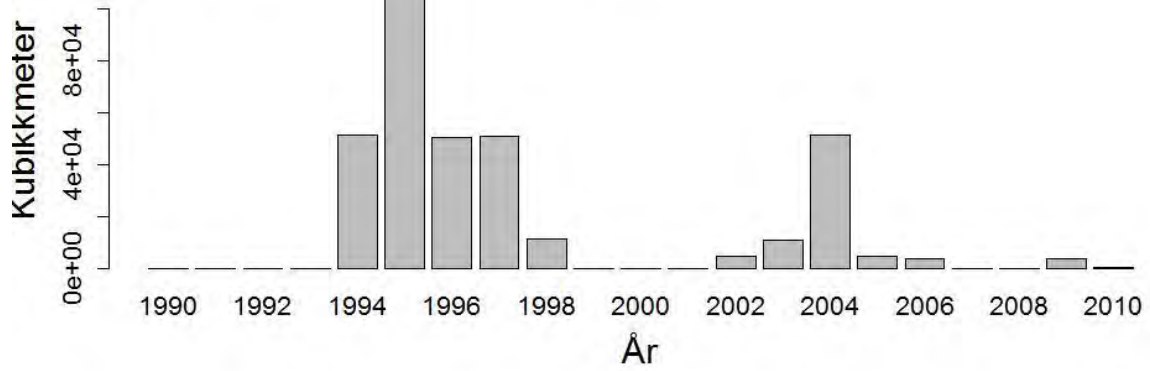




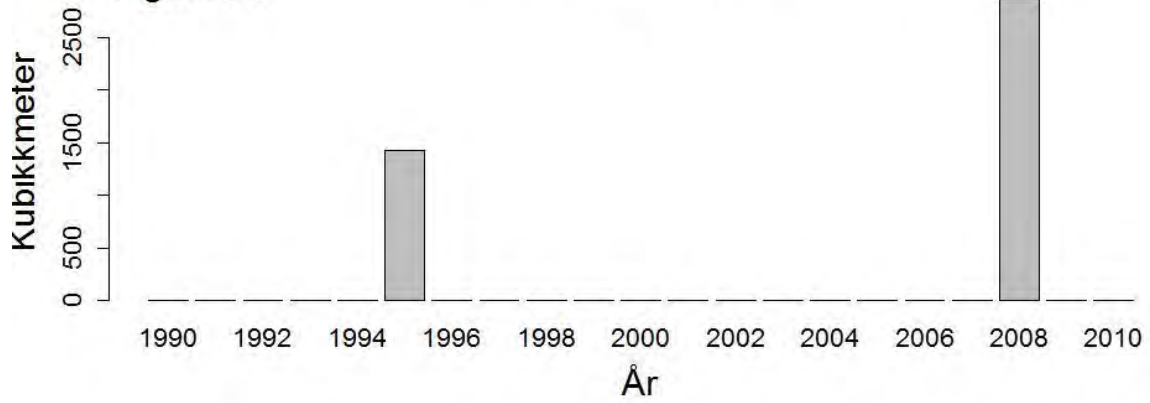




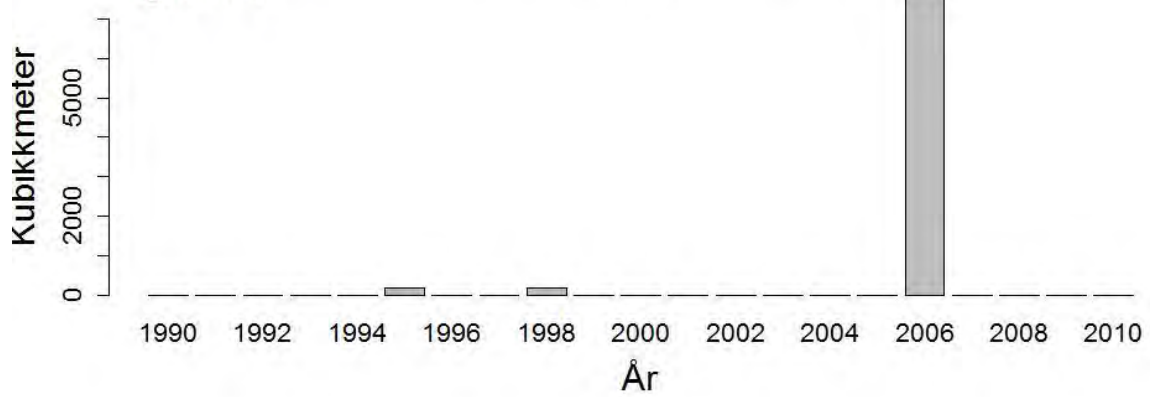
Figur197 Massevirke av gran el andre bartrær unnt furu Litauen

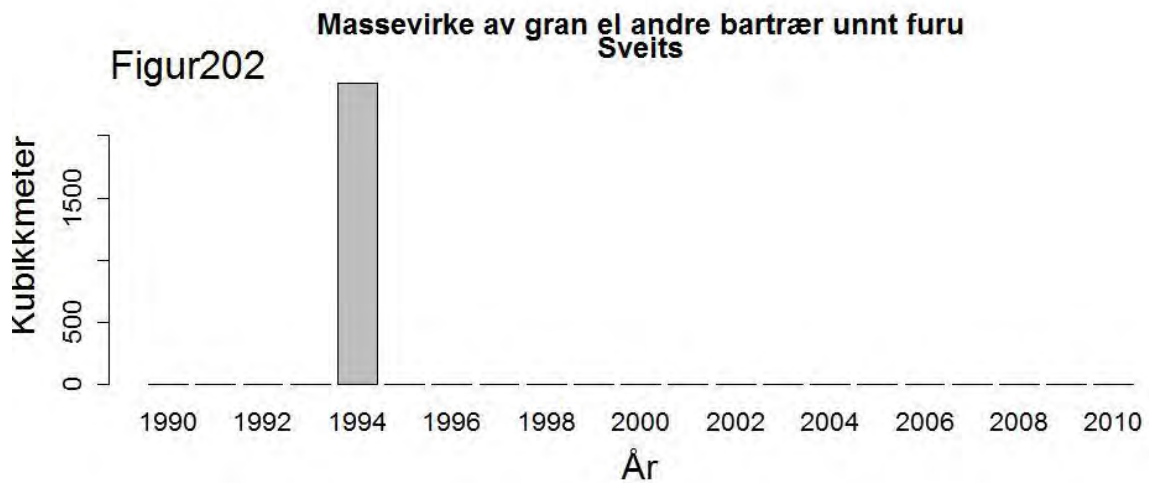
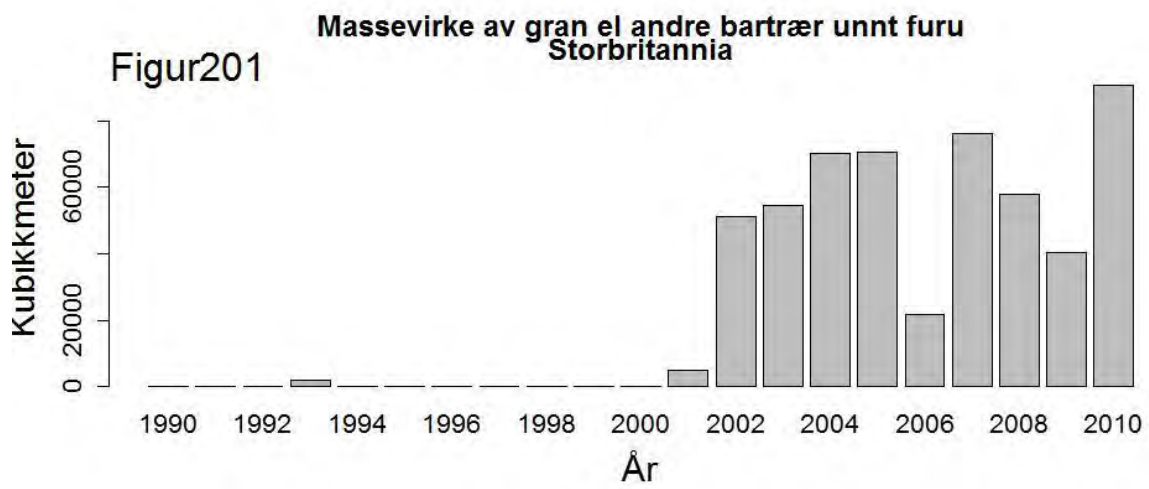
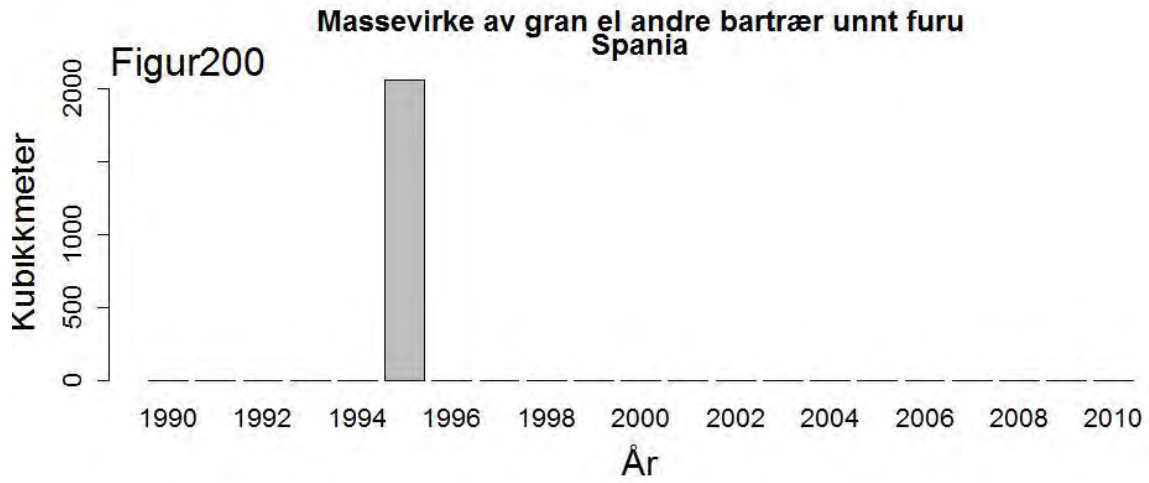


Figur198 Massevirke av gran el andre bartrær unnt furu Nederland

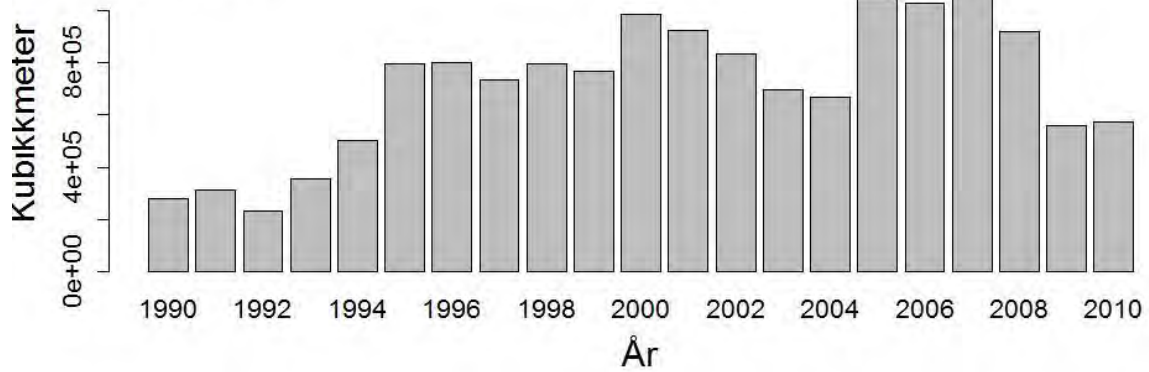


Figur199 Massevirke av gran el andre bartrær unnt furu Polen

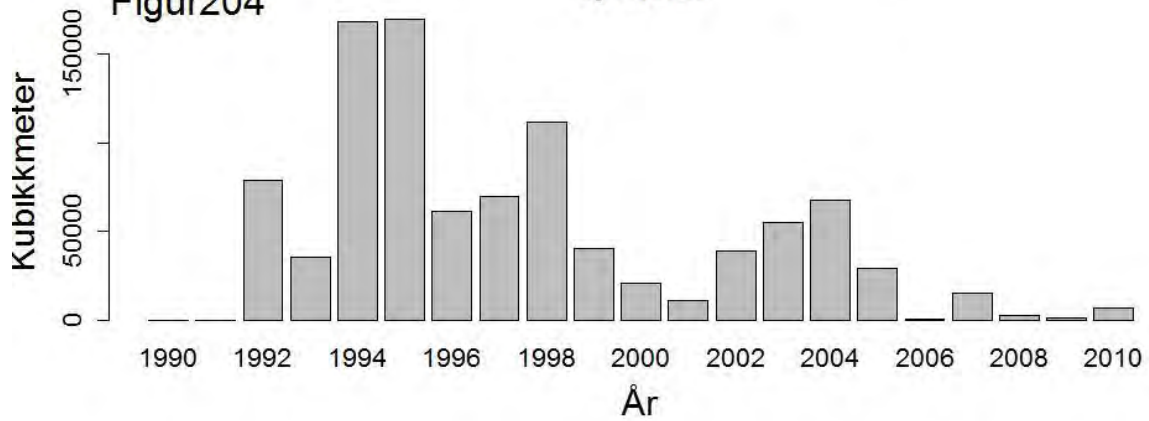




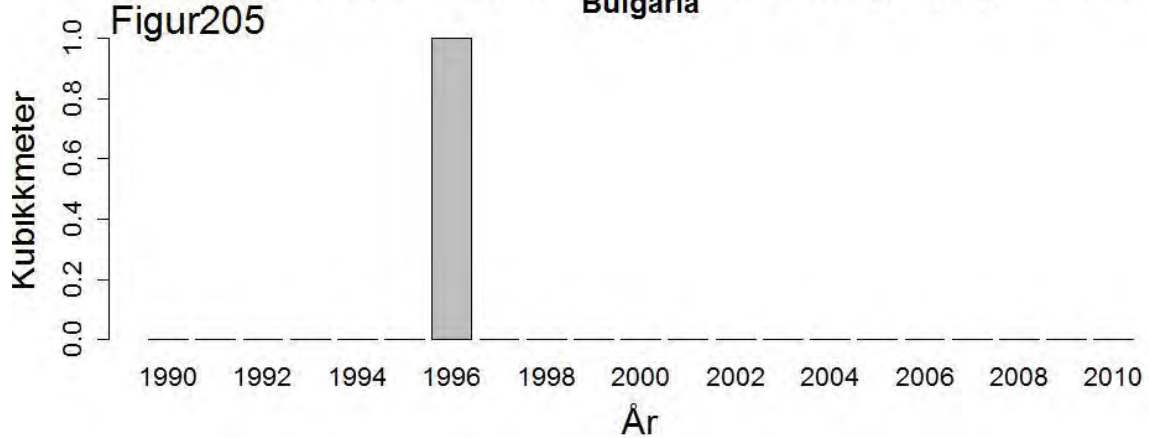
**Figur203** Massevirke av gran el andre bartrær unnt furu  
Sverige



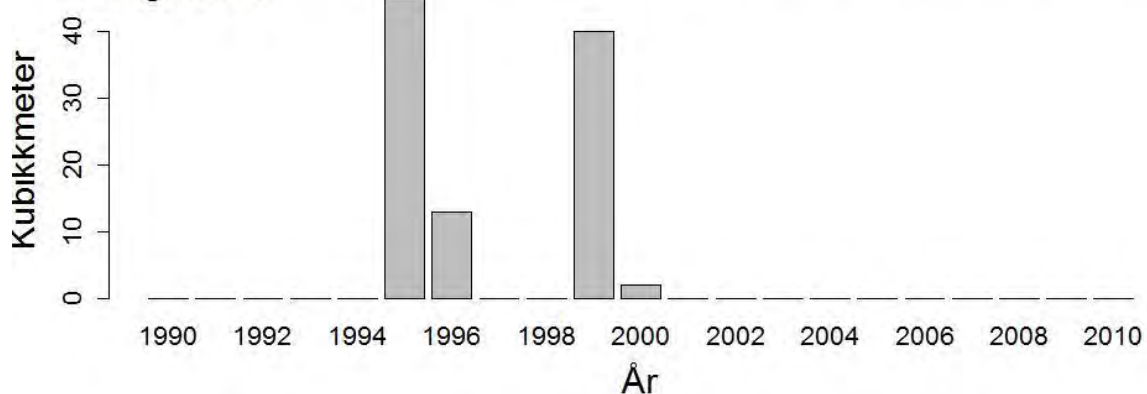
**Figur204** Massevirke av gran el andre bartrær unnt furu  
Tyskland



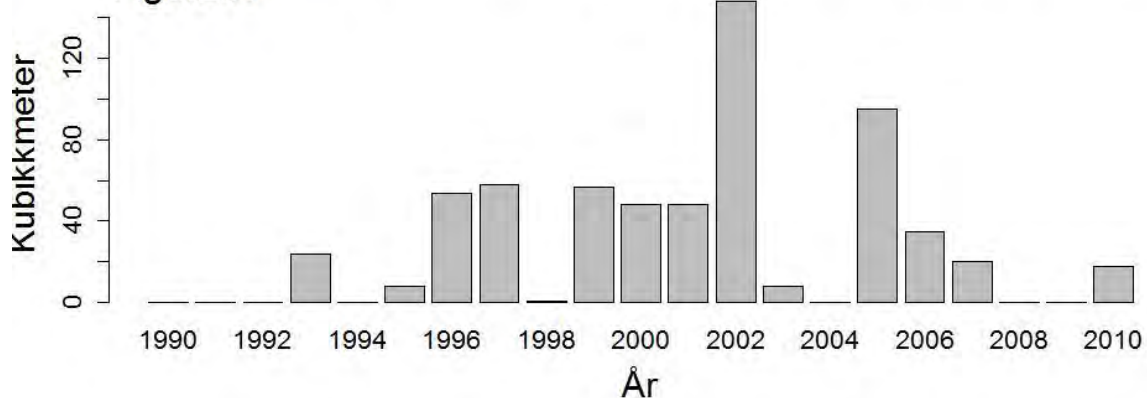
**Figur205** Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Bulgaria



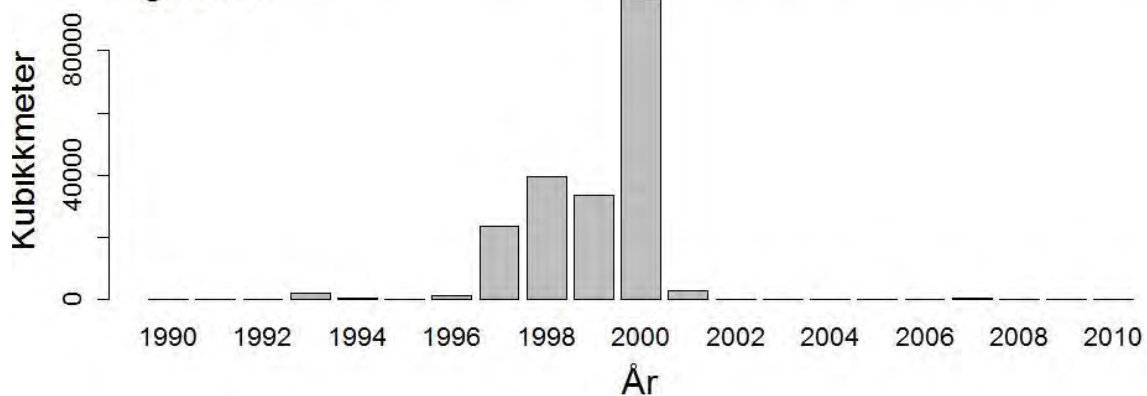
Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Figur206  
Canada



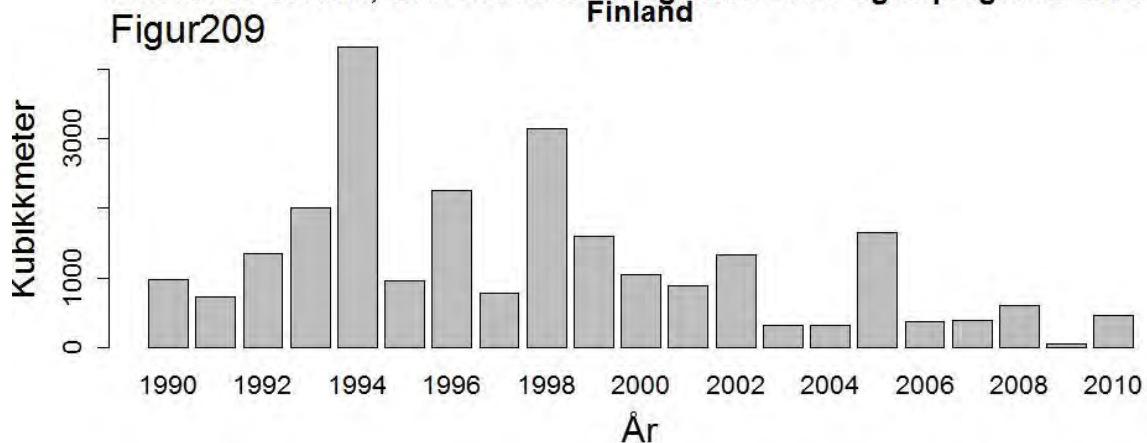
Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Figur207  
Danm rk



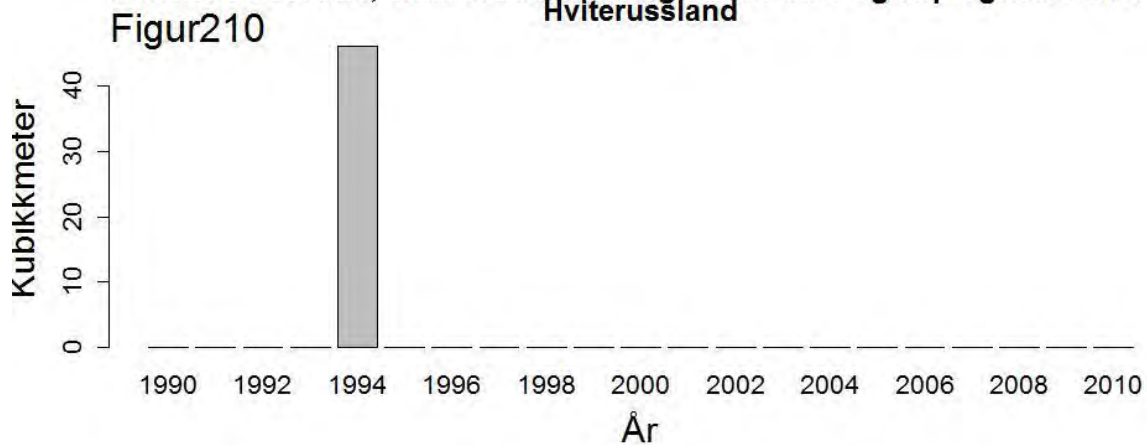
Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Figur208  
Estland



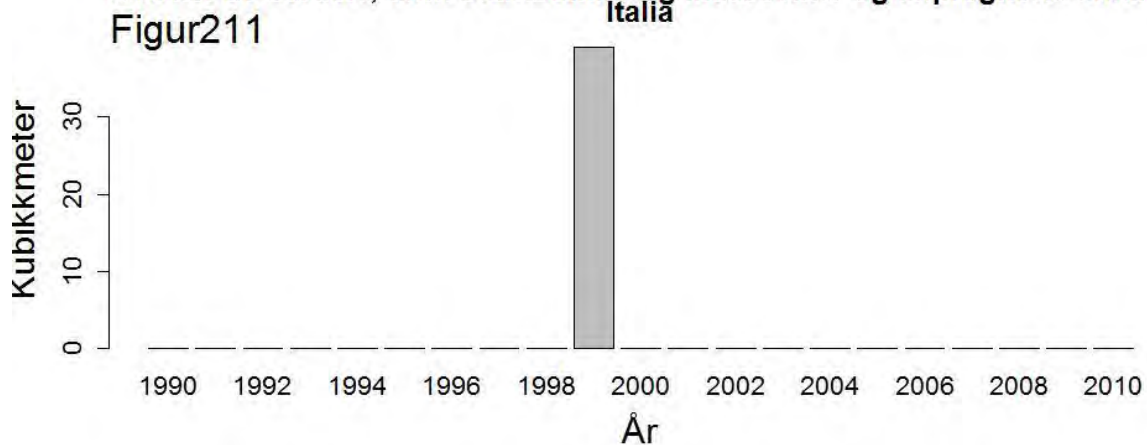
Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Finland

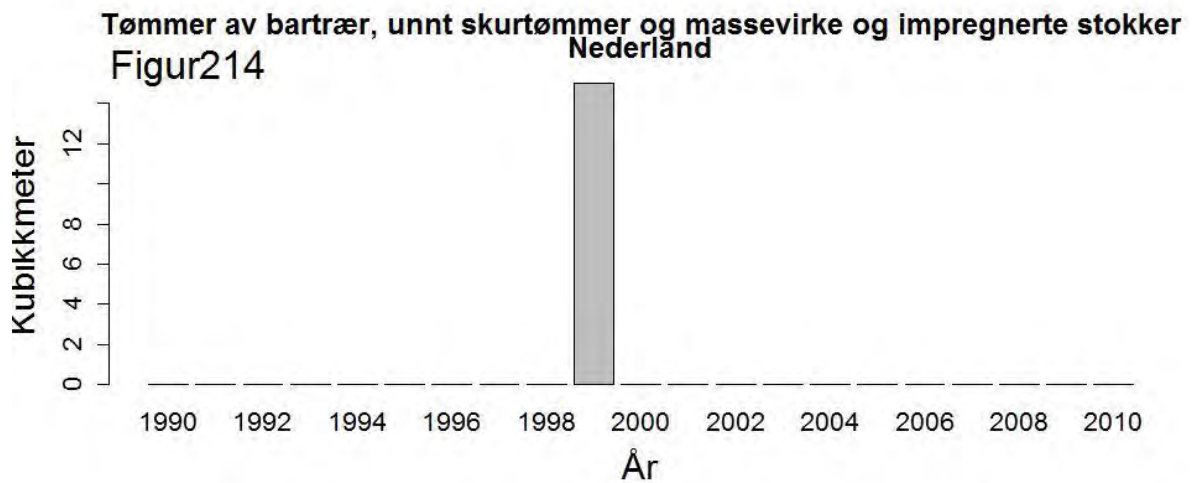
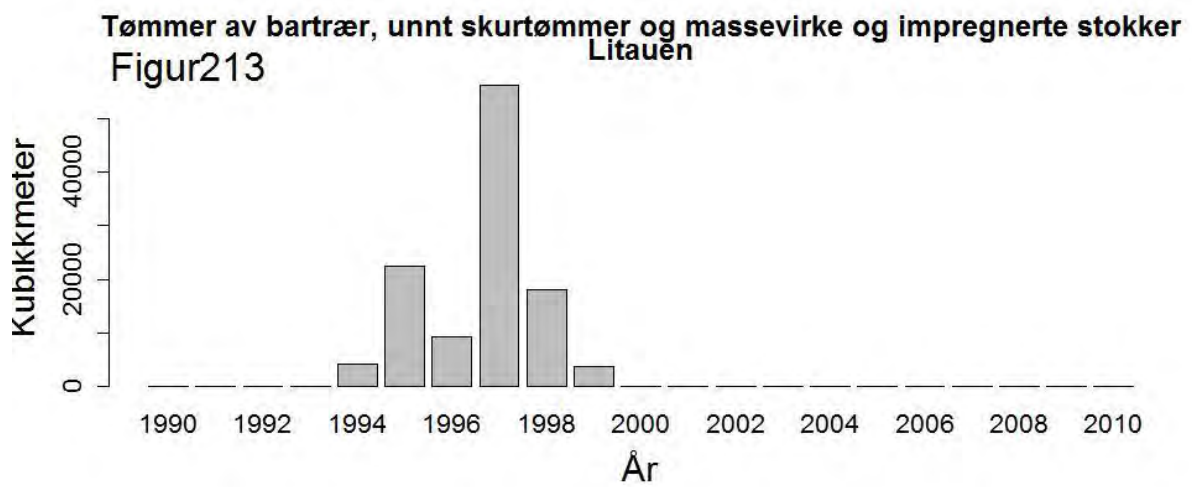
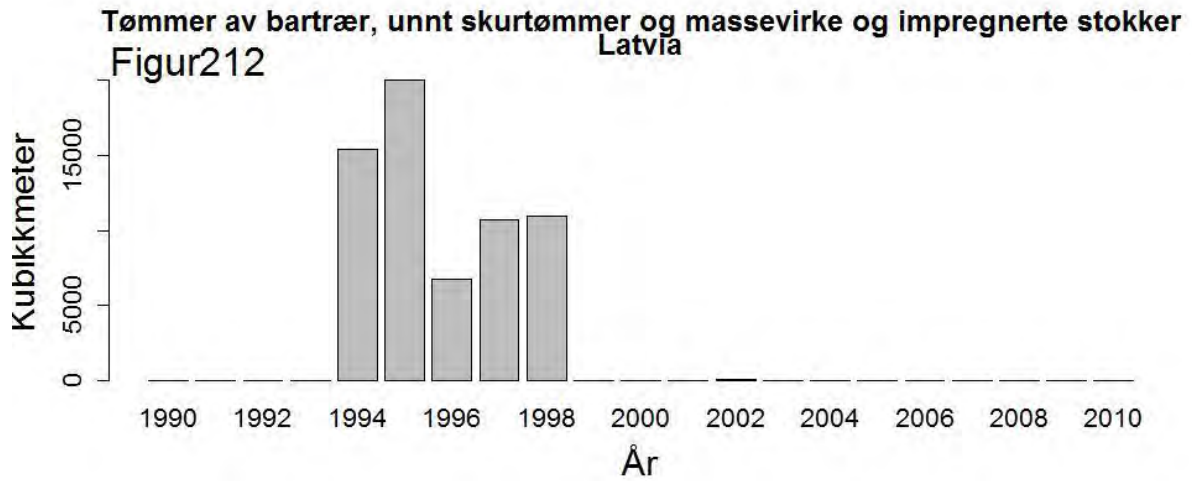


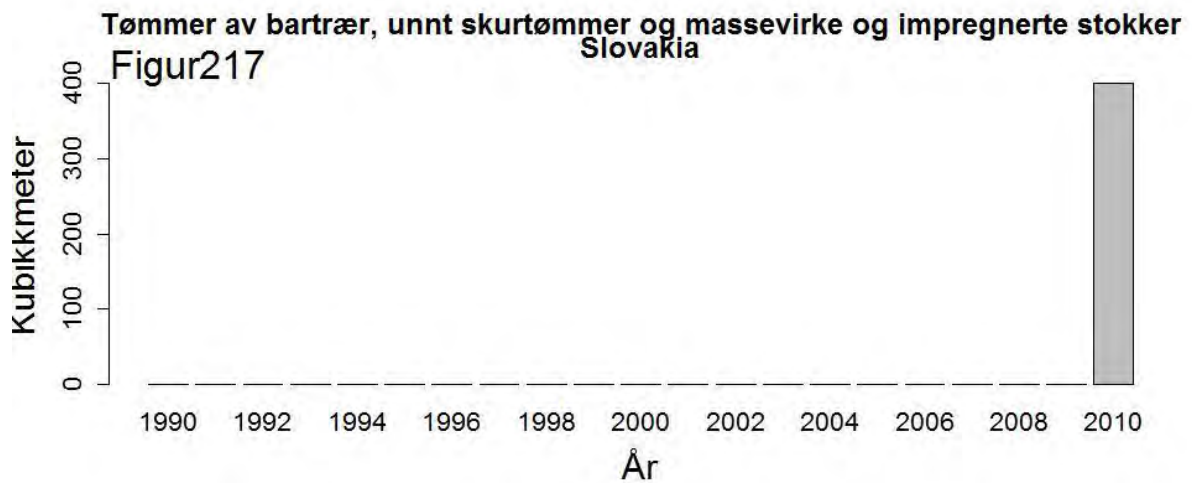
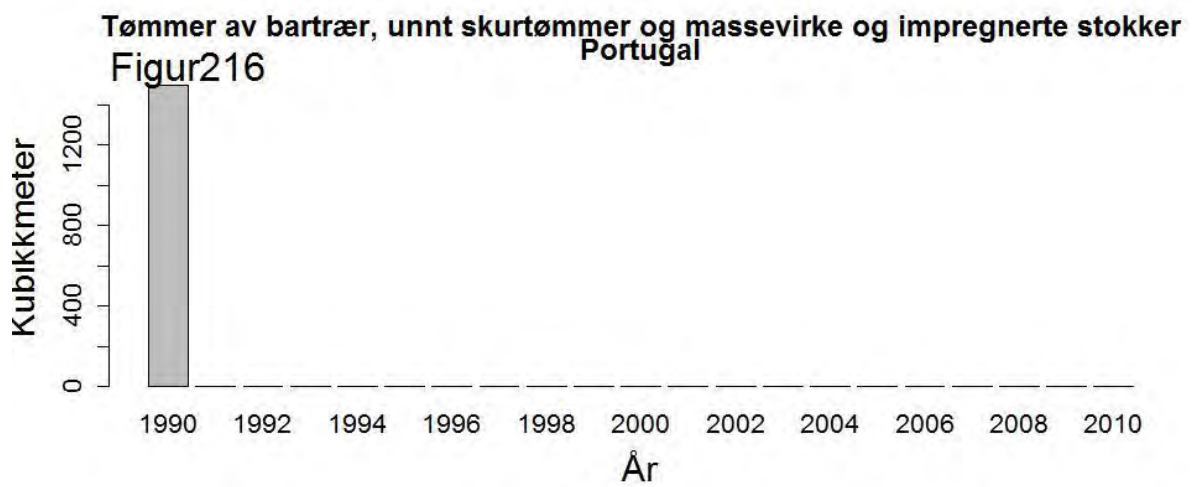
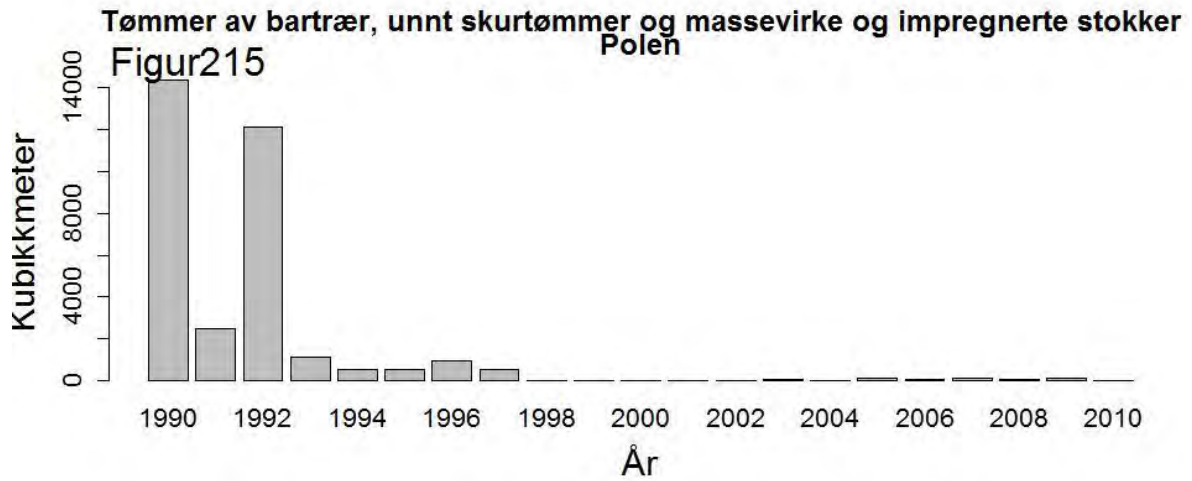
Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Hviterussland



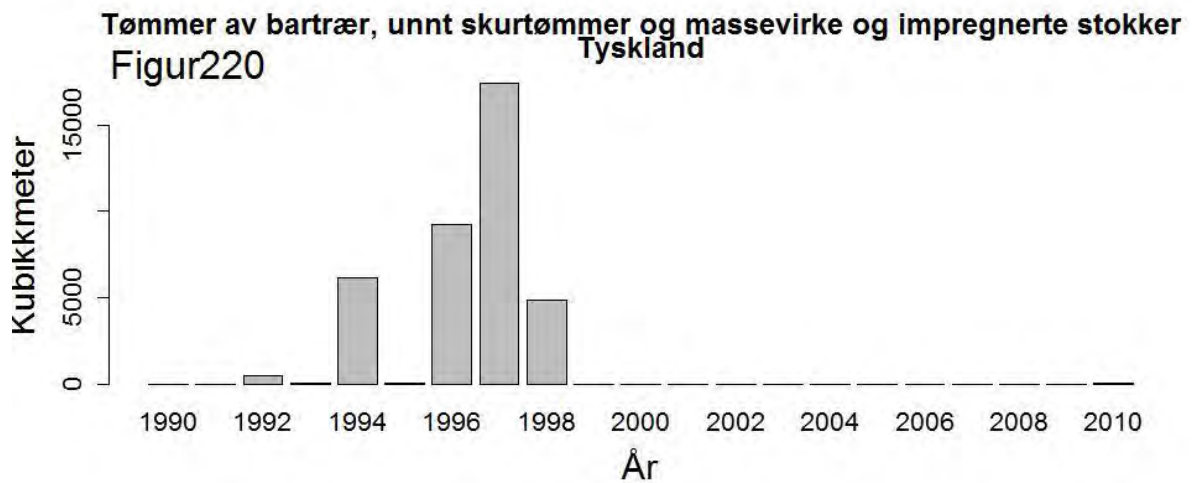
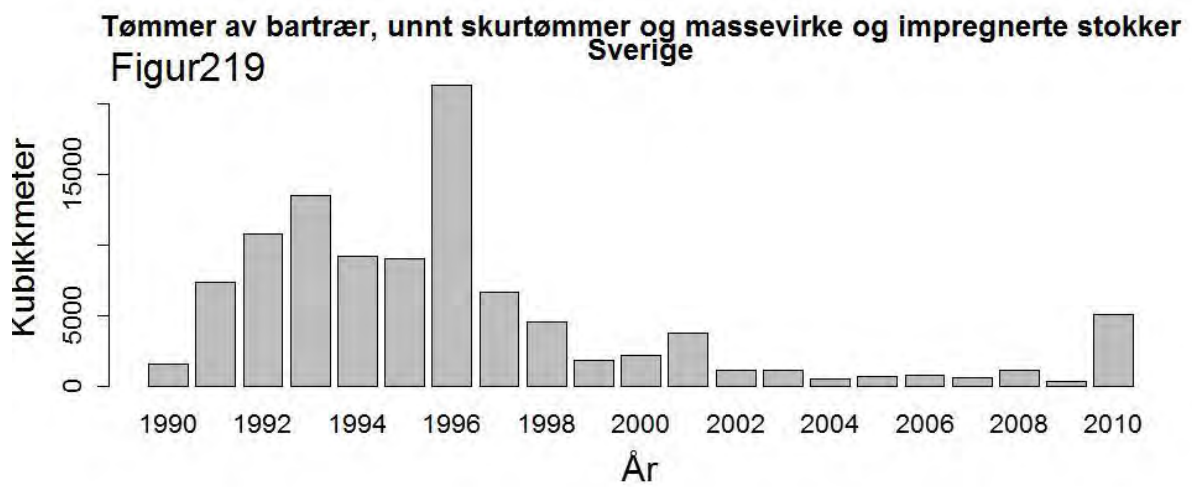
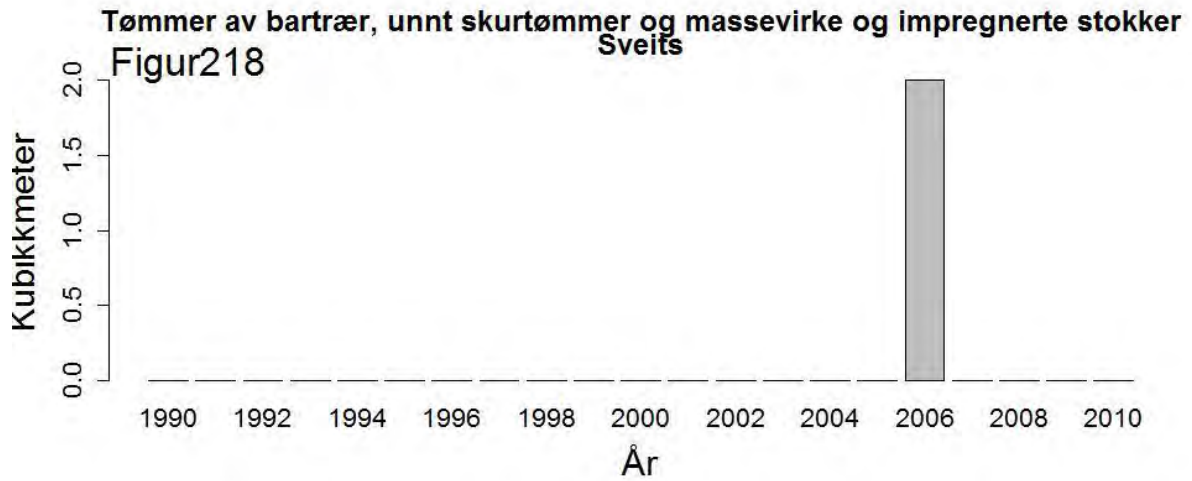
Tømmer av bartrær, unnt skurtømmer og massevirke og impregnerte stokker  
Italia

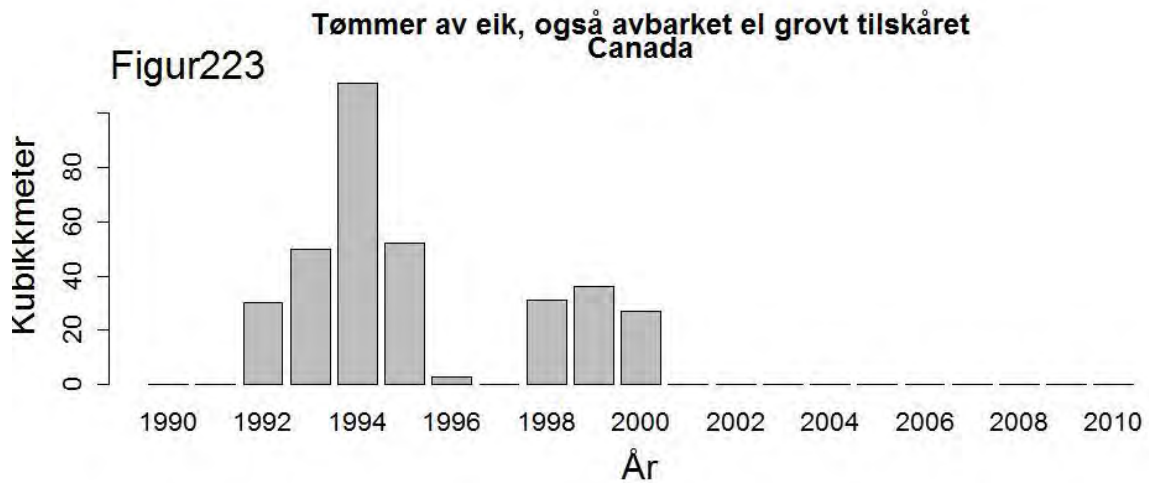
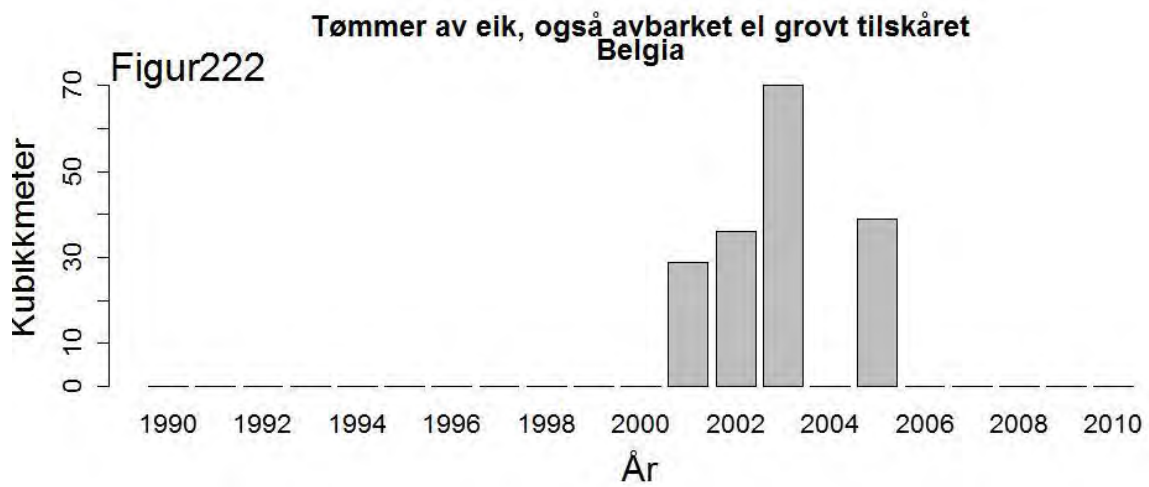
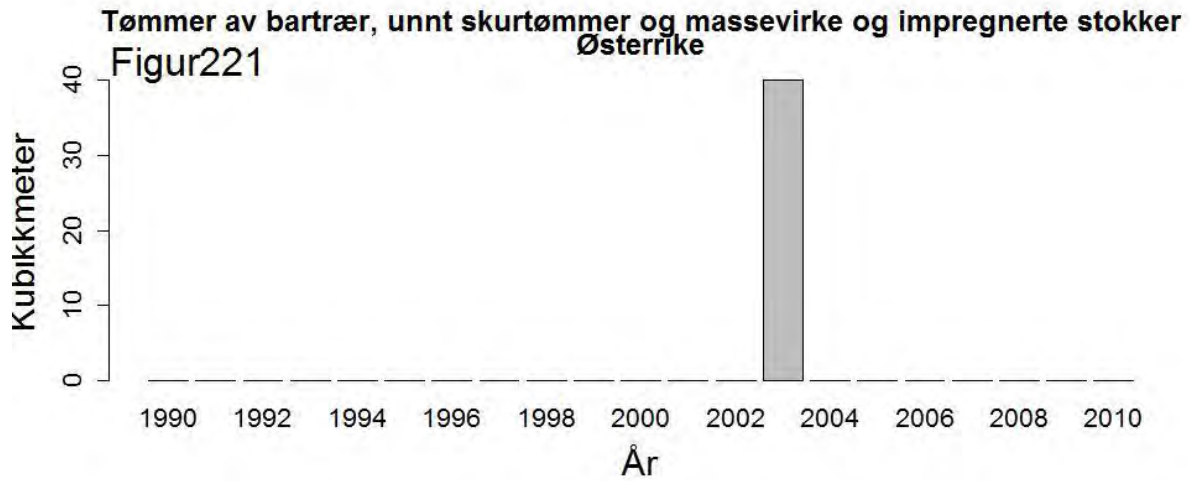


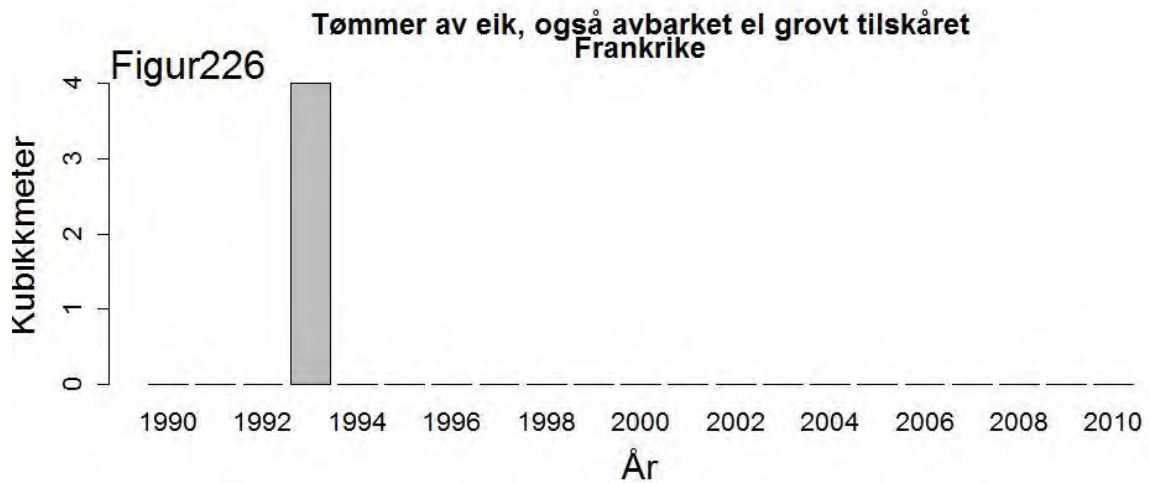
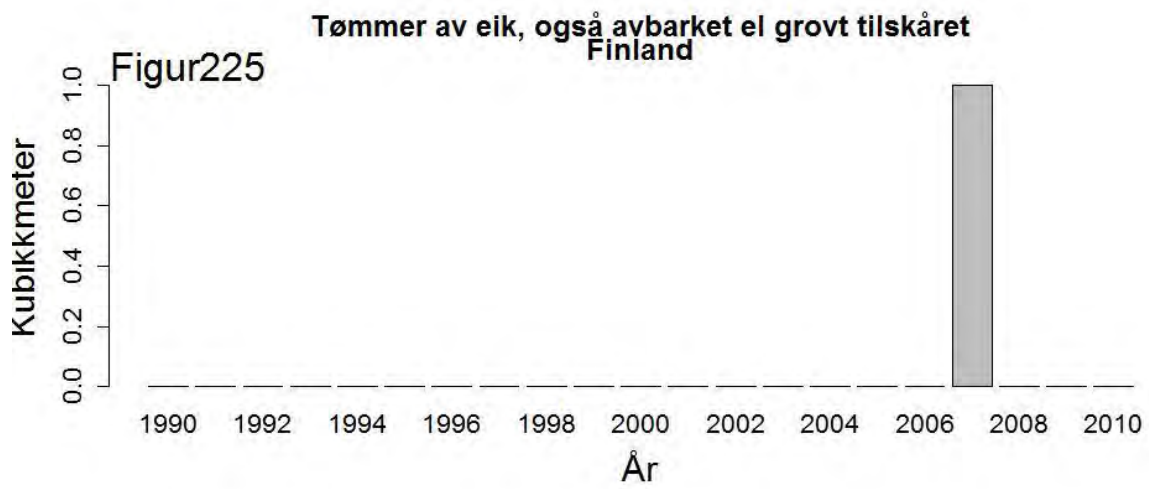
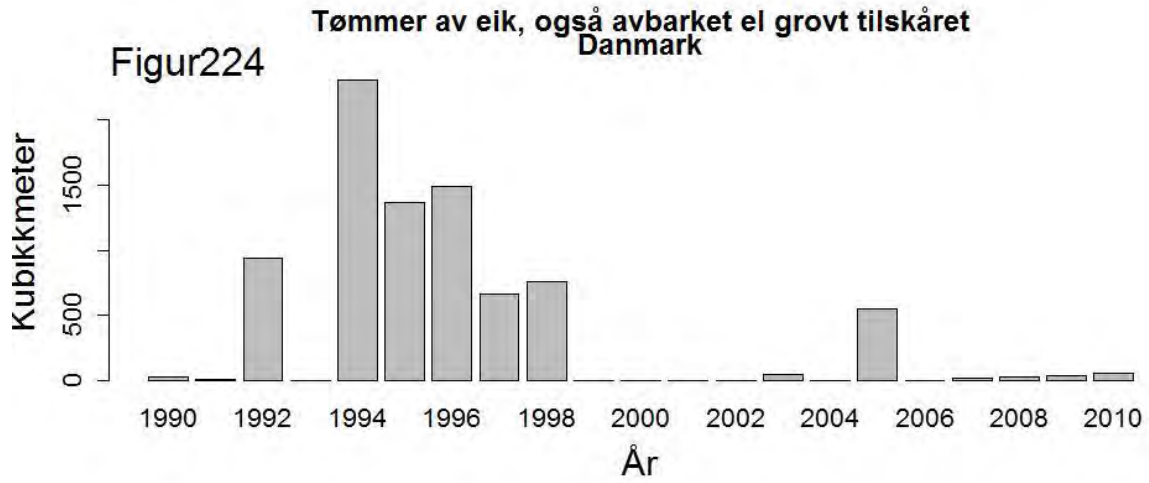


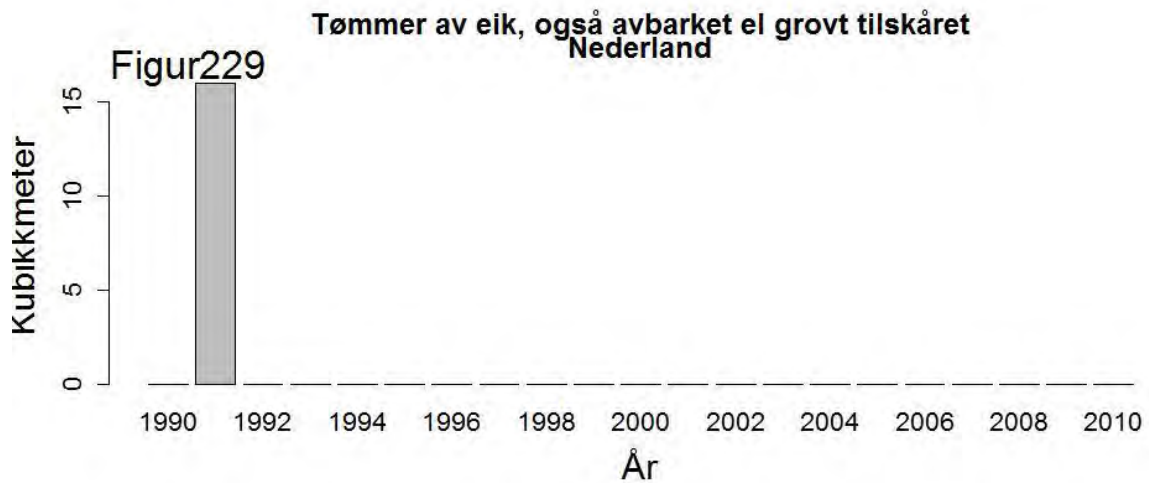
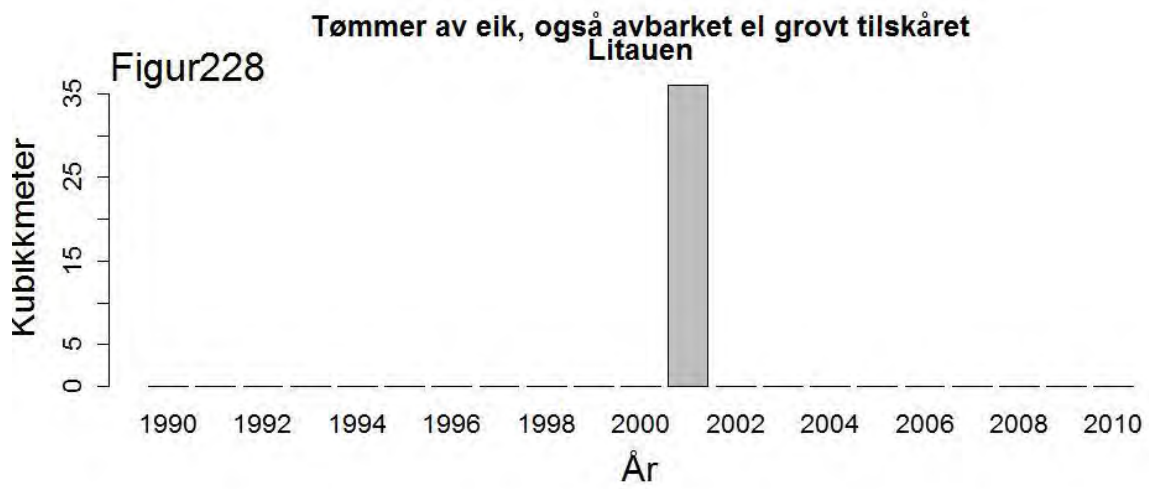
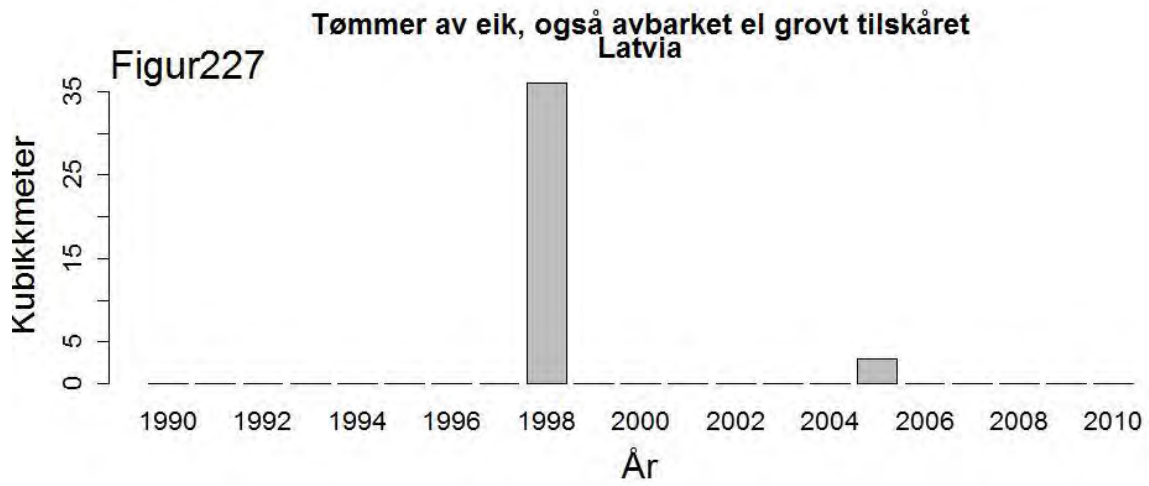




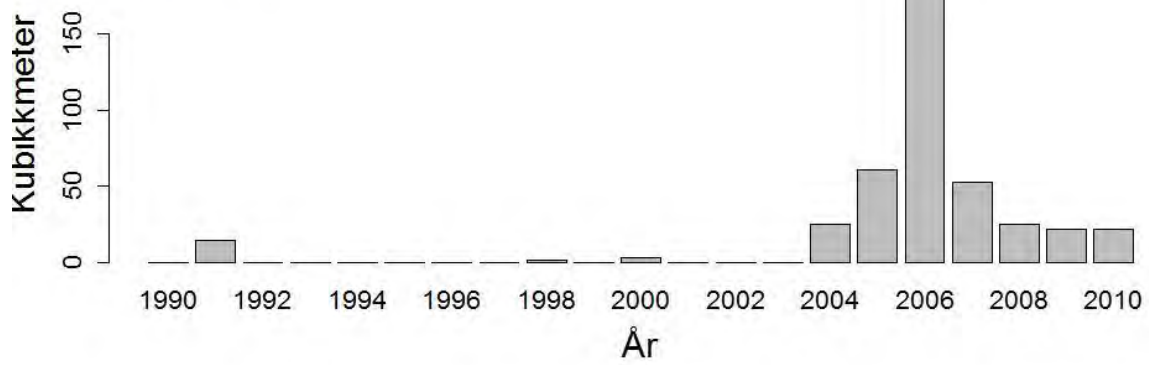




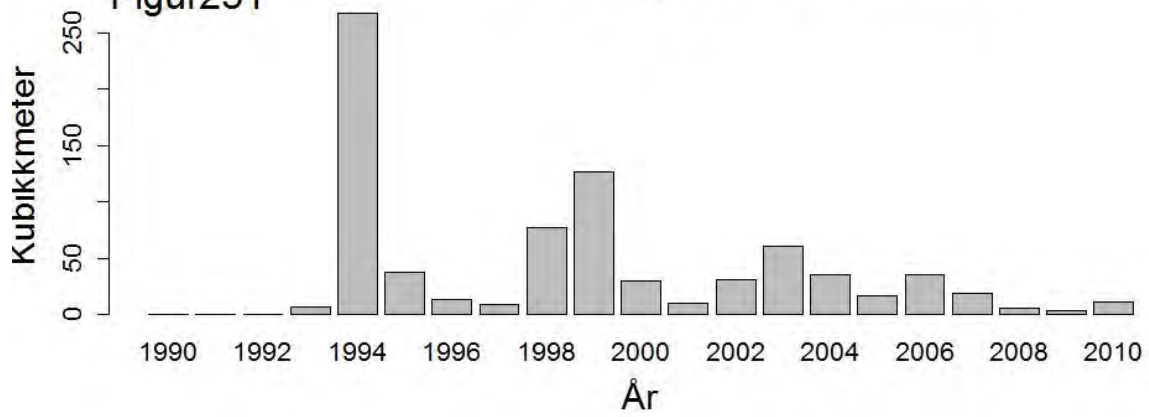




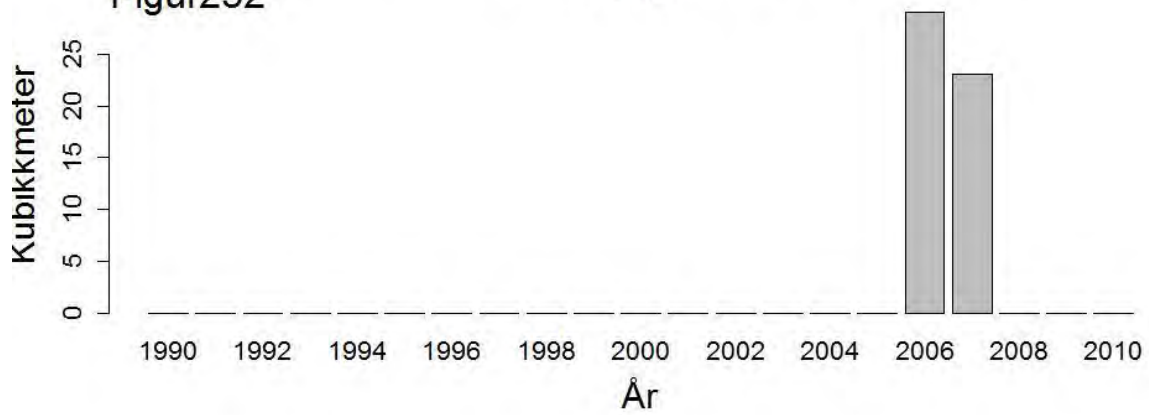
Figur230 Tømmer av eik, også avbarket el grovt tilskåret Polen

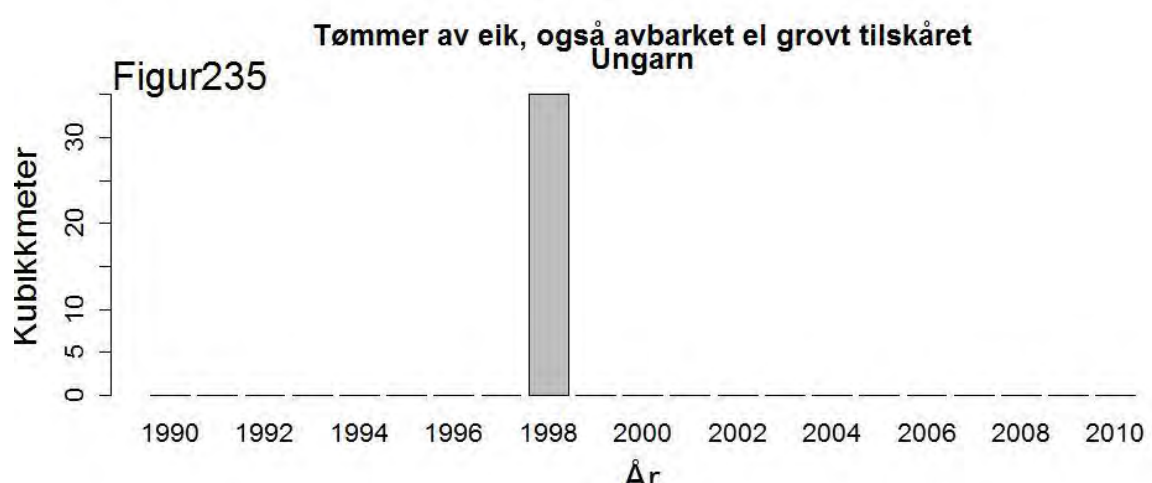
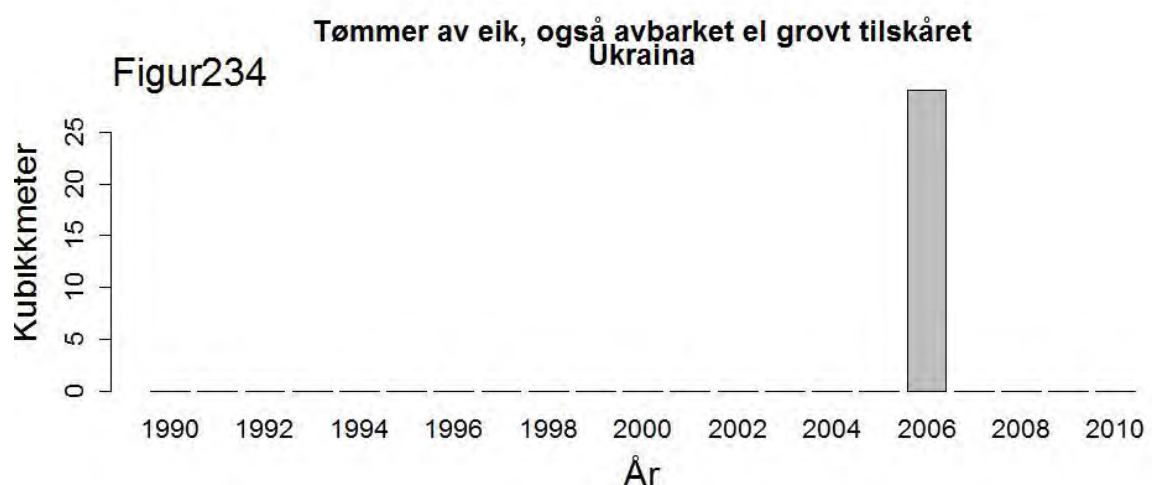
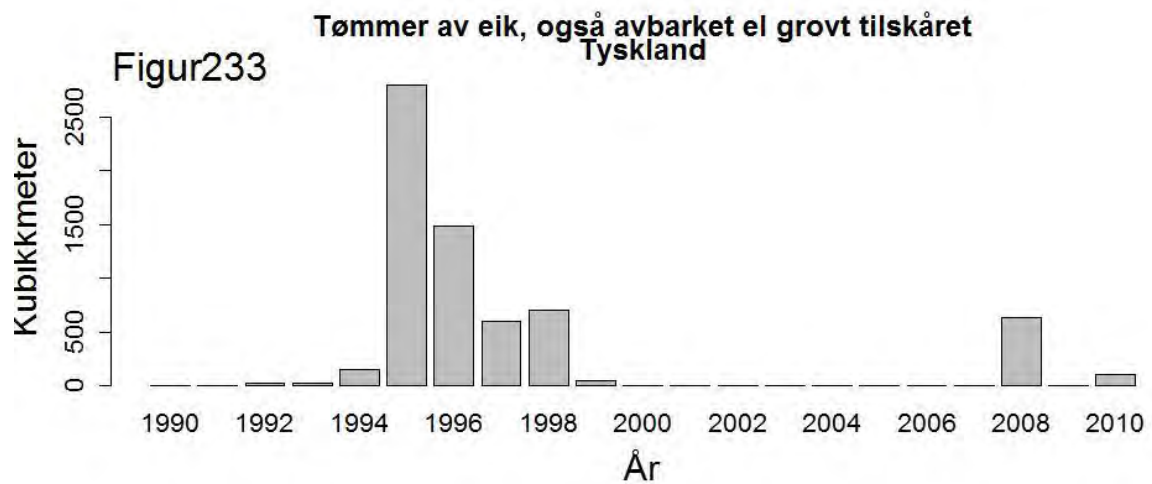


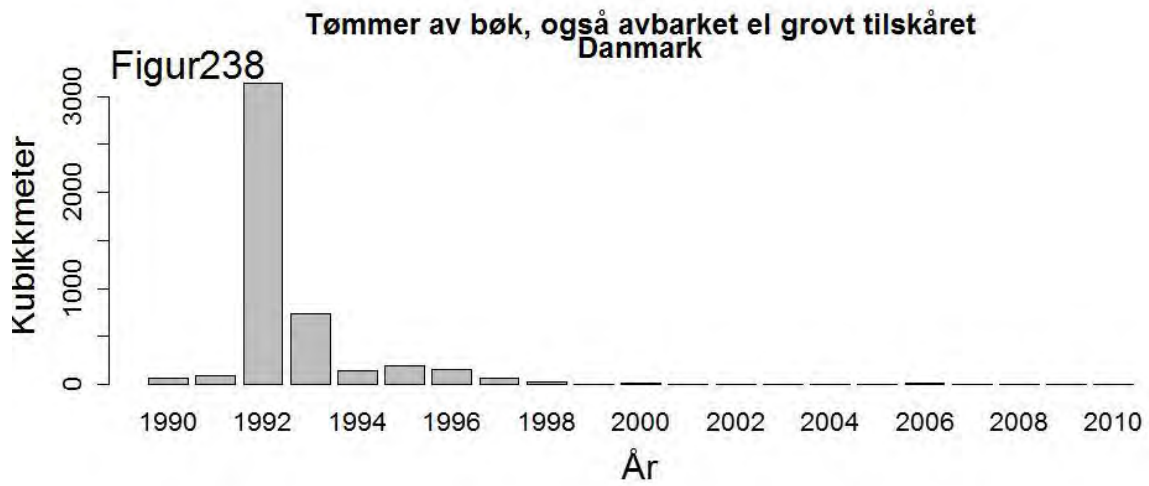
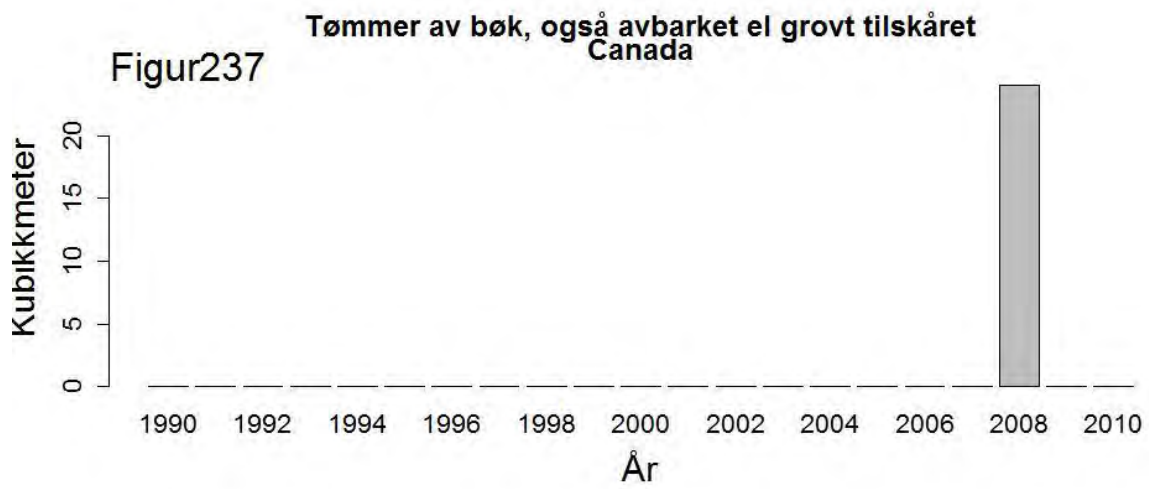
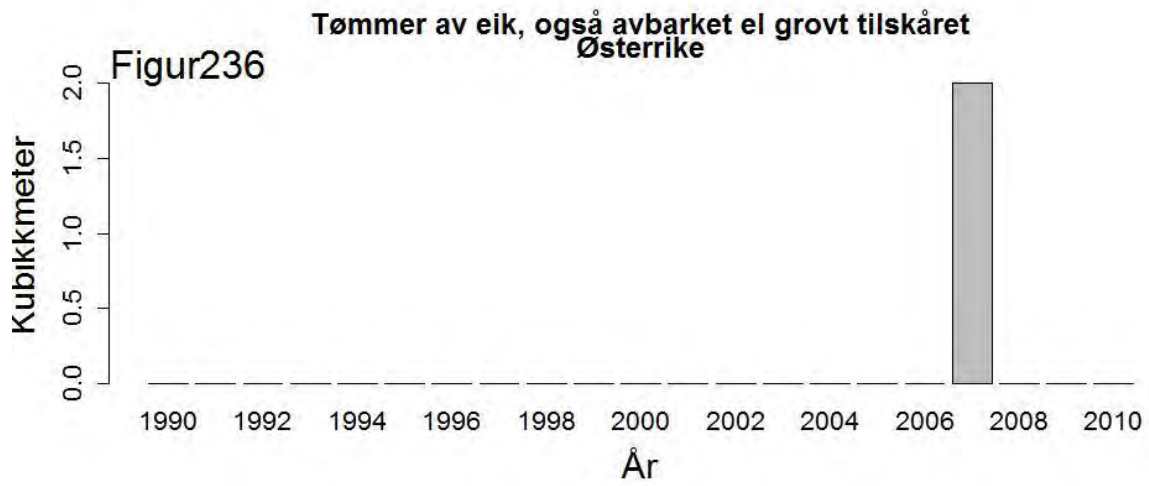
Figur231 Tømmer av eik, også avbarket el grovt tilskåret Sverige

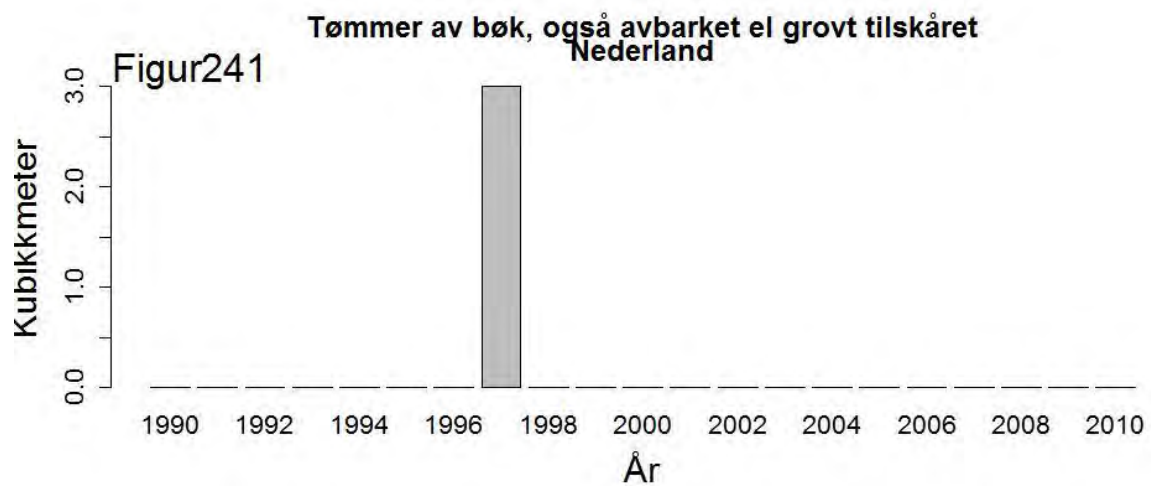
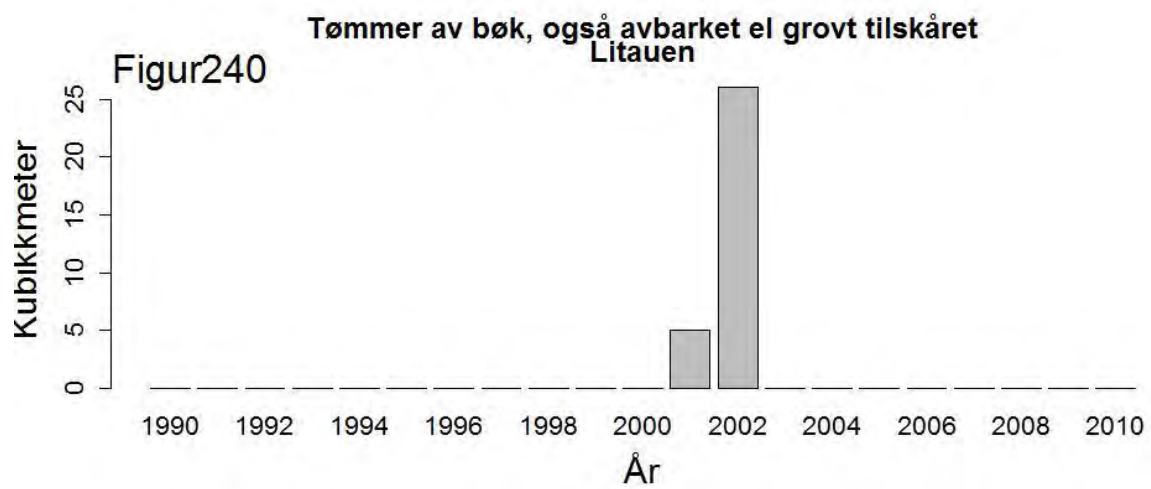
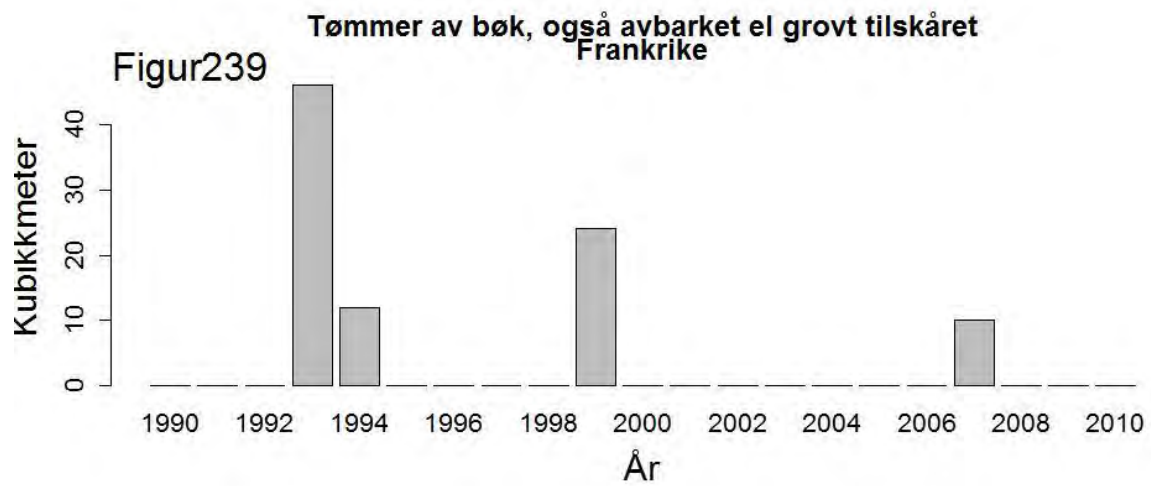


Figur232 Tømmer av eik, også avbarket el grovt tilskåret Tyrkia



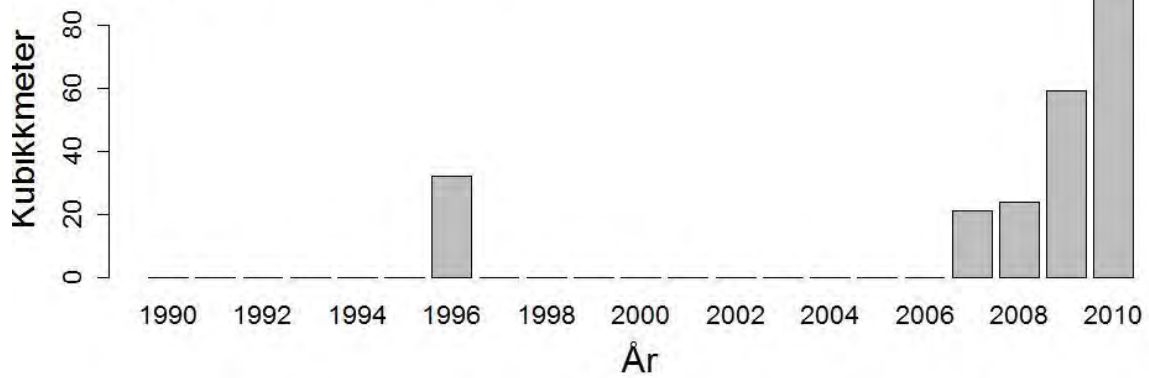




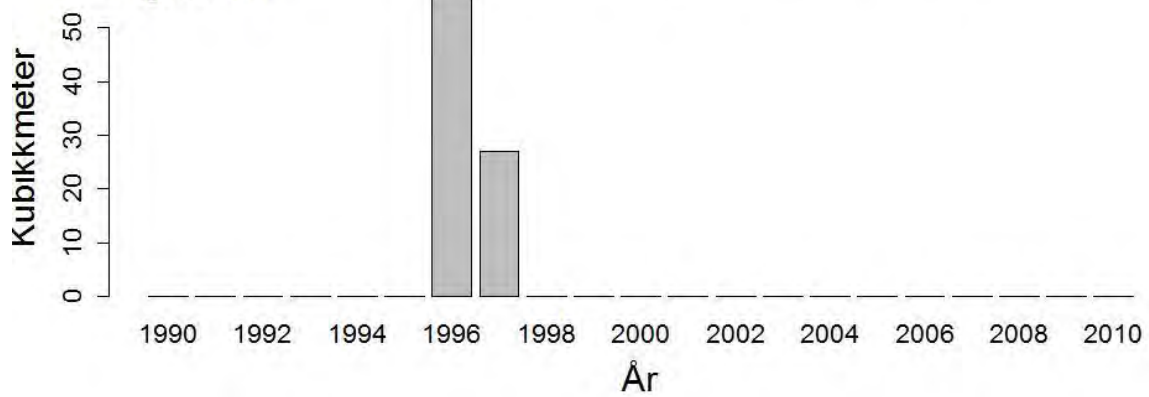




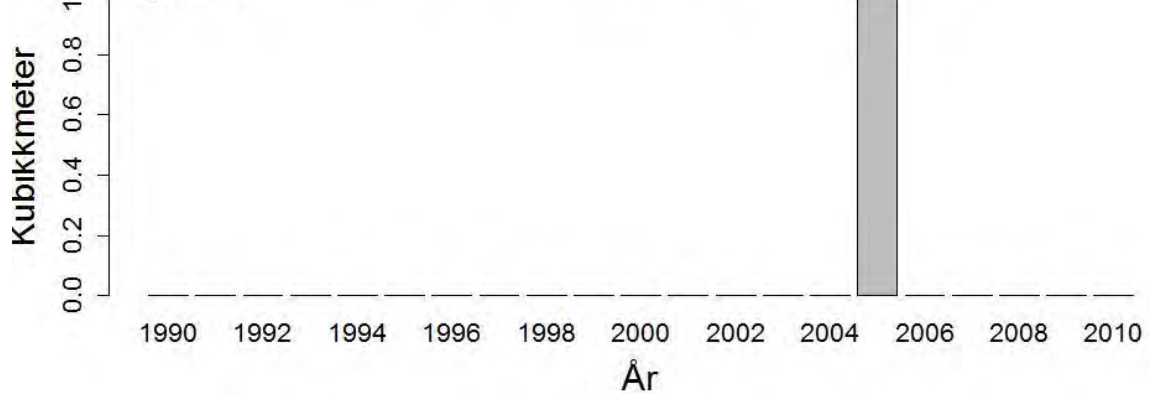
Figur242 Tømmer av bøk, også avbarket el grovt tilskåret Polen

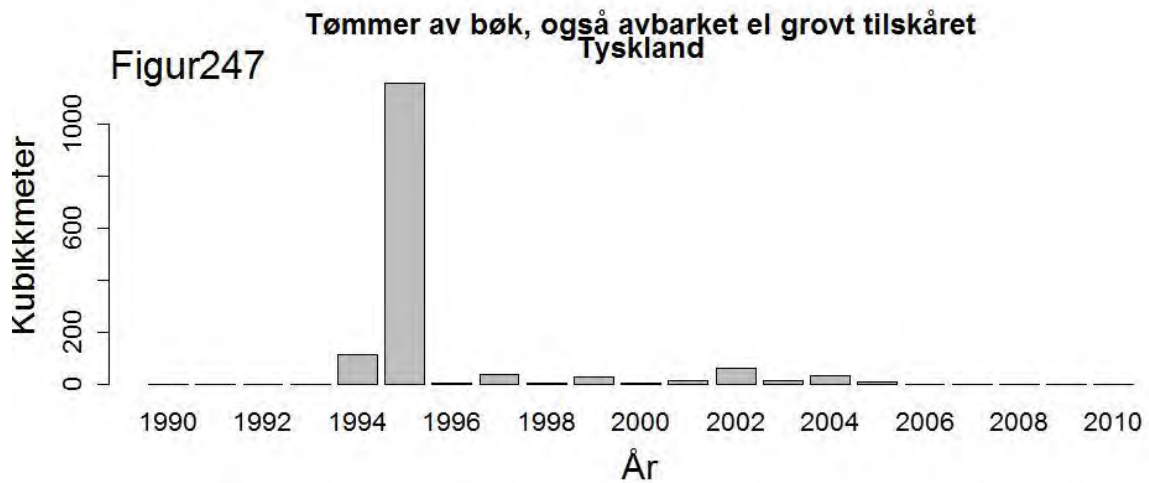
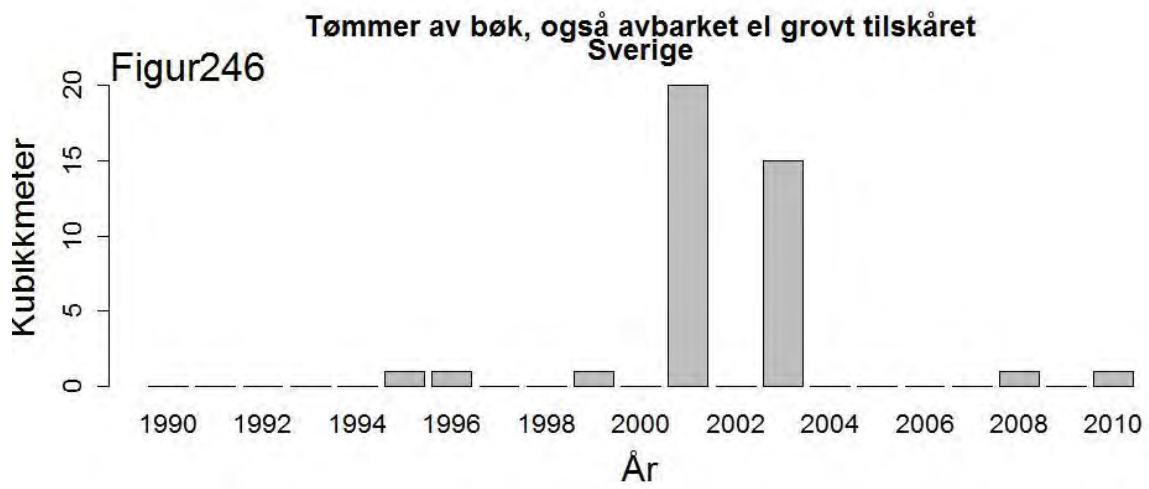
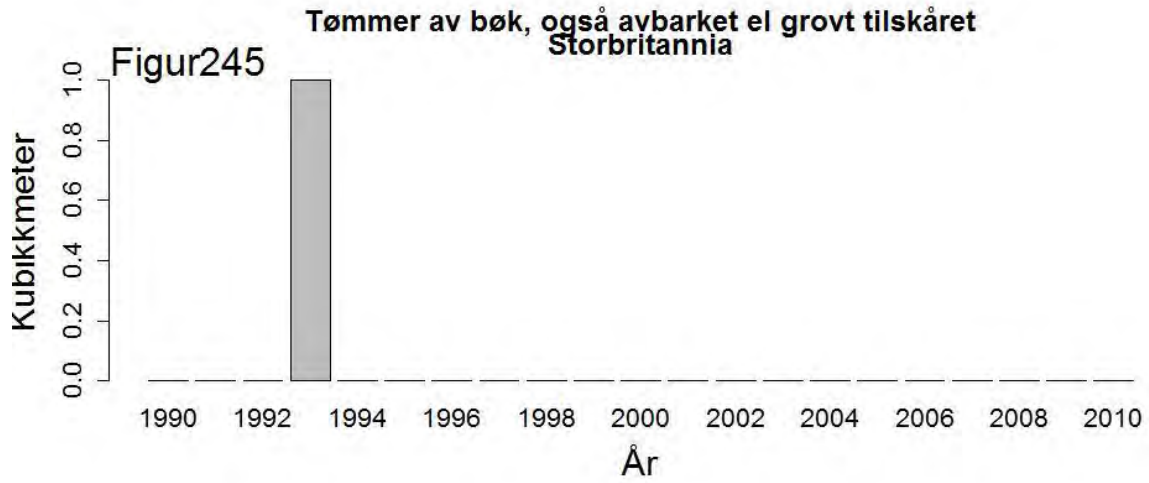


Figur243 Tømmer av bøk, også avbarket el grovt tilskåret Romania

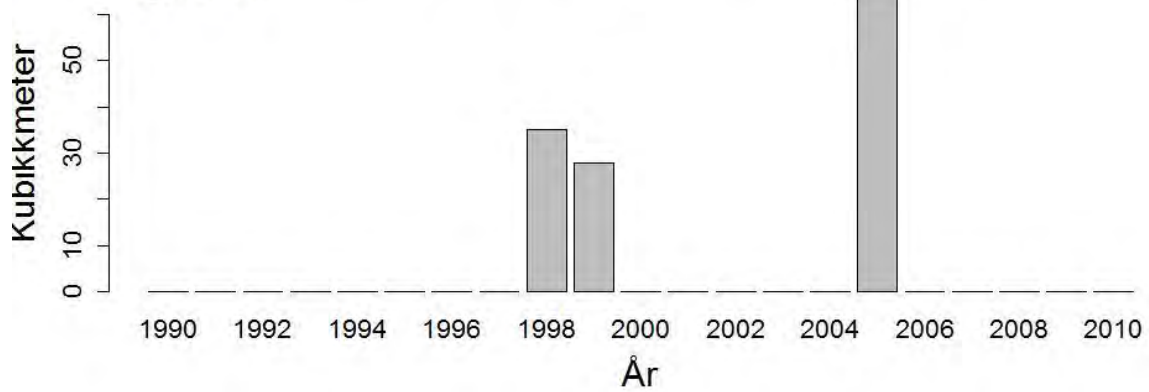


Figur244 Tømmer av bøk, også avbarket el grovt tilskåret Spania

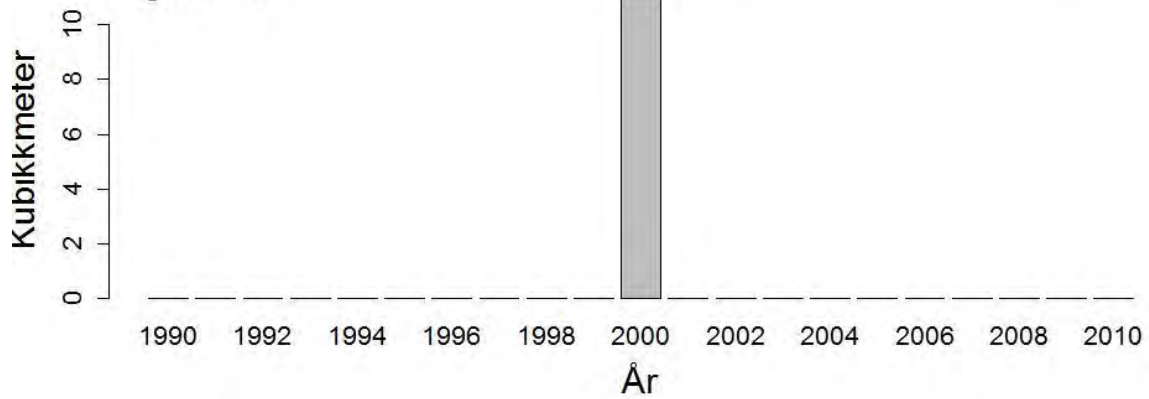




**Figur248** Tømmer av bok, også avbarket el grovt tilskåret  
Ungarn



**Figur249** Tømmer av bjørk, også avbarket el grovt tilskåret; ikke massevirke  
Belgia



**Figur250** Tømmer av bjørk, også avbarket el grovt tilskåret; ikke massevirke  
Danmark

