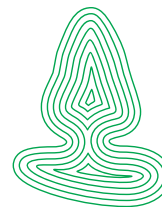


Oppdragsrapport
fra Skog og landskap

23/2011



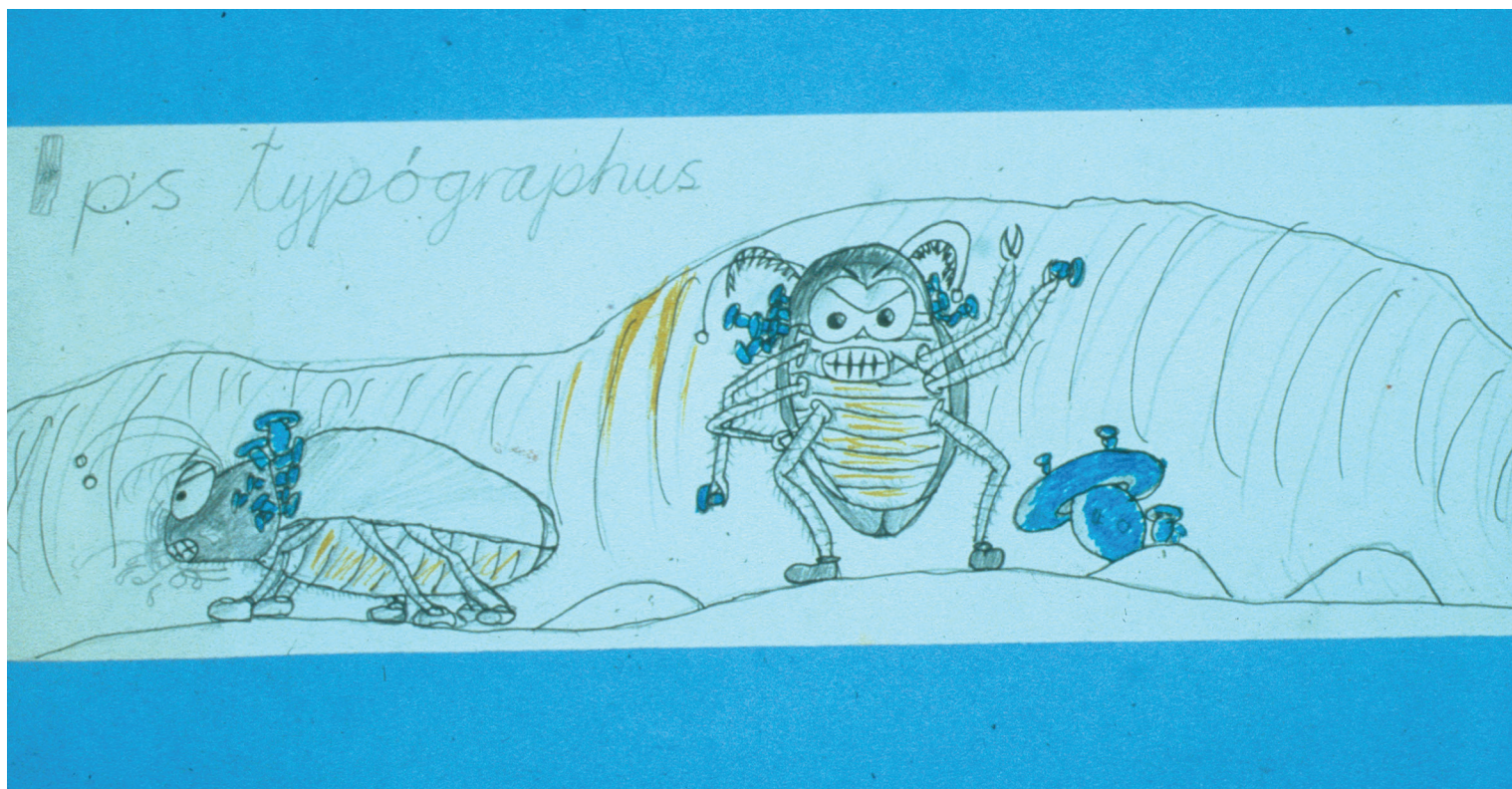
GRANBARKBILLEN

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 vindfellingene 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

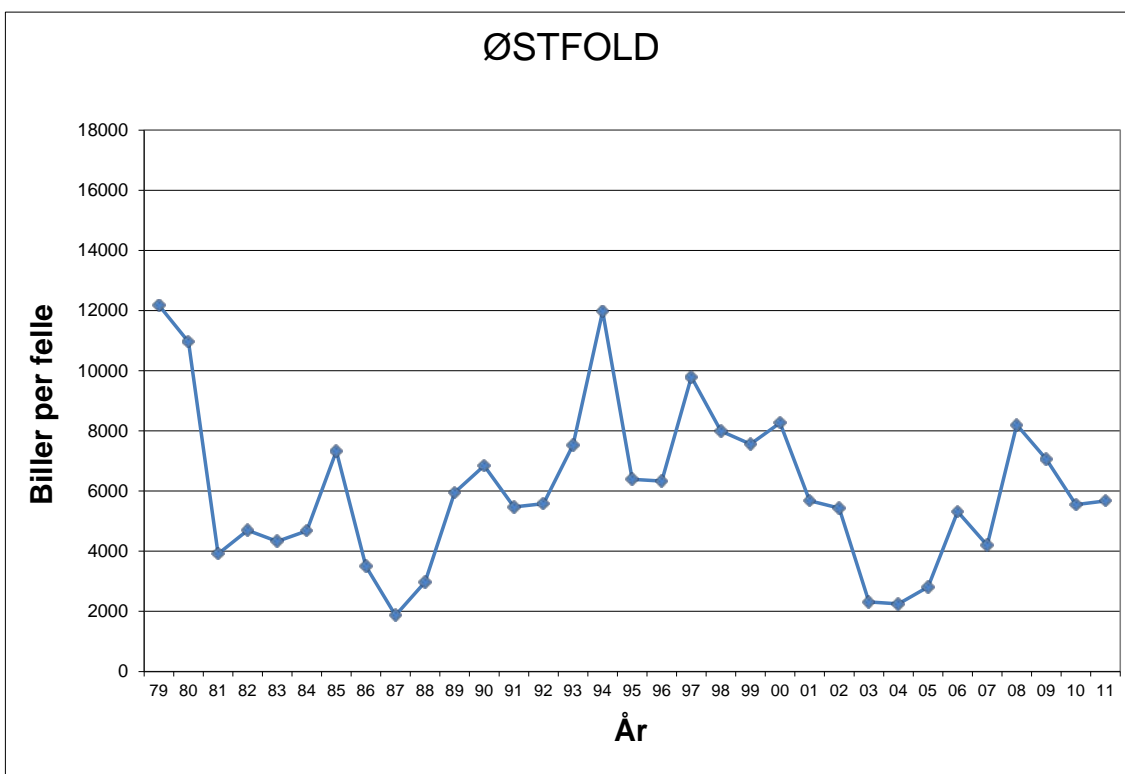
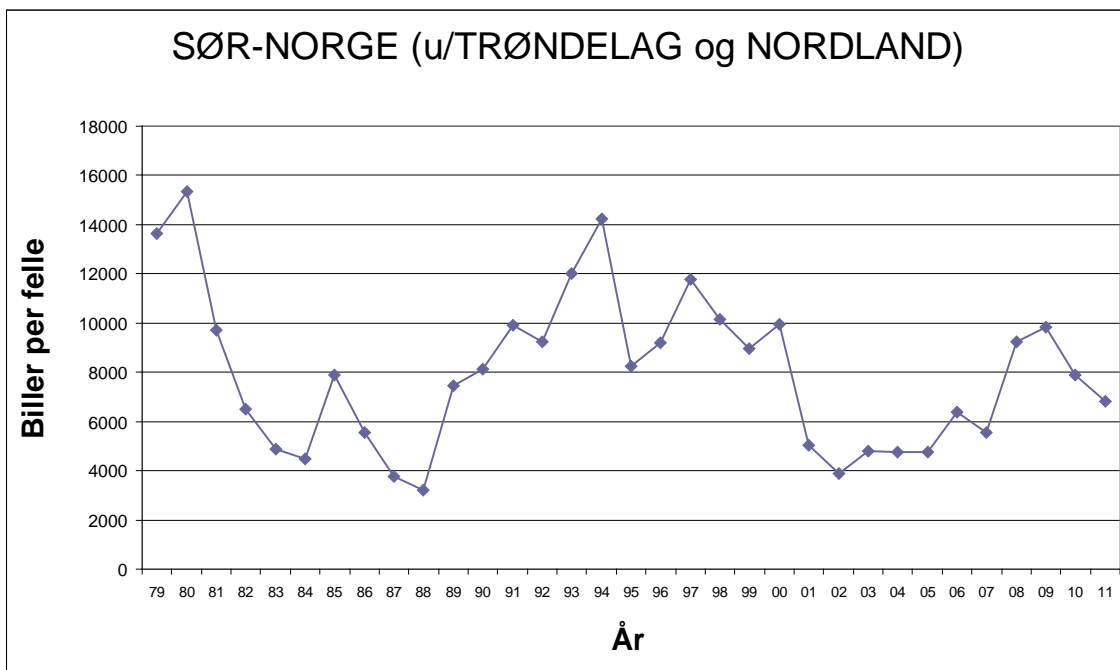
FYLKE	KOMMUNE	Snitt per felle*
Sør-Trøndelag	Trondheim	2794
	Orkdal	2287
	Melhus	4518
	Selbu	3414
	Tydal	2665
Snitt for Sør-Trøndelag		3136

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

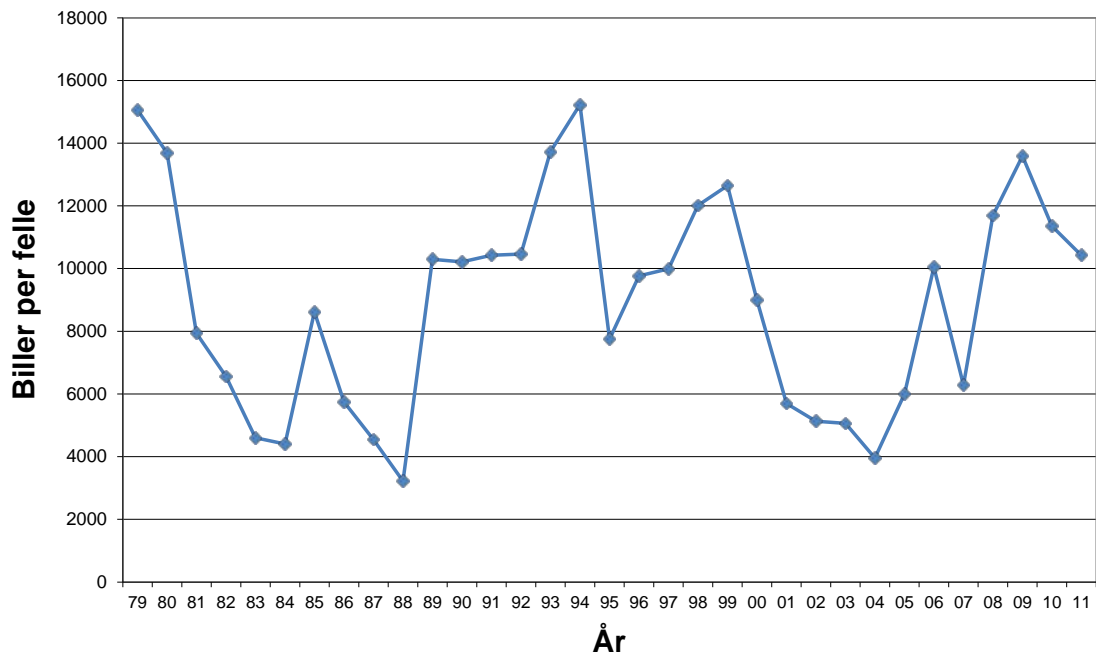
FYLKE	KOMMUNE	Snitt per felle*
Nordland	Bindal	5908
	Vefsn	4128
	Grane	5453
	Hattfjelldal	473
Nordland	Rana	7228
Snitt for Nordland		4638

* 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).

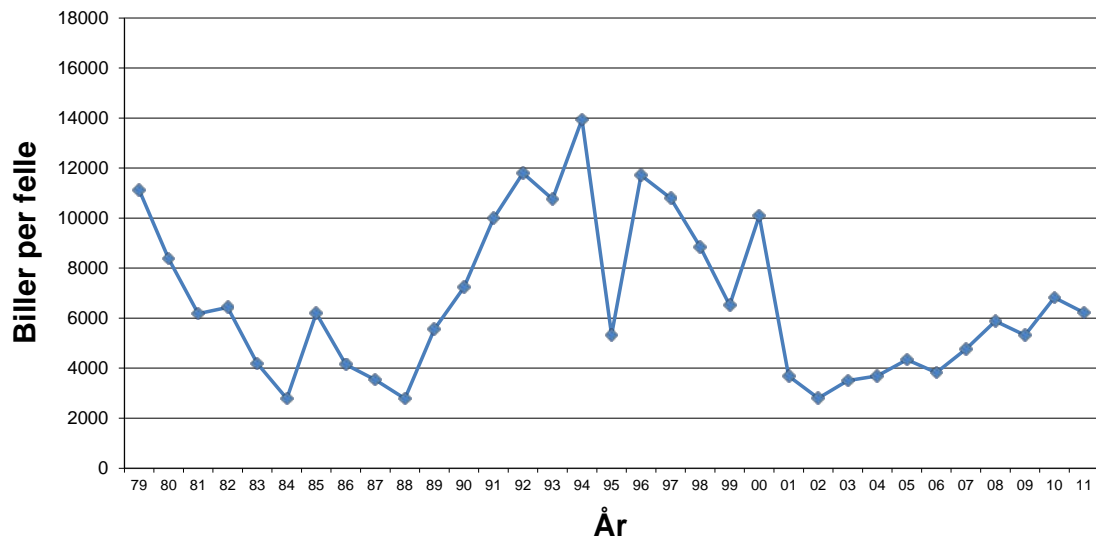
Figur 1. Fangst av granbarkbiller (snitt pr. felle) for Sør-Norge og for hvert fylke i perioden 1979-2011. Merk at alle y-akser har lik skala, bortsett fra Vestfold og Telemark som har større maksimumsverdi.

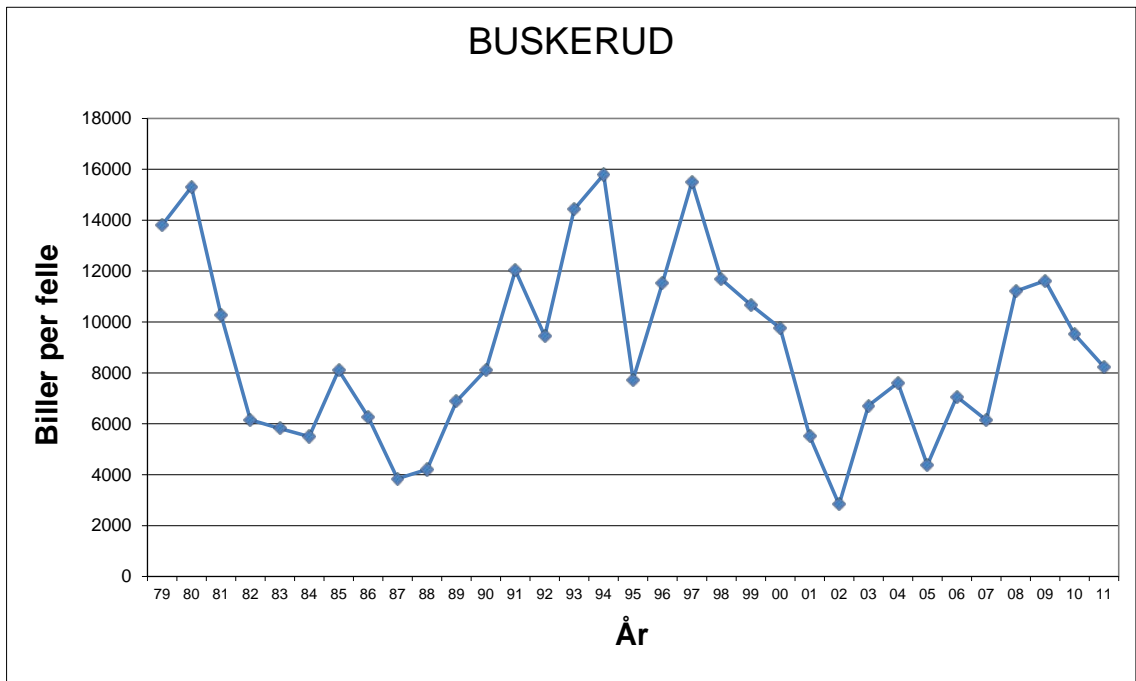
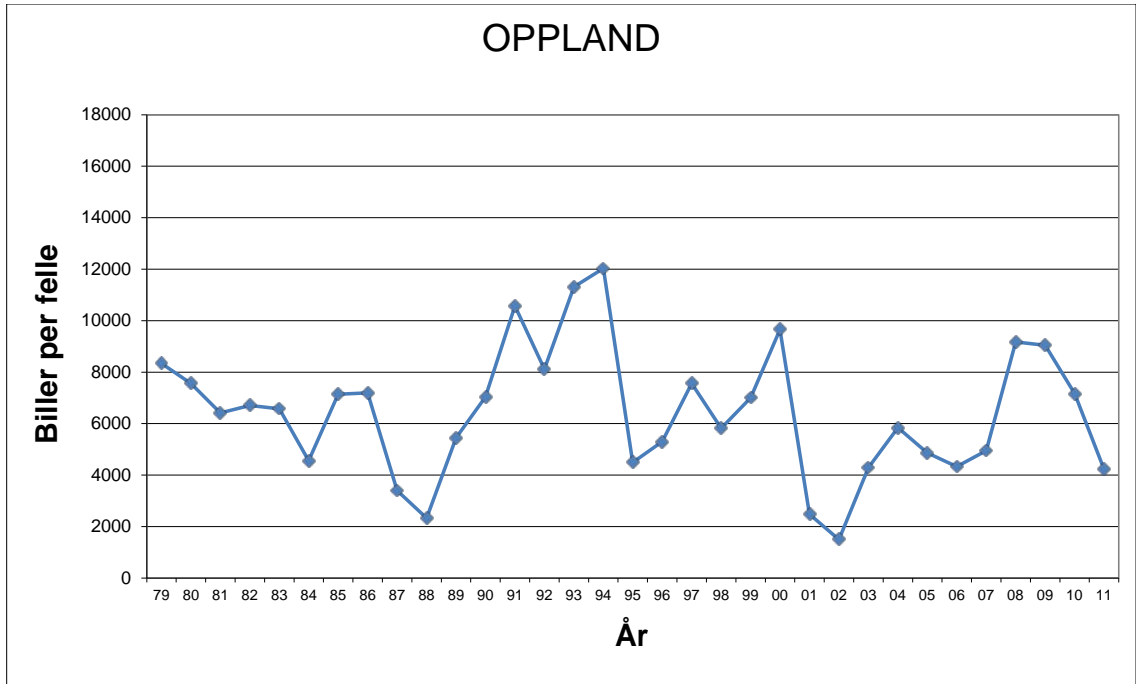


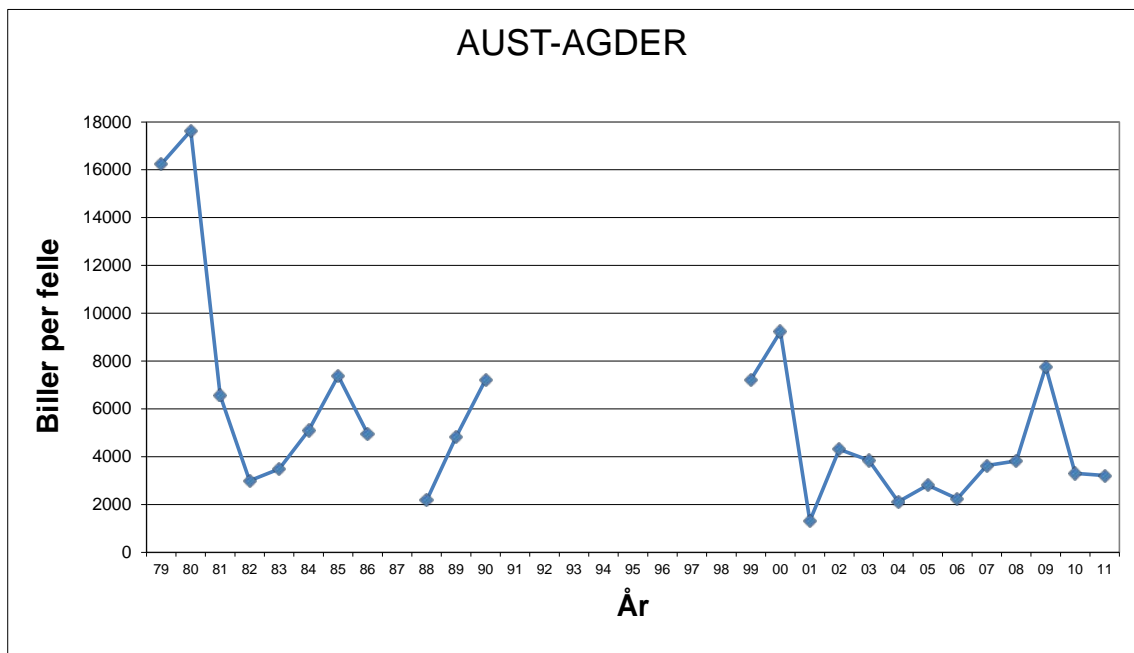
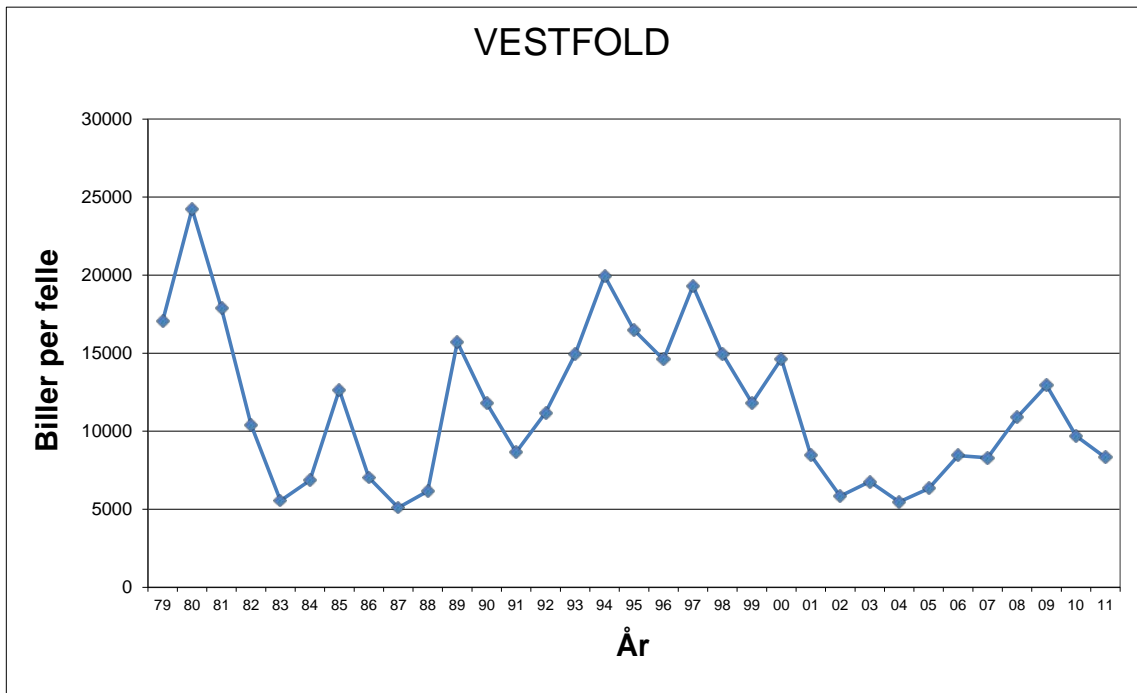
AKERSHUS og OSLO

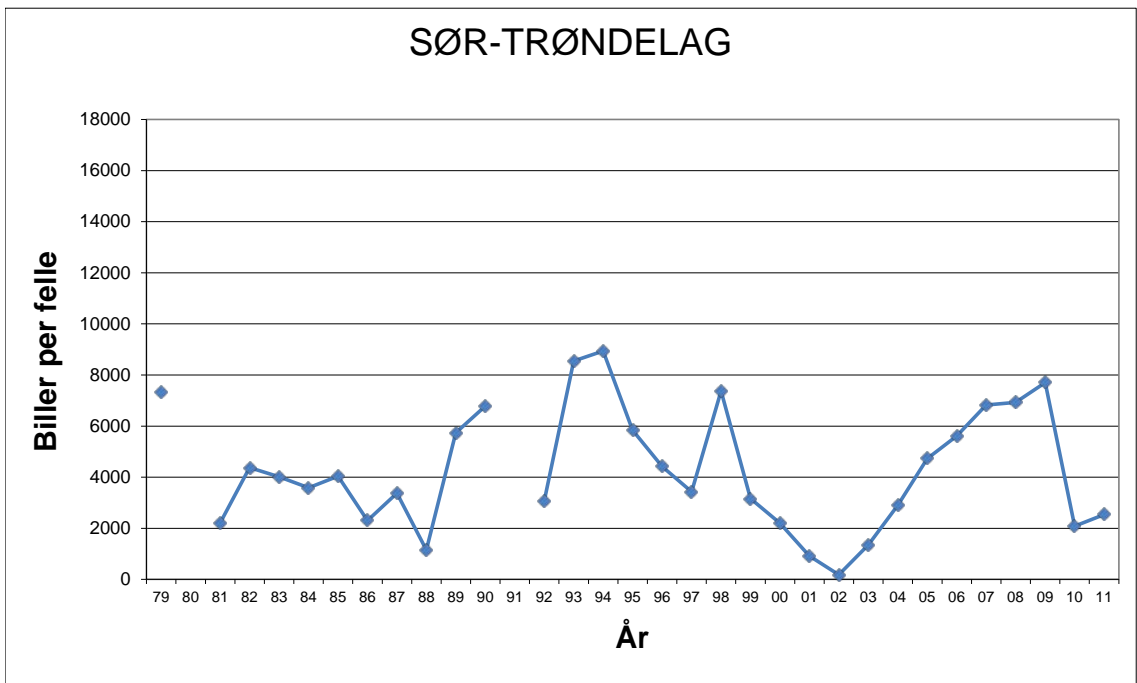
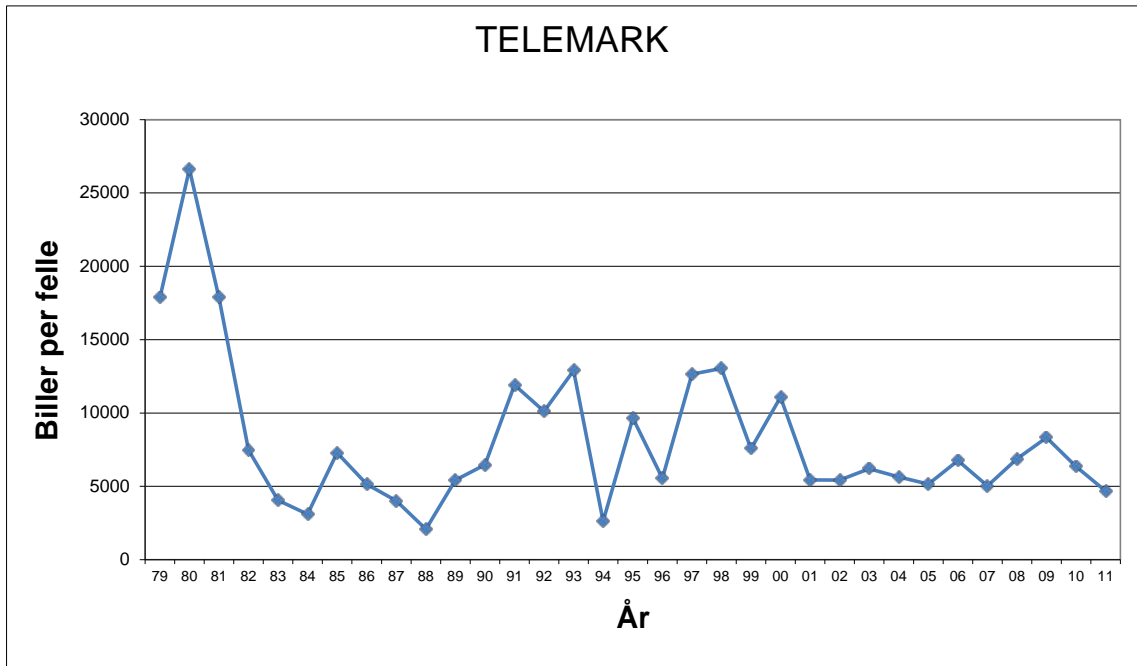


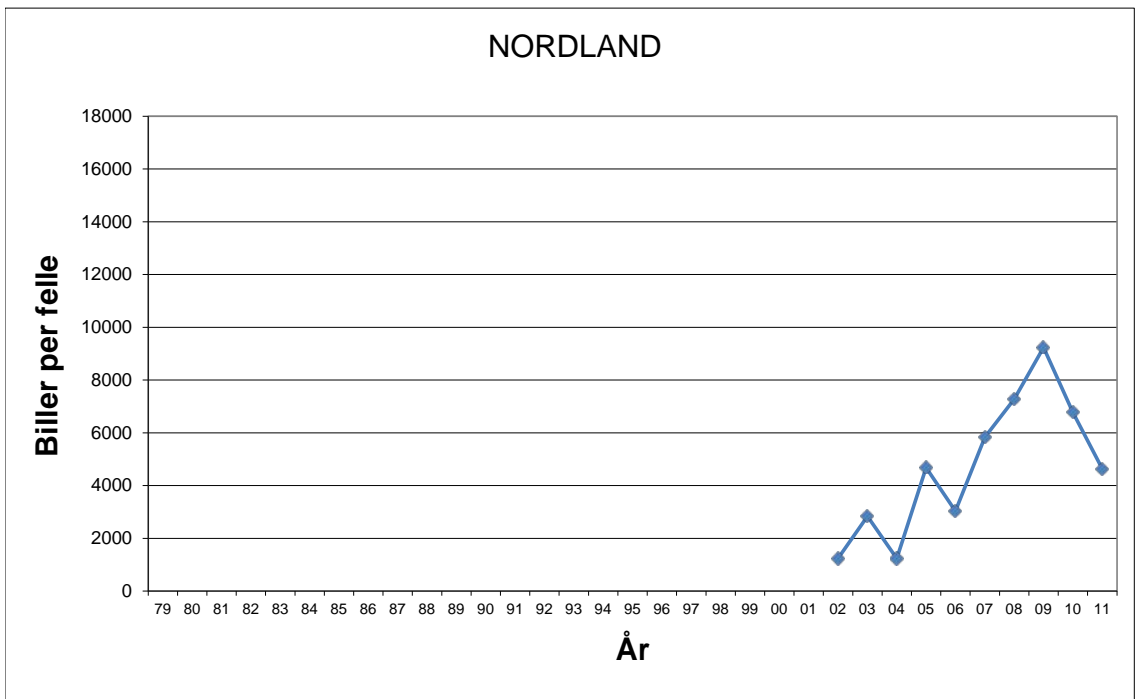
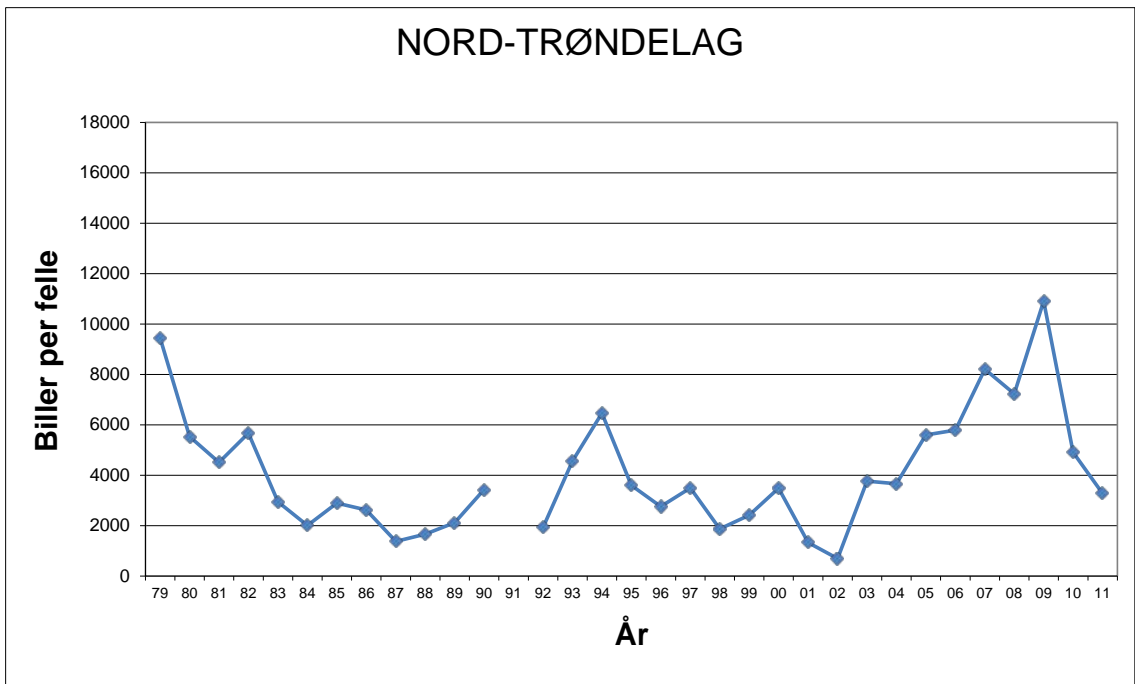
HEDMARK











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.

