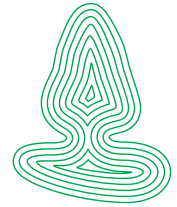


Oppdragsrapport
fra Skog og landskap

23/2011



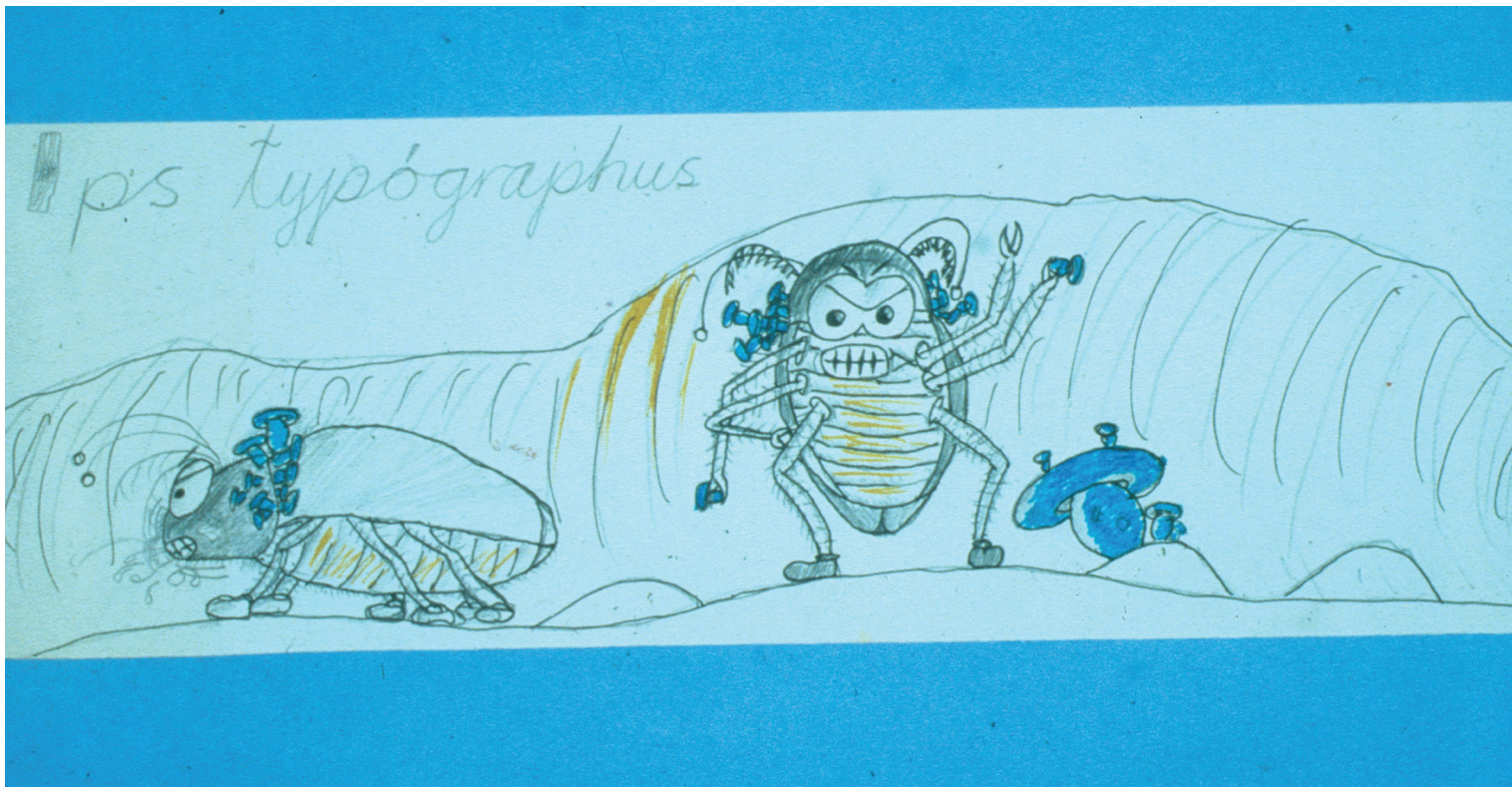
GRANBARKBILLEN

Registrering av bestandsstørrelsene i 2011

Bjørn Økland, Gro Wollebæk og Erik Christiansen

skog+
landskap

NORSK INSTITUTT FOR
SKOG OG LANDSKAP



Rapport til ekstern oppdragsgiver fra Skog og landskap

Postboks 115, 1431 Ås. Telefon 64 94 80 00

www.skogoglandskap.no

| | | |
|--|--|--|
| Tittel: Granbarkbillen - Registrering av bestandsstørrelsene i 2011 | Nr. i serien: | Dato godkjent av oppdragsgiver: - |
| Forfatter: Bjørn Økland, Gro Wollebæk og Erik Christiansen | | Antall sider: 14 |
| Forfatterens kontaktinformasjon: Se www.skogoglandskap.no | | |
| Oppdragsgiver: LMD Andel privat finansiering: 0 % | Prosjektnr. Skog og landskap / Kontraktdato 131091 | Tilgjengelig: Lukket: Begrenset: Åpen: X |
| Sammendrag: Også i 2011 viser fangstene av granbarkbiller en generell nedgang. Fram til 2009 hadde billebestanden økt gjennom en årrekke, men deretter snudde utviklingen. Nedgangen kan ses i sammenheng med sommerværet, som har vært ugunstig for billenes flukt og utvikling de fleste steder. I Sør-Norge er tilbakegangen tydelig i alle fylker, bortsett fra i Østfold og Aust-Agder. Også i Midt-Norge er det en tydelig reduksjon i fangstene siden 2009, selv om fangstene i Sør-Trøndelag likevel er noe høyere i 2011 enn året før. Barkbillenivået er nå middels høyt, men denne relativt gunstige situasjonen kan raskt endre seg hvis vi får store vindfellinginger som blir liggende i skogen utover sommeren 2012. Særlig i kombinasjon med varme og tørre somrer kan dette utløse større utbrudd av granbarkbiller. Med dette utgangspunktet anbefales det å være særlig på vakt i de områdene hvor det nå er høye fangster og der hvor billene har drept mange trær i de siste årene. | | |
| Ansvarlig signatur Jeg innestår for at denne rapporten er i samsvar med oppdragsavtalen og Skog og landskaps kvalitetssystem for oppdragsrapporter.  Adm.dir./Avdelingsdirektør | | |

GRANBARKBILLEN

Registrering av bestandsstørrelsene i 2011

Bjørn Økland, Gro Wollebæk og Erik Christiansen

Omslagsfoto: Granbarkbiller – barnetegning av Geir Christiansen (som 10-åring)

Norsk institutt for skog og landskap, Pb. 115, NO-1431 Ås

FORORD

På oppdrag fra Landbruks- og matdepartementet utfører Norsk institutt for skog og landskap en årlig registrering av barkbillebestandene i samarbeid med skogbruksmyndighetene i 12 fylker. Billene fanges i feller med feromondispensere som lokkemiddel - slik det er gjort siden 1979. Takket være stor innsats fra de mange som har deltatt i billeovervåkingen har vi en dataserie av billefangster som bare blir mer verdifull jo lengre den blir. Fangstdata fra år med lave nivåer er minst like viktige som data fra år med høye bestander. Analysemulighetene øker med antall lokaliteter og når det er få hull i dataseriene.

SAMMENDRAG

Også i 2011 viser fangstene av granbarkbiller en generell nedgang. Fram til 2009 hadde billebestanden økt gjennom en årrekke, men deretter snudde utviklingen. Nedgangen kan ses i sammenheng med sommerværet, som har vært ugunstig for billenes flukt og utvikling de fleste steder. I Sør-Norge er tilbakegangen tydelig i alle fylker, bortsett fra i Østfold og Aust-Agder. Også i Midt-Norge er det en tydelig reduksjon i fangstene siden 2009, selv om fangstene i Sør-Trøndelag likevel er noe høyere i 2011 enn året før. Barkbillenivået er nå middels høyt, men denne relativt gunstige situasjonen kan raskt endre seg hvis vi får store vindfellingener som blir liggende i skogen utover sommeren 2012. Særlig i kombinasjon med varme og tørre somrer kan dette utløse større utbrudd av granbarkbiller. Med dette utgangspunktet anbefales det å være særlig på vakt i de områdene hvor det nå er høye fangster og der hvor billene har drept mange trær i de siste årene.

Nøkkelord: granbarkbiller, feromonfeller, overvåking

Key Words: *Ips typographus*, pheromone traps, monitoring

INNHold

| | |
|-------------------------------|---|
| 1. Metodiske kommentarer..... | 1 |
| 2. Resultater..... | 1 |
| 2.1. Østafjells..... | 1 |
| 2.2. Midt-Norge..... | 1 |
| 2.3. Generelt..... | 1 |
| 3. Diskusjon..... | 2 |
| 4. Konklusjon..... | 2 |
| 5. Referanser | 3 |
| 6. Tabeller og figurer | 4 |

1. METODISKE KOMMENTARER

Vi har i 2011 fått inn resultater fra 124 fangststeder, med i alt 496 feller, fordelt på 101 kommuner. Tre ulike felletyper brukes i overvåkingen. Overgangen til ny felletype vil fortsette etter hvert som de gamle fellene slites ut. Fangstresultatene som gjengis i figurer og tabeller tilsvarer fangsten i "standardfeller" av 1980-modell. Fangstene i andre felletyper regnes om ved hjelp av funksjoner som bygger på erfaringsdata. De to fylkene Oslo og Akershus er sett under ett i tallbehandlingen. Datagrunnlaget i barkbilleovervåkingen kunne med fordel økes i noen fylker.

2. RESULTATER

ØSTAFJELLS: Årets fangster av granbarkbiller i Sør-Norge var betydelig mindre enn i 2010 (Figur 1). I fylkene Oppland, Telemark, Vestfold, Buskerud, Hedmark og Akershus/Oslo var det en klar nedgang (Tabell 1 og Figur 1), mens fangstene i Østfold og Aust-Agder lå på omtrent samme nivå som i fjor (Tabell 1). Nedgangen i fangstene startet i 2009 i alle fylkene, med unntak av Hedmark, som hadde en markert økning i 2010. Før 2009 hadde billebestanden vært i vekst gjennom en årrekke (Figur 1).

Det er stort spenn i fangstverdier innenfor hvert fylke. Flere enkeltkommuner i Akershus, Hedmark og Buskerud har fangster på over 15 000 biller per felle (Tabell 2). I Hedmark finner vi de høyeste fangstene i sørfylket (særlig i Elverum, Stange Nord-Odal og Eidskog), hvor det har vært en del billeskade de siste årene.

MIDT-NORGE:

Nivået i Midt-Norge ligger nå langt under toppåret 2009. Fellefangstene i Nord-Trøndelag og Nordland (Helgeland) viser en klar nedgang i 2011 (Tabell 1, Figur 1). Selv om Sør-Trøndelag har den største prosentvise økningen av alle de norske fylkene i 2011, er nivået likevel relativt lavt (Tabell 1).

Også i denne landsdelen finner vi stor variasjon i lokale fangstverdier. Kommuner som har hatt skogskader og forhøyede fangstverdier i de senere årene (Selbu og Tydal) har ikke spesielt høye fangster i 2011 (Tabell 2).

GENERELT:

Plotting av fangstdata fra de siste 10 år viser en betydelig variasjon i hvordan fangstene fordeler seg gjennom sesongen (Figur 2). Mens for eksempel årene 2001 og 2005 hadde utpreget sene fangster med høye verdier i 3. tømmerunde, hadde 2010 en høy andel av fangsten i 1. tømmerunde. Selv om det var mye nedbør i 2011, skiller ikke denne sesongen seg ut som spesielt tidlig eller sen. Hvordan billene fordeler seg i løpet av sesongen synes ikke å spille vesentlig rolle for den totale billesfangsten. Prosentandelene av fangster for hver delsesong (Figur 2) er ikke korrelert med den totale fangsten av biller i løpet av sesongen, eller prosentøkningen fra fjoråret, for de respektive årene.

3. DISKUSJON

En generell nedgang i barkbillefangstene i 2011 kan settes i sammenheng med den uvanlig våte sommeren de fleste steder. I så godt som alle fylker som er med i overvåkingen, med unntak av Nordland, er det satt nye nedbørrekorder for juni, juli og august. Østlandet som helhet fikk dobbelt så mye regn som nedbørsnormalen for juni. Årets juni er dermed den våteste siden 1900 (www.met.no). Mye nedbør er ugunstig for billenes flukt og kan derfor ha en negativ virkning på populasjonsstørrelsene. Mye regn kan også påvirke temperaturen under barken, der billene utvikler seg. Et kjøligere mikroklima vil kunne hemme utviklingen av avkommet (Wermelinger & Seifert 1998; Bakke 1994), men ettersom månedstemperaturene for Norge har ligget over normalen både i juni og august 2011 (hhv. 1,2 og 1,1 °C) er dette mindre sannsynlig. Analyser av billefangstene på 1980-tallet tydet på at fangsten et år har en sammenheng med mai- og junitemperaturene i året før (Bakke 1992), men senere studier med en lengre tidsserie (1979-2000) finner ingen slik sammenheng (Økland & Berryman 2004).

Tidligere studier har påpekt at klimatiske variabler har en synkroniserende effekt på billepopulasjonene innenfor de regionene som er utsatt for de samme værtrendene (Økland & Bjørnstad 2004). Årets nedgang i fangstene etter en gjennomgående våt sommer bekrefter en slik synkronisering. En dårlig sesong for barkbillene i år føyer seg til en våt sommer året før (Økland m.fl. 2010). Mens fangstene var økende gjennom flere varme somrer inntil 2009, har de generelt vært nedadgående i både 2010 og 2011.

Det er en betydelig variasjon fra år til år i hvordan fangstene fordeler seg gjennom sesongen (Figur 2). Denne variasjonen synes imidlertid ikke å ha noen klar sammenheng med hvor store de totale barkbillefangstene blir for hele sesongen. Dette kan skyldes at billene har en evne til å kompensere for en sen start i sesongen med forsinket flukt. Modellberegninger viser at sommertemperaturen de fleste steder i Sør-Norge er så høy at granbarkbiller har mer enn god nok tid til å gjennomføre sin utvikling, selv om utviklingen skulle komme sent i gang (Krokene 2011).

Siden det er få feller i hver kommune skal en være forsiktig i tolkningen av lokale data fra barkbilleovervåkingen. Den store variasjonen på lokalt nivå kan skyldes andre faktorer enn reelle endringer i billepopulasjonene. Men det skal heller ikke utelukkes at det reelt finnes lokale forskjeller som skyldes samspillet mellom tilgang på død gran, mengde av svekkete trær, klimavariabler og antallet overvintrende biller (Kausrud m.fl. 2011). Det er med andre ord fortsatt grunn til å følge med på den videre utviklingen, særlig der de lokale fangstene er høye og hvor det er registrert barkbilledrepte trær i de siste årene. På fylkes- og landsdelskala, hvor datagrunnlaget er sikrere, er billefangstene i 2011 middels høye sett i forhold til årene siden starten av overvåkingen (1979).

4. KONKLUSJON - VURDERING AV SITUASJONEN

Også i sesongen 2011 er det en nedgang i de fleste områdene, noe som tyder på at barkbillene har hatt en mindre gunstig sesong sammenlignet med årene før 2010. Nedgangen settes i sammenheng med at nedbøren har vært rekordstor, noe som kan hemme billenes masseflukt og formering. Selv om barkbillenivået nå må karakteriseres som middels høyt, kan situasjonen raskt endre seg: Store vindfelling og varme og tørre somrer kan gi en rask populasjonsvekst og utløse masseangrep på skogen. Med dette utgangspunktet anbefales det å være særlig på vakt i områder hvor det er høye fangster og hvor granbarkbillene har drept mange trær i de siste årene.

5. REFERANSER

- Bakke A. 1992. Monitoring bark beetle populations: effects of temperature. *J. Appl. Ent.* 114:208-211.
- Bakke, A., 1994. Insekter på skogtrær. Landbruksforlaget, Oslo. 119 s.
- Kausrud, K., Grégoire, J.-C., Skarpaas, O., Erbilgin, N., Gilbert, M., Økland, B., Stenseth, N.C. 2011. Trees Wanted – Dead or Alive! Host Selection and Population Dynamics in Tree-Killing Bark Beetles. *Plos One* 6:13.
- Krokene, P. 2011. Granbarkbillens utviklingshastighet – prosjekt barkbilleutvikling 2010. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 17/11: 10 s.
- Wermelinger, B. & Seifert, M., 1998. Analysis of temperature dependent development of the spruce bark beetle *Ips typographus*. *J. appl. ent.* 122, 185-191.
- Økland, B. & Bjørnstad, O.N. 2003. Synchrony and geographical variation of the spruce bark beetle (*Ips typographus*) during a non-epidemic period. *Population Ecology* 45: 213-219.
- Økland, B. & Berryman, A. 2004. Resource dynamic plays a key role in regional fluctuations of the spruce bark beetles *Ips typographus*. *Agricultural and Forest Entomology* 6: 141-146
- Økland, B., Wollebæk, G., Krokene, P. & Christiansen, E. 2010. Granbarkbillen. Registrering av bestandsstørrelsene i 2010. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 21/10: 12 s.

6. TABELLER OG FIGURER

Tabell 1. Fangst av granbarkbiller, snitt pr. felle i hvert fylke og prosentvis endring 2009-2011 og 2010-2011.

| År | Fangst per felle (estimert*): | | | Endring (%*): | | Antall feller: | | |
|------------------|-------------------------------|-------|-------|---------------|-------|----------------|-----|------|
| | 2011 | 2010 | 2009 | 09-11 | 10-11 | M80 | M79 | BEKA |
| Østfold | 5675 | 5553 | 7060 | -20 | 2 | 1 | 2 | 53 |
| Akershus og Oslo | 10421 | 11354 | 13589 | -23 | -8 | 2 | 18 | 42 |
| Hedmark | 6219 | 6817 | 5319 | 17 | -9 | 7 | 3 | 62 |
| Oppland | 4228 | 7161 | 9044 | -53 | -41 | 5 | 15 | 48 |
| Buskerud | 8234 | 9511 | 11622 | -29 | -13 | 2 | 10 | 36 |
| Vestfold | 8316 | 9698 | 12931 | -36 | -14 | 6 | 16 | 34 |
| Telemark | 4671 | 6347 | 8321 | -44 | -26 | 0 | 2 | 56 |
| Aust-Agder | 3207 | 3301 | 7756 | -59 | -3 | 0 | 0 | 16 |
| S-Trøndelag | 3136 | 2082 | 7704 | -59 | 51 | 0 | 0 | 20 |
| N-Trøndelag | 3117 | 4912 | 10910 | -71 | -37 | 0 | 2 | 18 |
| Nordland | 4638 | 6770 | 9232 | -50 | -31 | 4 | 0 | 16 |

* Siden de ulike feromonfellemodellene har ulik evne til å fange biller, er fangstene i fellemodellene 79 (M79) og Beka korrigert for å tilsvare en fangbarhet mest mulig lik fellemodell 80 (M80). Oslo og Akershus er behandlet under ett.

Tabell 2. Fangst av granbarkbiller, snitt per felle i kommuner og fylker i år 2011.

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|-------------------|-------------|------------------|
| Østfold | Halden | 1700 |
| | Sarpsborg | 5844 |
| | Fredrikstad | 11489 |
| | Aremark | 3472 |
| | Marker | 3884 |
| | Rømskog | 4130 |
| | Trøgstad | 4034 |
| | Eidsberg | 7830 |
| | Skiptvedt | 3747 |
| | Rakkestad | 6889 |
| | Rygge | 7009 |
| | Våler | 6553 |
| | Hobøl | 7200 |
| Snitt for Østfold | | 5675 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|----------------------------|----------------|-------------------------|
| Akershus | Vestby | 15707 |
| | Ski | 9678 |
| | Ås | 18469 |
| | Nesodden | 7443 |
| | Bærum | 18653 |
| | Aurskog-Høland | 9482 |
| | Sørum | 751 |
| | Enebakk | 12233 |
| | Lørenskog | 8533 |
| | Nittedal | 13338 |
| | Ullensaker | 8642 |
| | Nes | 7257 |
| | Eidsvoll | 4394 |
| | Hurdal | 8861 |
| Oslo Kommune | 12870 | |
| Snitt for Akershus og Oslo | | 10421 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| Hedmark | Kongsvinger | 2191 |
| | Ringsaker | 1335 |
| | Løten | 5932 |
| | Stange | 10354 |
| | Nord-Odal | 10167 |
| | Sør-Odal | 1787 |
| | Eidskog | 9562 |
| | Grue | 6387 |
| | Åsnes | 3733 |
| | Våler | 1944 |
| | Elverum | 16029 |
| | Åmot | 5211 |
| Snitt for Hedmark | | 6219 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|-------------------|----------------|-------------------------|
| Oppland | Lillehammer | 940 |
| | Gjøvik | 5319 |
| | Nord-Fron | 2182 |
| | Ringebu | 2592 |
| | Øyer | 4828 |
| | Gausdal | 7556 |
| | Østre Toten | 8487 |
| | Vestre Toten | 2337 |
| | Jevnaker | 6382 |
| | Lunner | 4642 |
| | Gran | 4339 |
| | Nordre Land | 1517 |
| | Sør-Aurdal | 4659 |
| | Vestre Slidre | 3408 |
| Snitt for Oppland | | 4228 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|--------------|--------------------|-------------------------|
| Buskerud | Kongsberg | 17578 |
| | Ringerike | 3659 |
| | Hole | 4253 |
| | Nes | 15817 |
| | Sigdal | 5574 |
| | Modum | 5808 |
| | Øvre Eiker | 3359 |
| | Lier | 7219 |
| | Hurum | 6756 |
| | Flesberg | 4217 |
| | Rollag | 16462 |
| | Nore og Uvdal | 8103 |
| | Snitt for Buskerud | |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|--------------------|----------------|-------------------------|
| Vestfold | Holmestrand | 9280 |
| | Tønsberg | 3505 |
| | Sandefjord | 5771 |
| | Larvik | 4039 |
| | Sande | 8724 |
| | Hof | 9229 |
| | Re | 8054 |
| | Andebu | 13774 |
| | Stokke | 8811 |
| | Lardal | 11974 |
| Snitt for Vestfold | | 8316 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|--------------------|----------------|-------------------------|
| Telemark | Porsgrunn | 5426 |
| | Drangedal | 4815 |
| | Nome | 8099 |
| | Hjartdal | 4810 |
| | Kvitseid | 2933 |
| | Tokke | 1945 |
| Snitt for Telemark | | 4671 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|----------------------|----------------|-------------------------|
| Aust-Agder | Grimstad | 5045 |
| | Vegårshei | 1484 |
| | Birkenes | 4016 |
| | Bygland | 2281 |
| Snitt for Aust-Agder | | 3207 |

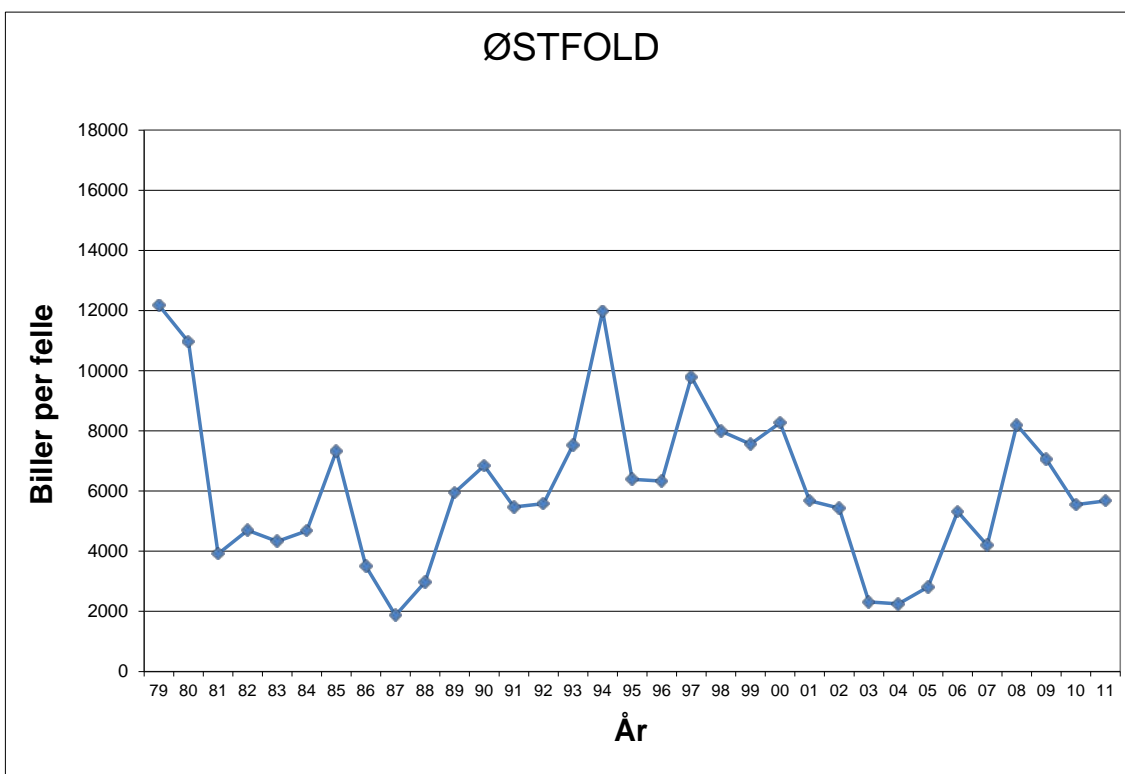
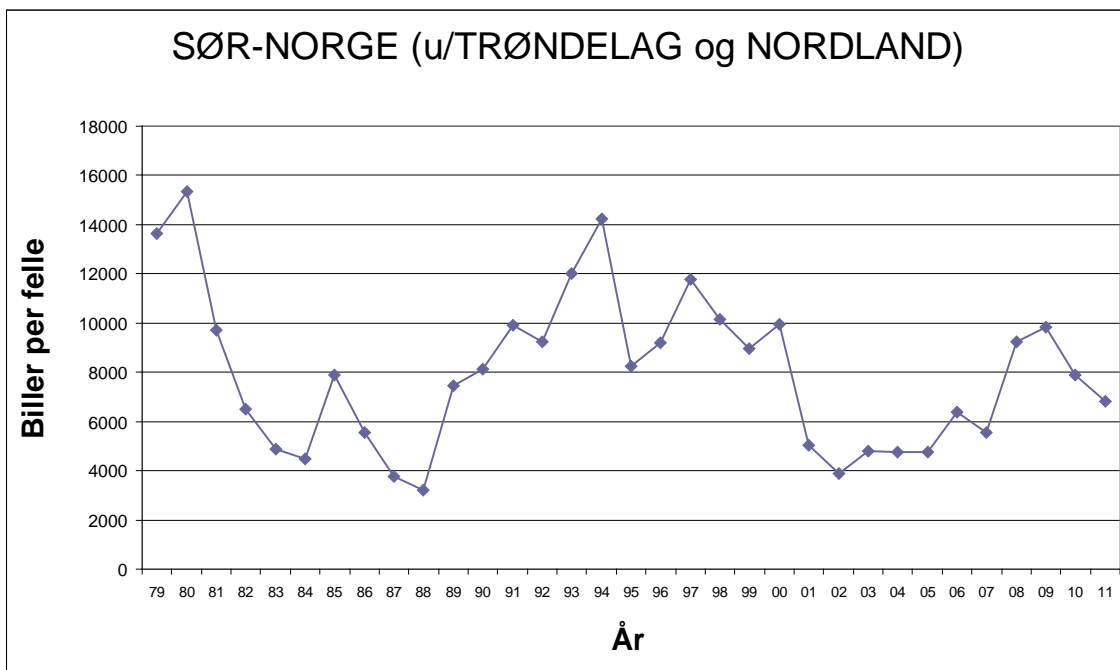
| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|-------------------------|----------------|-------------------------|
| Sør-Trøndelag | Trondheim | 2794 |
| | Orkdal | 2287 |
| | Melhus | 4518 |
| | Selbu | 3414 |
| | Tydal | 2665 |
| Snitt for Sør-Trøndelag | | 3136 |

| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|--------------------------|----------------|-------------------------|
| Nord-Trøndelag | Steinkjer | 1981 |
| | Stjørdal | 3233 |
| | Namsskogan | 4144 |
| | Grong | 4874 |
| | Overhalla | 1356 |
| Snitt for Nord-Trøndelag | | 3117 |

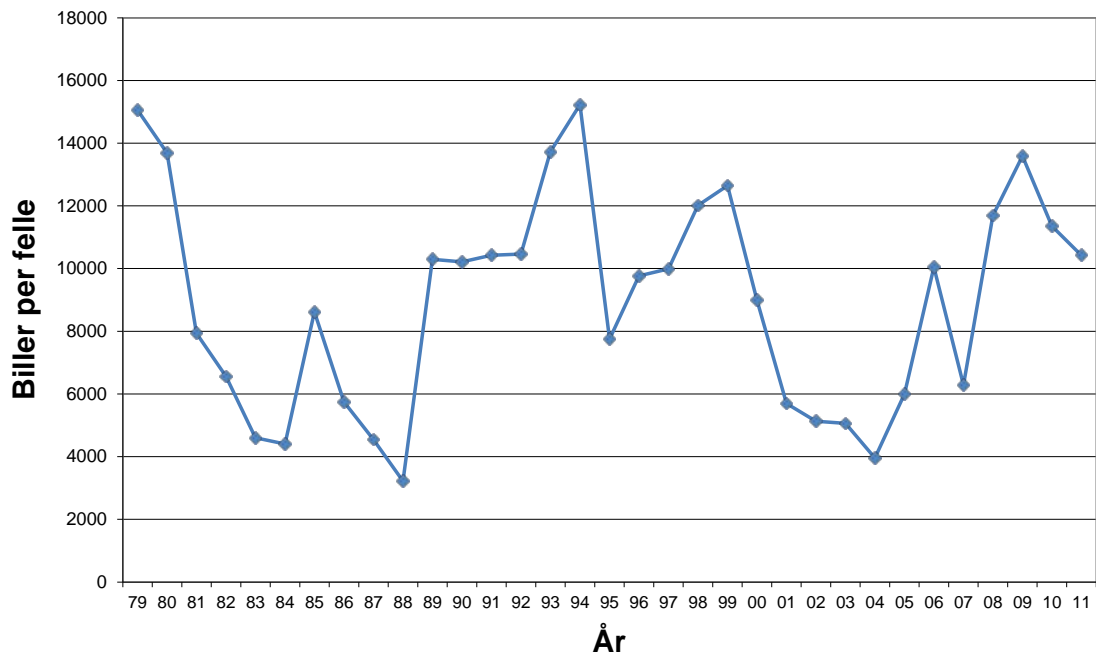
| FYLKE | KOMMUNE | Snitt per felle* |
|--------------------|----------------|-------------------------|
| Nordland | Bindal | 5908 |
| | Vefsn | 4128 |
| | Grane | 5453 |
| | Hattfjelldal | 473 |
| Nordland | Rana | 7228 |
| Snitt for Nordland | | 4638 |

* Siden de ulike feromonfellemodellene har ulik evne til å fange biller, er fangstene i fellemodellene 79 (M79) og Beka korrigert for å tilsvare en fangbarhet mest mulig lik fellemodell 80 (M80).

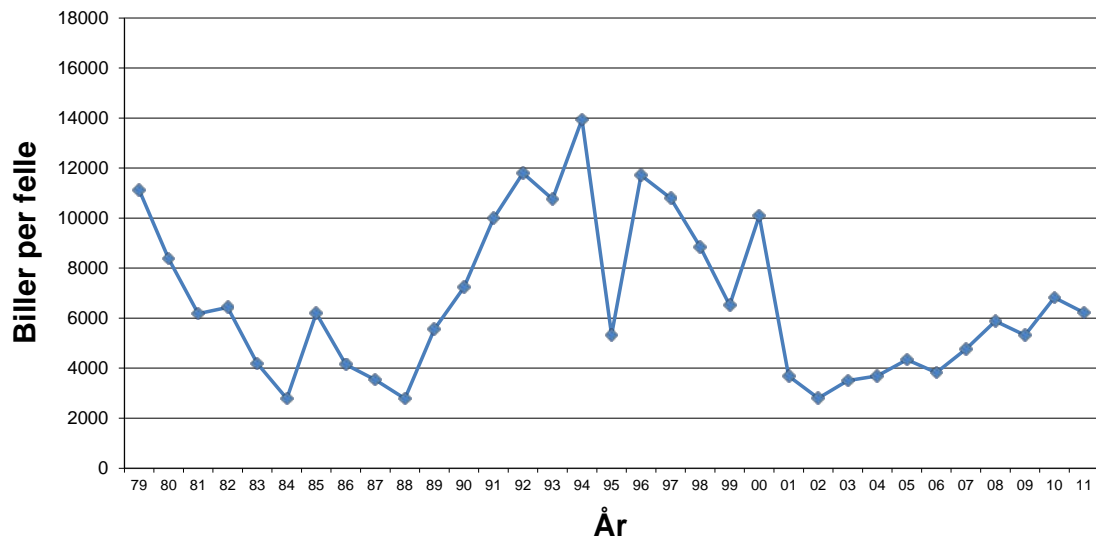
Figur 1. Fangst av granbarkbiller (snitt pr. felle) for Sør-Norge og for hvert fylke i perioden 1979-2011. Merk at alle y-akser har lik skala, bortsett fra Vestfold og Telemark som har større maksimumsverdi.

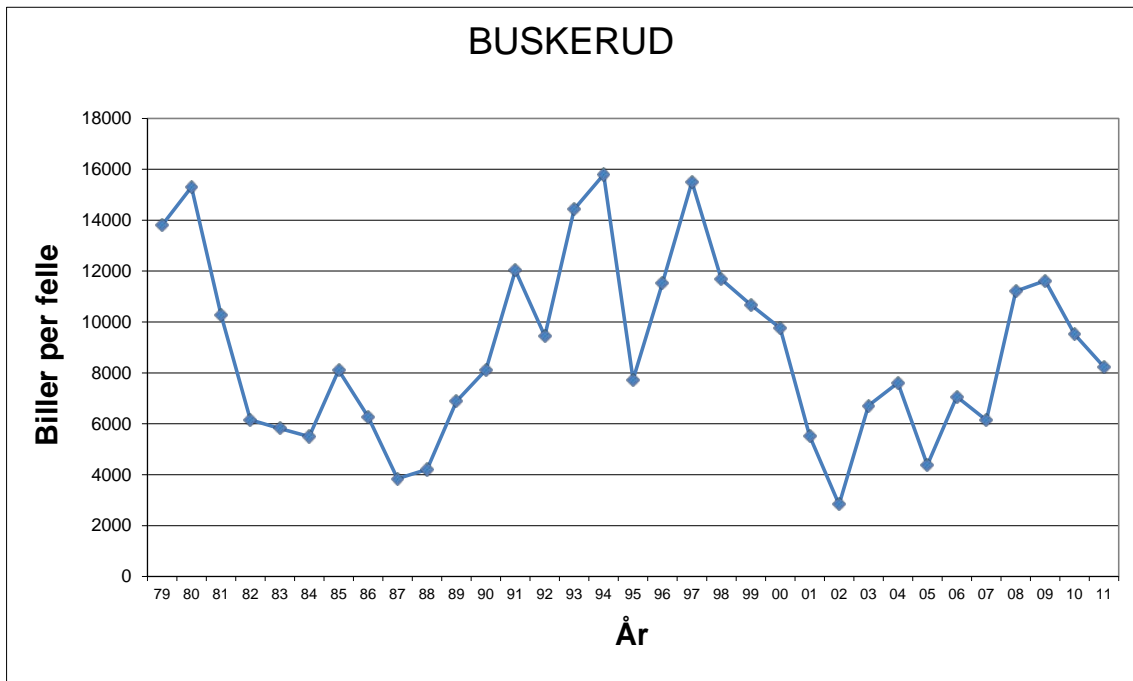
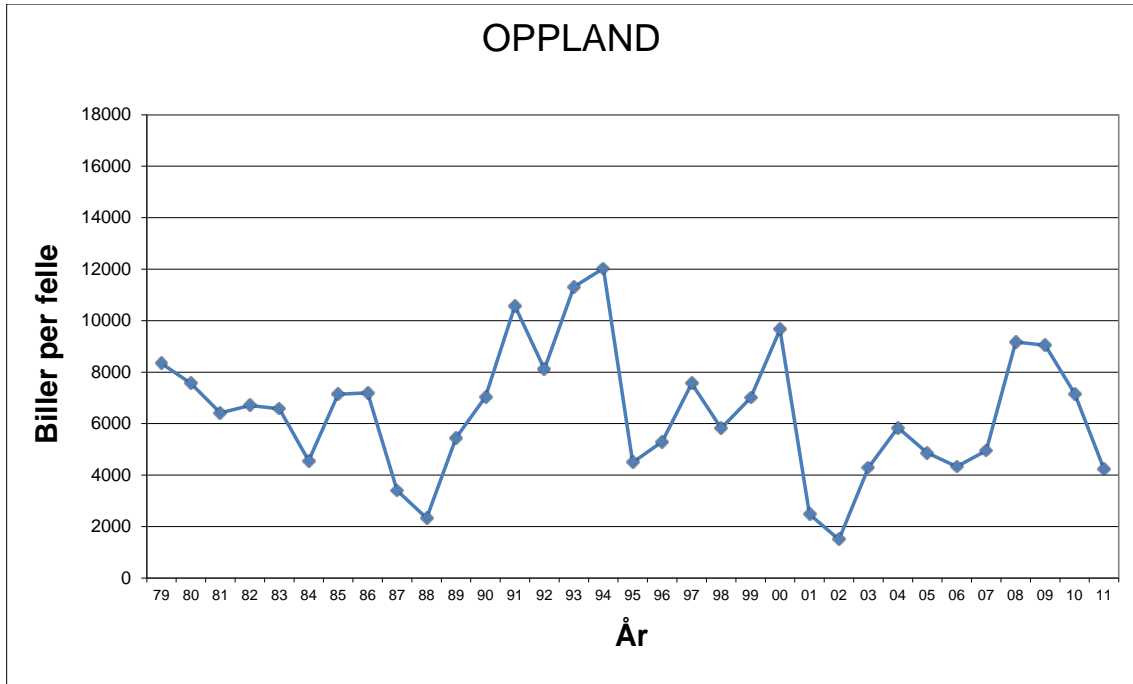


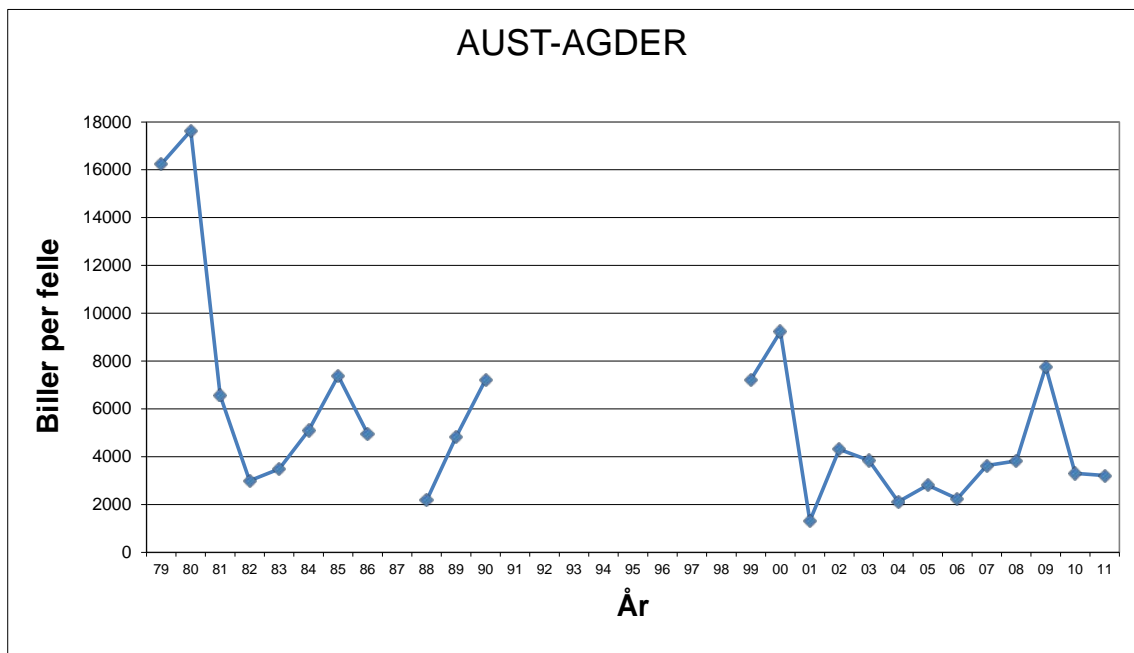
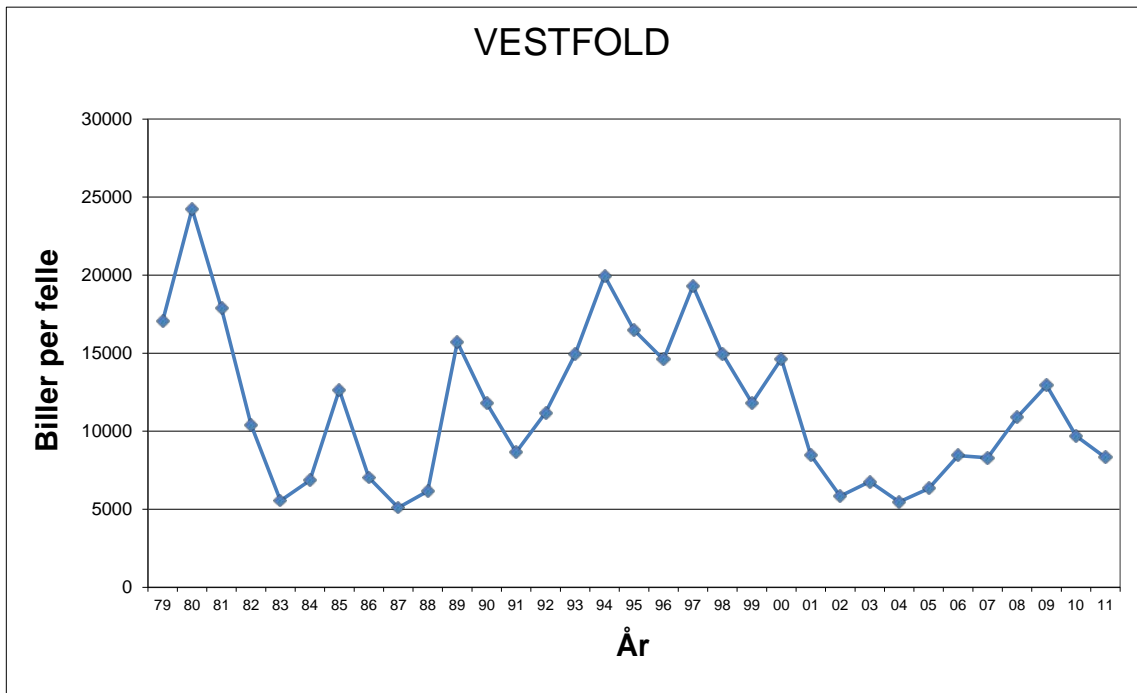
AKERSHUS og OSLO

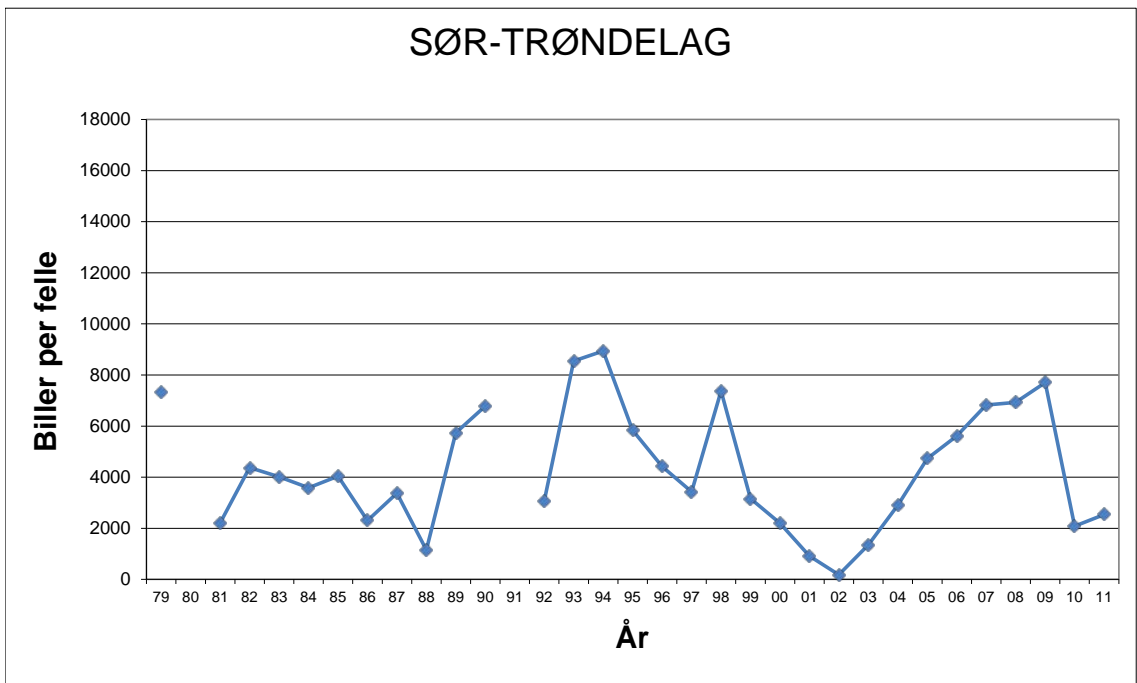
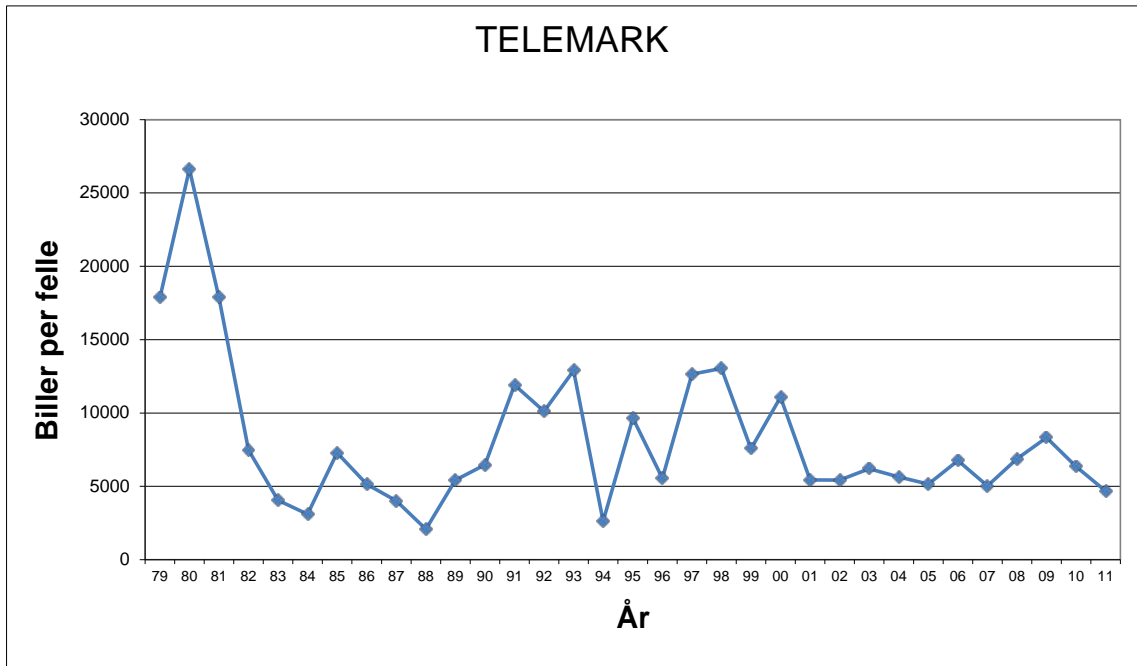


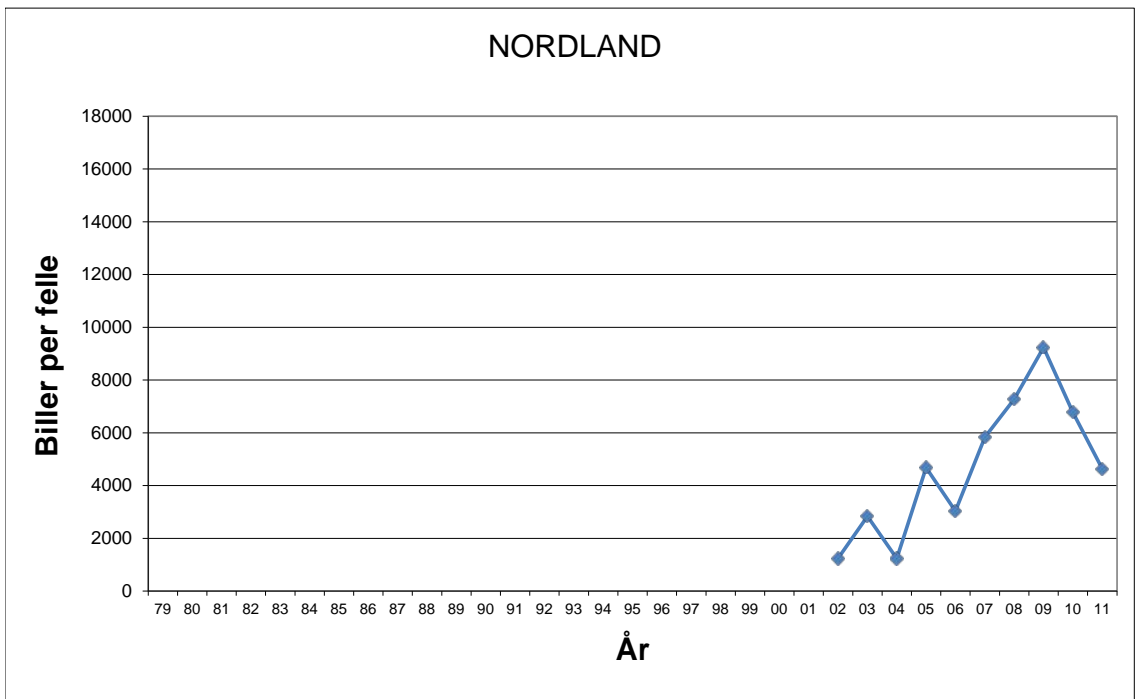
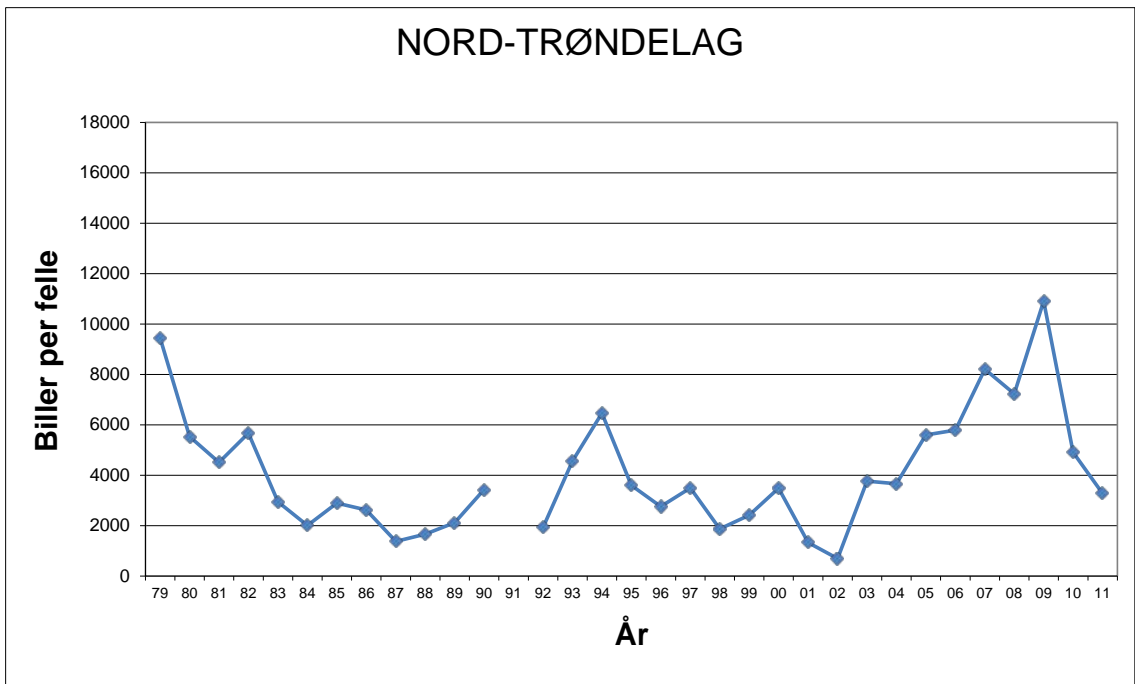
HEDMARK











Figur 2. Fordeling av fangster av granbarkbiller i løpet av sesong (% fangst per tømmerunde 1 = uke 21, 2 = uke 24, 3 = uke 28 og 4 = uke 33) for perioden 2001-2011.

