

343

OPPDRAKSMELDING

Overvåking av hjortevilt -
villreindelen
Kondisjonsundersøkelse i Nordfjella
(Hallingskarvet) 1994

Olav Strand
Per Jordhøy



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Overvåking av hjortevilt -
villreindelen
Kondisjonsundersøkelse i Nordfjella
(Hallingskarvet) 1994

Olav Strand
Per Jordhøy

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINAs og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig. Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Dette er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkingsprogrammer, o.a. Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper; f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner. Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner). Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA- og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Strand, O. & Jordhøy, P. 1995. Overvåking av hjortevilt - villreindelen. Kondisjonsundersøkelse i Nordfjella (Hallingskarvet) 1994. - NINA Oppdragsmelding 343:1-11.

Trondheim 1. april 1995

ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0564-3

Forvaltningsområde:
Naturovervåking

Management area:
Nature monitoring

Rettighetshaver ©:
NINA•NIKU
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon:
Kjetil Bevanger og Lill Lorck Olden

Design og layout:
Lill Lorck Olden

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

Opplag: 150

Kontaktadresse:
NINA•NIKU
Tungasletta 2
N-7005 Trondheim
Telefon: 73 58 05 00
Telefax: 73 91 54 33

Tilgjengelighet:

Prosjekt nr.: 11539

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver: Direktoratet for naturforvaltning.

Referat

Strand, O. & Jordhøy, P. 1995. Overvåking av hjortevilt - villreindelen. Kondisjonsundersøkelse i Nordfjella (Hallingskarvet) 1994. - NINA Oppdragsmelding 343:1-11.

Kondisjonsundersøkelsen omfatter 307 kjever innsendt fra Nordfjella villreinområde. Sammenligninger av kjevelengder og slaktevekter med kondisjonsundersøkelser i 1981 og 1985 viser at det har vært en ubetydelig økning i kjevelengden hos kalver og 1½ års dyr. Slaktevekten hos kalver og 1½ års dyr er uforandret sammenlignet med 1981 og 1985. Kjevemålet er fortsatt 5-10 mm kortere, sammenlignet med kalver og ungdyr felt i Brattefjell Vindeggen i 1981. Alderssammensetningen i uttaket indikerer at simleandelen i stammen er noe yngre i dag enn den var for 10-14 år siden. Dette kan ha sammenheng med at fellingsprosenten og avskytingen av kalvesegmentet har vært relativt mindre enn avskytingen på de eldre årsklassene.

Kjønns- og alderssammensetningen for øvrig har vært relativt stabil i samme tidsperiode. Tilveksten (antall kalver om sommeren) viser i likhet med kjevelengden en positiv utvikling. Hvorvidt denne økningen samsvarer med forventningene i bæreevne-beregningene for området og beiteundersøkelsen i 1983 er vanskelig å avgjøre.

Emneord: Villrein - kondisjon - overvåking

Olav Strand & Per Jordhøy. Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norge.

Abstract

Strand, O. & Jordhøy, P. 1995. Monitoring programme for large cervids - wild reindeer. Monitoring of body size and age composition of wild reindeer herd in Nordfjella (Hallingskarvet) 1994. - NINA Oppdragsmelding: 343:1-11.

The material includes 307 jaw bones from wild reindeer collected from the hunting in Nordfjella Wild reindeer area in 1994. Compared to a material collected from this area in 1981 and 1985, this years material shows a minor increase in jaw bone length in calves and 1½ year old animals, whereas older animals had a jawbone length not different to those collected in 1981 and 1985. Carcass weights were also collected from hunters. This size measurement were not controlled and are thus a less accurate size measurement than the jaw bone length. No age or sex group showed any improvement in carcass weight compared to the material collected in 1981 and 1985.

The age composition of this years cull indicate the female part of the population to be slightly younger than the cull in 1981 and 1985. This might be explained with the culling success of the different age classes. During the last 15 year period there are shot relatively more animals on licenses given on older animals compared to licenses given on calves.

The age and sex composition in general have been fairly stable in the last 10 year period, whereas the number of calves surviving the first part of the summer are in conformity with the minor increase in jaw bone length. This development corresponds with an earlier analysis of this areas carrying capacity, predicting forage quality and reindeer physical condition to increase at the present population size are however difficult to evaluate.

Keywords: Wild reindeer - condition - monitoring

Olav Strand & Per Jordhøy. Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, N-7005 Trondheim, Norway.

Forord

Gjennomføring av en kjeveinnsamling forutsetter innsats og delaktighet fra mange aktører. Spesielt vil vi rette en takk til Lars Nesse for nyttige kommentarer og diskusjon under bearbeidingen av materialet. Villreinutvalget for Nordfjella takkes for god gjennomføring av selve kjeveinnsamlingen.

Trondheim 22.03.95.

Olav Strand

Innhold

Referat	3
Abstract.....	3
Forord	4
Innhold	4
1 Innledning.....	5
2 Metoder og materiale	5
3 Resultater	5
4 Diskusjon.....	6
5 Referanser.....	7

1 Innledning

I henhold til tiltaksplanen for Norske villreinområder ble det gjennomført kjeveinnsamling i Nordfjella villreinområde høsten 1994. Resultatene fra denne kondisjonsundersøkelsen rapporteres i denne oppdragsmeldingen. Mandatet for oppdragsmeldingen er å sammenligne resultatene fra årets kjeveinnsamling med et tilsvarende materiale som ble samlet inn i 1985 og 1981.

Nordfjella villreinområde omfatter ett 2835 km² stort fjellområde nord for Hardangervidda. Administrativt strekker området seg fra Bergensbanen i sør til Riksveg 52 i nord, og avgrenses i øst av de øvre fjellbygdene i Hemsedal-Hol-Ål og av Lærdal-Sognefjorden i Vest. Området er i dag inndelt i to forvaltningssoner og skillett mellom disse utgjøres av Riksveg 50. Området nord for Riksveg 50 (Forvaltningssone I) utgjør ca 2.000.000 da, mens området sør for Riksveg 50 (Forvaltningssone II) utgjør ca 800.000 da. Bestandsstørrelsen i området har variert betydelig de siste 20 årene. Fra en bestand på ca 1200 dyr i 1975 økte bestanden opp mot 5000 dyr i 1981. Etter en sterkere avskyting er stammen i dag på ca 2300 dyr. Reduksjonsavskytingen skyldtes at ca 10.000 dyr fra Hardangervidda var på «gjestebeiting» i tre påfølgende vintre, noe som forårsaket en betydelig slitasje av vinterbeitene. Områdets optimale bestandsstørrelse på lang sikt er regnet for å være 3000-4000 dyr, men forvaltes i dag på et noe lavere nivå for å forbedre vinterbeitene (Skogland 1983).

Kondisjonsundersøkelsene som utføres i forbindelse med overvåkningsprogrammet for hjortevilt baseres på aldersbestemmelse fra vekstsoner i tannrøttene, og lengden på underkjeven. Vekstprioriteringen til kraniet er stor, slik at lengden på kjeven gir et relativt godt mål på mattilgang og vekstvilkår fram til avslutning av skjelettveksten. Reinsdyras vekst og kroppsstørrelse er sterkt avhengig av beitetilgang og vinterbeitets kvalitet. Under optimale forhold vil simlene øke sin kroppsvekt gjennom mesteparten av livet, mens simler som har mindre tilgang på mat avslutter sin kroppsvest etter den første kalvingen. Skogland (1984) forklarte dette med kostnadene knyttet til drektighet og melkeproduksjon. Bukkene vil derimot kunne fortsette sin kroppsvest noe lengre enn simlene også på dårligere vinterbeiter. Dette skyldes at bukkene inngår i den reproduserende bestand først ved en høyere alder enn simlene (Skogland 1989).

2 Metoder og materiale

Reinsdyra er aldersbestemt ut i fra tannutvikling og vekstsoner i tannrøttene (Reimers og Norby 1968). Kalver og 1½ års dyr er aldersbestemt ut fra tannutvikling. Fra de eldre dyra er det trukket to framtenner. Rota fra disse tennene er snittet og farget for lysmikroskopiering, og alderen er avlest ved hjelp av mikroskop (Strand, Jordhøy og Holmstrøm, in prep). Kjevemålet er den totale kjevelengden, ved måling brukes skyvelær og kjevelengden oppgis i millimeter (figur 1).

Slaktevektene er oppgitt av jegerne, men dyrene er ikke kontrollveid, og slaktevekten er ikke et så nøyaktig mål på størrelse som kjevelengden.

Totalt ble det innlevert 307 kjever, 165 av disse var bukk og 142 simler, slaktevekten var oppgitt på 145 bukker og 89 simler.

3 Resultater

Kjevelengden

Kjevelengden er målt på 162 aldersbestemte bukker og 136 simler. I likhet med materialet fra 1985 og 1981 øker kjevelengden hos bukkene fram til 3-4 års alder, mens simlenes kjevelengde ikke øker etter 2-3 års alder (figur 2 og 3). Bukkekalkene i årets materiale har en kjevelengde på 182 mm, tilsvarende for simlekalker er 181 mm. I kjeveundersøkelsen fra 1985 var kjevelengden henholdsvis 178 mm hos bukkkalkene og 174 mm hos simlekalkene, mens den i 1981 var 180 mm hos bukkkalkene og 178 mm for simlekalkene. Det har derfor vært en økning i både bukke- og simlekalkenes kjevelengde i forhold til undersøkelsene i 1985 og 1981. Tilsvarende har det vært en økning i kjevelengden hos 1½ års gamle dyr. I 1981 var kjevelengden hos 1½ års gamle bukker 224 mm, 227 mm i 1985 og 234 mm i 1994. Tilsvarende for simler 217 mm i 1981, 227 mm i 1985 og 225 mm i 1994 (tabell 1).

Kjevelengden hos bukker eldre enn 1½ år er også noe større i 1994 sammenlignet med kjevelengden hos bukker som ble felt i 1985 og 1981 (figur 2 og 4). En tilsvarende trend ble ikke påvist for simler eldre enn 1½ år (figur 3 og 5).

Slaktevektene

Slaktevekten på kalver og 1½ års gamle dyr i 1994 skiller seg ikke fra slaktevektene i 1985 og 1981 (tabell 2). Slaktevekten hos dyr som er eldre enn 1½ år skiller seg heller ikke betydelig fra materialet som ble samlet inn i 1985 og 1981 (figur 6 og 7).

Alderssammensetning

Alderssammensetningen i en villreinstamme kan uttrykkes som nedgangen i antall dyr på hvert alderstrinn. På grunn av at avskytingen kan være skjev på de største fenotypene, kan jaktuttaket avvike fra den stående alderssammensetningen. I årets materiale er nedgangen pr. alderstrinn i en logtransformert regresjon mellom prosent simler på hvert alderstrinn som er 2 år og eldre -0.3405 ± 0.081 ($R^2 = 0.71$, $n = 8$, $p < 0.001$). Tilsvarende for bukkene er -0.4100 ± 0.0678 pr alderstrinn ($R^2 = 0.85$, $n = 8$, $p < 0.001$, tabell 3 og figur 8 og 9).

I 1981 og 1985 var nedgangen p.r alderstrinn for simlene -0.1800 i 1985, og -0.2410 i 1981, og tilsvarende for bukker: -0.3902 i 1985 og -0.4100 i 1981 (tabell 3 og figur 8 og 9). Forutsatt at de analyserte kjevene er et tilfeldig utvalg fra de skutte dyra, viser dette at uttaket fra stammen i 1994 består av simler som er noe yngre enn uttaket i 1985 og 1981. Tilsvarende ble ikke funnet for bukker.

Tabell 1 Kjevelengde i millimeter hos kalver og 1½ års reinsdyr fra Nordfjella. - *Jaw bone length in calves and 1½ year old reindeer in Nordfjella.*

År	Alder	Kjevelengde					
		Bukker			Simler		
		Gjennomsnitt	Standardavvik	Antall	Gjennomsnitt	Standardavvik	Antall
1981	Kalv	180	8	67	178	7	47
1985	Kalv	178	6	8	174	2	3
1994	Kalv	182	9	25	181	6	13
1981	1½ år	224	7	28	217	10	52
1985	1½ år	227	5	7	227	10	8
1994	1½ år	234	10	18	225	6	24

Tabell 2 Slaktevekt hos kalver og 1½ års reinsdyr fra Nordfjella. - *Carcass weight in calves and 1½ year old reindeer in Nordfjella.*

År	Alder	Slaktevekt					
		Bukker			Simler		
		Gjennomsnitt	Standardavvik	Antall	Gjennomsnitt	Standardavvik	Antall
1981	Kalv	19	4	66	19	5	43
1985	Kalv	19	2	7	13	3	4
1994	Kalv	19	4	22	17	7	12
1981	1½ år	33	8	35	31	6	47
1985	1½ år	34	7	5	34	4	6
1994	1½ år	35	5	12	31	6	17

Tabell 3 Frekvensen av bukker og simler på hvert alderstrinn i en logtransformert regresjon, tabellen viser nedgangen pr. alderstrinn (b), standardfeilen for b (se_b), modellens forklaringsprosent R^2 , den beregnede F-verdien (F), og sannsynligheten for regresjonen (P). - *Frequency of male and female reindeer in a log transformed regression, the regression coefficient (b), the standard error of b (se_b), R^2 , F and the probability level of the model.*

År	Kjønn	Regresjonsligning					
		y	b	se_b	F	P	R^2
1981	Simler	3.65	-0.2410	0.03	63.8	<0.001	0.89
1985	Simler	3.41	-0.1800	0.05	13.6	<0.01	0.69
1994	Simler	4.05	-0.3405	0.08	17.4	<0.01	0.75
1981	Bukk	4.69	-0.5199	0.85	18.8	<0.01	0.49
1985	Bukk	4.25	-0.3902	0.09	17.3	<0.01	0.64
1994	Bukk	4.26	-0.4100	0.07	36.5	<0.001	0.87

Underrepresentasjon av de yngste aldersgruppene

Aldersfordelingen i årets materiale gir ingen indikasjoner på at simlene ikke skytes etter forekomst. De yngste bukkene derimot (2,5 år), er mindre representert enn treåringene. Dette kan skyldes at bukkenes kroppsstørrelse og gevirutforming er av betydning når jegerne velger ut dyr fra flokkene (figur 10 og 11), og at bukkene derfor først møter den sterkeste avskytingen ved 3-4 års alder.

4 Diskusjon

Stammestørrelsen har vært holdt på ca 2500 dyr i løpet av den siste 7-8 års-perioden. Den optimale bestandsstørrelsen (definert som den bestandsstørrelsen som produserer flest dyr på lang sikt) er beregnet til å være 3300-3800 vinterdyr (Skogland 1983). For å prøve å forbedre vinterbeitene har bestandsstørrelsen vært holdt på et nivå lavere enn dette. Det er ikke gjennomført beitegranskinger etter 1983 og en har derfor ingen mål på eventuelle forbedringer i vinterbeitene. I Skogland's bæreevne-analyse fra 1983, og Gaare's taksering av lavbeitene fra 1983 (Gaare 1986), konkluderes det med at en stammestørrelse i underkant av den optimale

bestandsstørrelsen vil gi en bedring av lavbeitene og seinere i reinsdyras størrelse. Strukturen i stammen har også vært holdt stabil i løpet av den siste 7-års perioden, og har i dag en storbukkandel (3 år+) som er tilfredsstillende og etter målsetningen. Drektighetsraten (antall drektige simler pr. 100 simler) er relativt upåvirket av mattilgangen om vinteren, men derimot påvirket av sommer- og høstbeitenes kvalitet (Skogland 1984,1985). Dette var en medvirkende årsak til at drektighetsprosenten i Nordfjella var såpass høy som 87% tidlig på 80-tallet (data fra avviklingen av Hol Tamreinlag i 1981). Variasjoner i antallet kalv/simle under kalvetellingene i juni/juli er derfor avhengig av simlenes kondisjon, og kalvenes overlevelse under siste del av svangerskapet, samt de første ukene etter kalving. Tilveksten i stammen har variert noe i løpet av de siste 20 åra, men har i løpet av den siste 7-årsperioden vært relativt stabil på 50-58 kalv pr. 100 simler/ungdyr (kalvetellinger i 1986, 1989 og 1993). Dette er en forbedring fra situasjonen tidlig på 80-tallet hvor kalvenes overlevelse fra juni til juli var lavere, og hvor ca 40 kalv pr. 100 simler-ungdyr fulgte fostringsflokkene (kalvetelling i 1982, 1983 og 1984).

Kjevelengden hos kalver og 1½ års gamle dyr har ikke økt vesentlig sammenlignet med materialet fra 1981 og 1985. På tross av den svake endringen i kjevelengden hos kalv og 1½ års dyr, er kjevelengden hos 1½ års gamle bukker fortsatt 5-10 mm kortere enn bukker som ble felt i Brattefjell Vindeggen i 1981. Sammenligningen med Brattefjell Vindeggen er interessant fordi dyra i dette området kom fra Hardangervidda på 70-tallet og har hatt tilgang til beiter som ikke har vært utsatt for slike sterke overbeittingsperioder som Hardangervidda og Nordfjella.

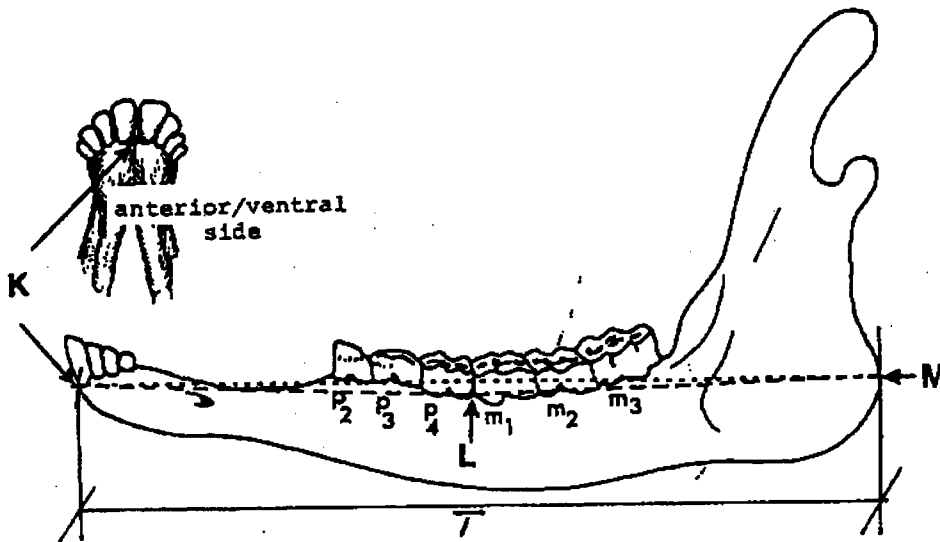
Nedgangen i antall simler pr. alderstrinn er noe raskere enn i 1985 og 1981. I samme tidsrom har fellingsprosenten for kalv vært relativt lav (21-34%), mens fellingsprosenten totalt (alle kategorier dyr) har variert mellom 33 og 48% i samme tidsperiode (1987-1993). En endring i alderssammensetning kan derfor skyldes at avskytingen av kalv har vært relativt lav, mens avskytingen på simlene har vært relativt større. Alderssammensetningen på simleuttaket antyder imidlertid at avskytingen av simlene ikke avviker vesentlig fra den stående simlebestanden.

Med utgangspunkt i kjevemålet på kalver og 1½ års gamle dyr, samt økningen i antall kalv pr. 100 simle/ungdyr, er stammen inne i en svak positiv utvikling. Hvorvidt dette er i samsvar med forventningene fra bæreevneberegninger og beiteundersøkelser er vanskelig å avgjøre. Flere forhold kan bidra til at kondisjonsøkningen blir mindre enn forventet. Forstyrrelser i viktige vinterbeiteområder med sterkere beiting i de mest brukte områdene, slik at det totale beitearealet ikke er tilgjengelig slik som forutsatt i Skoglands bæreevnemodell (Skogland 1983), vil blant andre faktorer kunne føre til at en forventet kondisjonsøkning blir mindre eller uteblir.

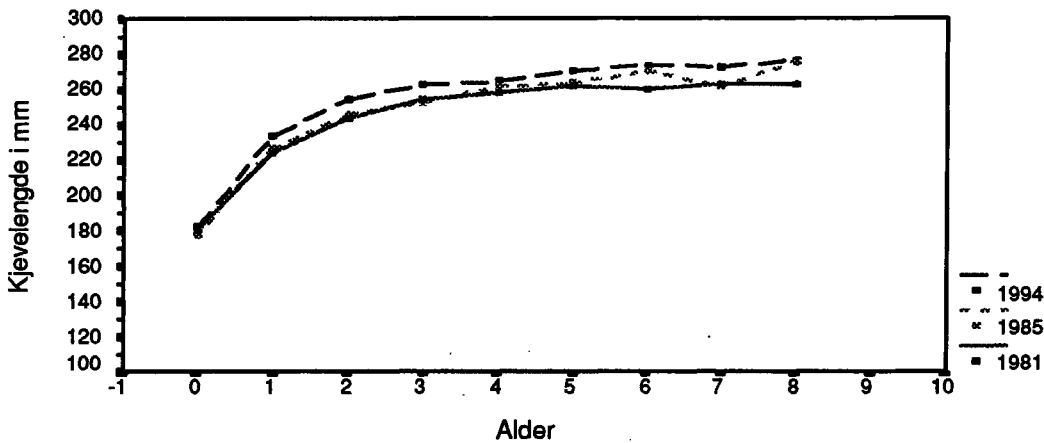
5 Referanser

- Gaare, E. 1986. Lavbeitene i Hemsedal- Hallingskarvet villreinområde. - Notat, DN, Viltforskningen, Trondheim: 14s.
- Reimers, E. og Nordby, Ø. 1968. Relationship between age and tooth cementum layers in Norwegian reindeer. - J. Wildl. Manage.,32: 957-961.
- Skogland, T. 1983. Villreinstammen i Hallingskarvet: Analyse av kondisjon, bestandsdynamikk og bæreevne. - Notat, DVF, Viltforskningen, Trondheim: 15s.
- Skogland, T. 1984. The effects of food and maternal conditions on fetal growth and size in reindeer. - Rangifer. 4:36-46.
- Skogland, T. 1985. The effects of density dependent resource limitation on the demography of wild reindeer. - J. Anim. Ecol.54: 359-374
- Skogland, T. 1989. Comparative social organization of wild reindeer in relation to food, mates and predator avoidance. - Advances in Ethology. 29. Suppl. to Zeithchrift fur Tierpsychologie. Paul Parey. Berlin. 74s.
- Strand, O., Jordhøy, P., og Holmstrøm, F. in prep. Metodemat for kondisjonsundersøkelser på villrein. - NINA oppdragsmelding.

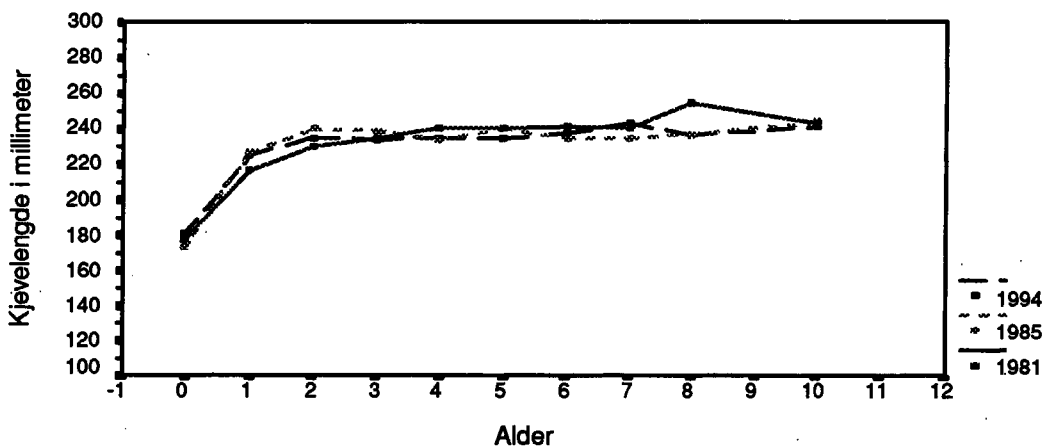
Figur 1 Skjematisk tegning av underkjeve som viser fremre, bakre og total kjevelengde. - *Schematic drawing of jaw bone, length measurement are imposed by the broken line.*



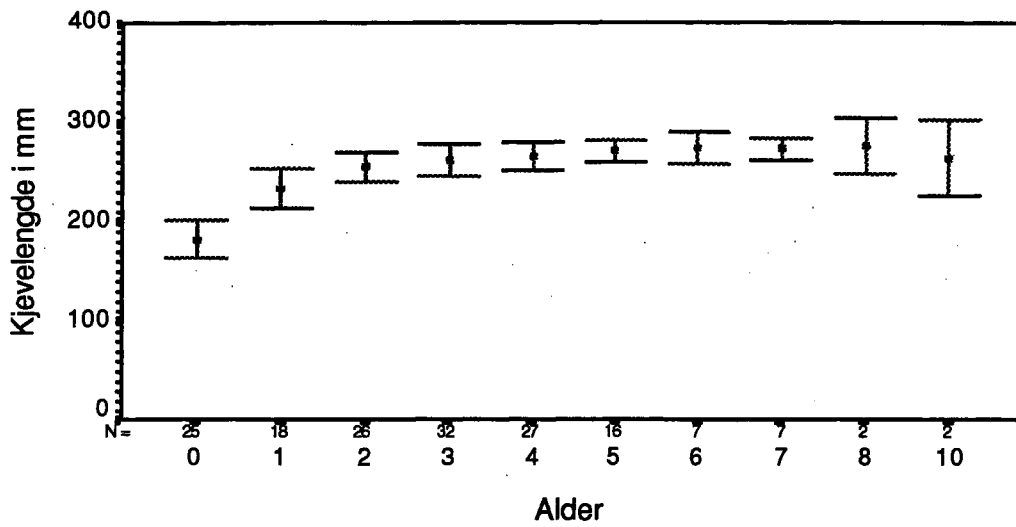
Figur 2 Gjennomsnittlig kjevelengde hos bukker felt i Nordfjella i 1981, 1985 og 1994. - *Male jaw bone length in Nordfjella in 1981, 1985 and 1994.*



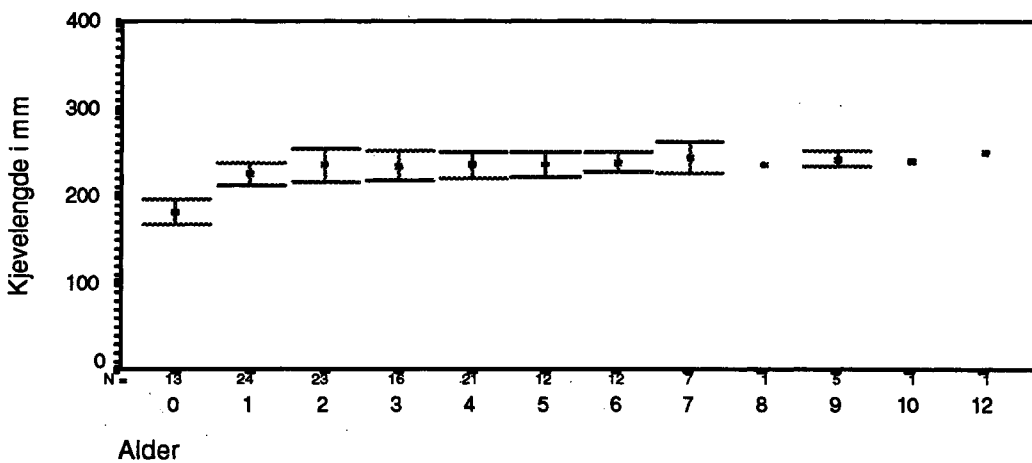
Figur 3 Gjennomsnittlig kjevelengde hos simler fra Nordfjella fra 1981, 1985 og 1994. - *Female jaw bone length in Nordfjella in 1981, 1985 and 1994.*



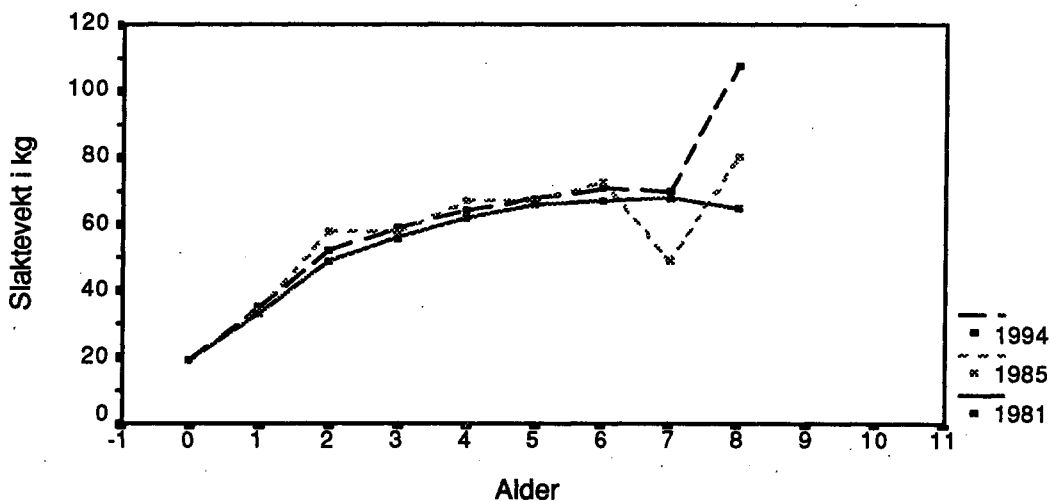
Figur 4 Gjennomsnittlig kjevelengde hos bukker felt i Nordfjella i 1994. - *Jaw bone length in male reindeer from Nordfjella in 1994.*



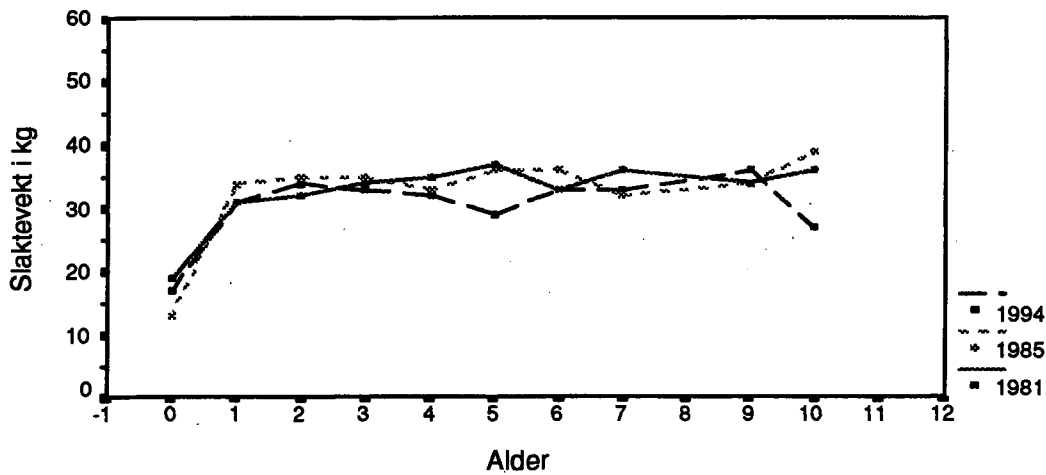
Figur 5 Gjennomsnittlig kjevelengde hos simler felt i Nordfjella i 1994. - *Jaw bone length in female reindeer from Nordfjella in 1994.*



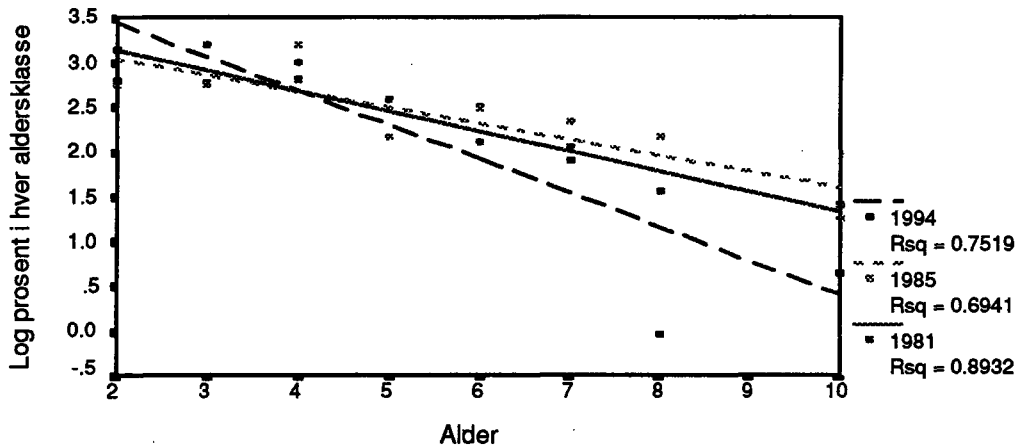
Figur 6 Slaktevekt hos bukker felt i Nordfjella i 1981, 1985 og 1994. - *Carcass weight in male reindeer from Nordfjella in 1981, 1985 and 1994.*



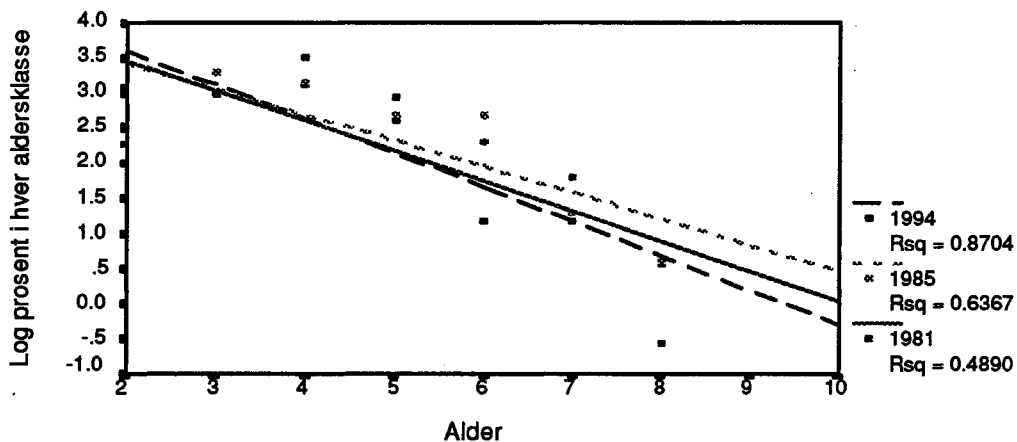
Figur 7 Slaktevekt hos simler felt i Nordfjella i 1981, 1985 og 1994. - *Carcass weight in female reindeer from Nordfjella in 1981, 1985 and 1994.*



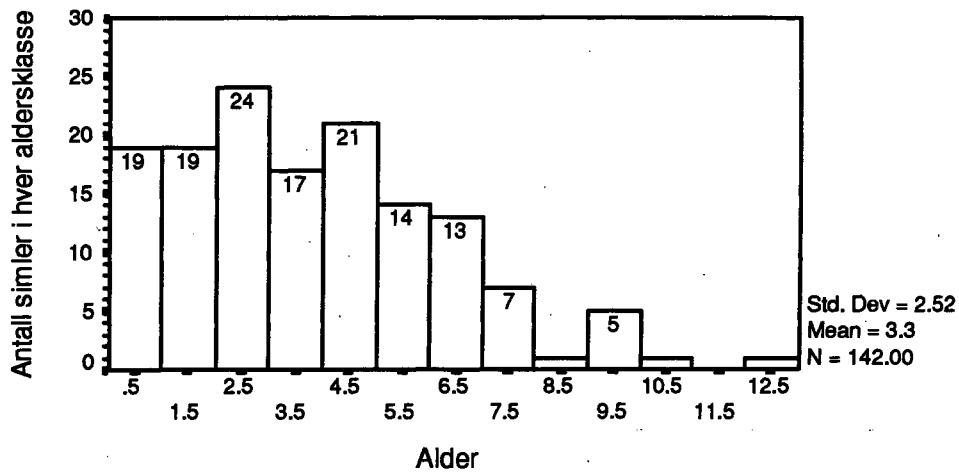
Figur 8 Regresjon mellom den log transformerte frekvensen av simler på hvert alderstrinn i Nordfjella i 1981, 1985 og 1994. - *Regression on the log transformed frequency of females in each age class in Nordfjella in 1981, 1985 and 1994.*



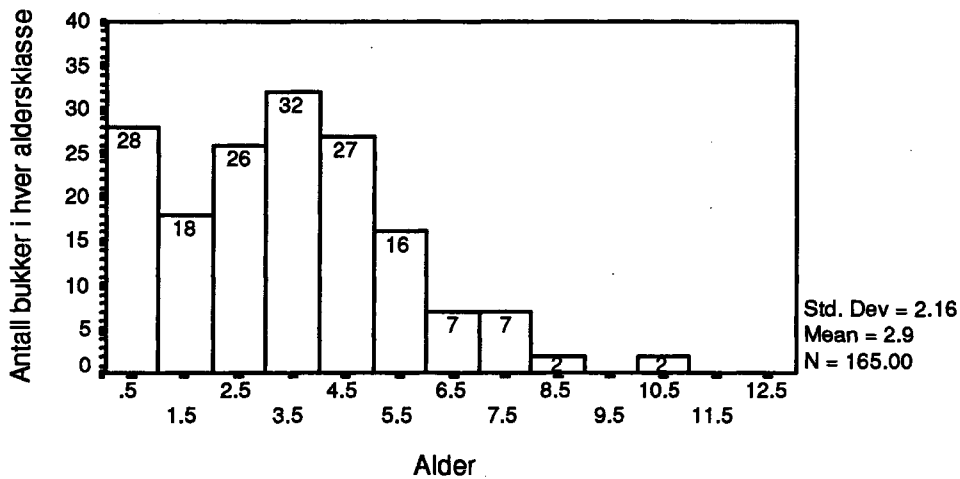
Figur 9 Regresjon mellom den logtransformerte frekvensen av bukker på hvert alderstrinn i Nordfjella i 1981, 1985 og 1994. - *Regression on the log transformed frequency of males in each age class in Nordfjella in 1981, 1985 and 1994.*



Figur 10 Aldersfordeling på simler felt i Nordfjella i 1994. - Age distribution of female reindeer in Nordfjella in 1994.



Figur 11 Aldersfordeling på bukker felt i Nordfjella i 1994. - Age distribution of male reindeer in Nordfjella in 1994.



ISSN 0802-4103
ISBN 82-426-0564-3

343

NINA
OPPDRAKS-
MELDING

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7005 TRONDHEIM
Telefon: 73 58 05 00
Telefax: 73 91 54 33

NINA
Norsk institutt
for naturforskning