

Bioforsk Rapport

Vol. 1 Nr. 49 2006

Kompetanseheving innen dyrking av korn til krossing i Finnmark

Tiltak i handlingsplan for økologisk landbruk i 2005

Gunnlaug Røthe
Bioforsk Nord



Hovedkontor
Frederik A. Dahls vei 20,
1432 Ås
Tel.: 64 94 70 00
Fax: 64 94 70 00
post@bioforsk.no

Senter
Evt avdeling
Adresse
Tel.:
Fax:
adresse@bioforsk.no

<i>Tittel/Title:</i> Kompetanseheving innen dyrking av korn til krossing i Finnmark Tiltak i handlingsplan for økologisk landbruk i 2005
<i>Forfatter(e)/Autor(s):</i> Gunnlaug Røthe

<i>Dato/Date:</i> 06.04.2006	<i>Tilgjengelighet/Availability:</i> Åpen	<i>Prosjekt nr./Project No.:</i> 1610020	<i>Arkiv nr. Archive No.:</i> 621.5
<i>Rapport nr. Report No.:</i> 49/2006	<i>ISBN-nr.:</i> 82-17-00052-2 978-82-17-00052-5	<i>Antall sider/Number of pages:</i> 16	<i>Antall vedlegg/Number of appendix:</i> 2

<i>Oppdragsgiver/Employer:</i> Fylkesmannen i Finnmark Landbruksavdelingen	<i>Kontaktperson/Contact person:</i> Gunnlaug Røthe
---	--

<i>Stikkord/Keywords:</i> krossing, fôrkvalitet, økonomi wet grain, Finnmark, barley	<i>Fagområde/Field of work:</i> Arktisk landbruk og utmarksforskning Arctic Agriculture and Land Use
--	--

Sammendrag:
De siste årene har det vært en økende interesse for korndyrking i Finnmark. I løpet av fem år (2001-2005) er det gjennomført en kartlegging av praktisk korndyrking i Finnmark. Dyrkingsforhold og fôrkvalitet av krossa bygg er registrert. Kartleggingen har vist at det går an å dyrke korn for krossensilering i Sør-Varanger og Alta og oppnå tilfredsstillende avling og fôrkvalitet. I gjennomsnitt for 5 år er avlingen 236 FEm krossa korn/ daa. Gjennom disse fem årene er kompetansen innen både konvensjonell og økologisk korndyrking hevet både blant gårdbrukere og veiledere. Dette øker sikkerheten for at korndyrkingen på den enkelt gård blir vellykket og bidrar til å kvalitetssikre veiledingen innen korndyrking. Kunnskapen som er framkommet kommer også andre potensielle korndyrkere til nytte. Kartlegging av praktisk korndyrking i Finnmark er gjennomført i samarbeid mellom Bioforsk Nord Holt og Vest- og Øst-Finnmark forsøksringer. Tiltaket er finansiert av midler fra Fylkesmannens landbruksavdeling i Finnmark og egeninnsats fra Bioforsk Nord Holt.

Summary:
In Finnmark the harvesting season is short and the grain did not dry in the field. Since the grain is used for feeding cattle, there is no need for drying. The grain can be ensiled and stored wet in bag or silo and feed wet. During five years (2001-2005) an examination to grow barley has been performed in Finnmark. The results from these examinations show that it is possible to grow barley in parts of Finnmark in an ecological and traditional way. The barley was harvested when the moisture content ranged between 30 to 50 percent.

<i>Land/fylke:</i> Norge/Finnmark
<i>Kommune:</i>
<i>Sted/Lokalitet:</i>

Ansvarlig leder/Responsible leader

.....
Olaug Bergset

Prosjektleder/Project leader

.....
Gunnlaug Røthe

Forord

For å øke kompetansen innen dyrking av korn for krossing i Finnmark er kartlegging av korndyrkinga gjennomført i 2005 på tilsvarende måte som det ble gjort i fire foregående år. Prosjektet har vært finansiert av Fylkesmannens Landbruksavdeling i Finnmark og egeninnsats fra Bioforsk Nord Holt, og prosjektleder har vært Gunnlaug Røthe. Gjennomføringa er gjort i samarbeid med Vest- og Øst-Finnmark forsøksring, krosser-laget i Sør-Varanger og gårdbrukere som dyrker korn for krossing.

Innhold

1. Sammendrag	4
2. Innledning	5
3. Metoder	6
4. Resultater og diskusjon	7
5. Konklusjoner	14
6. Referanser	15
7. Vedlegg	16

1. Sammendrag

De siste årene har det vært en økende interesse for korndyrking i Finnmark. Etter som det var 50-60 år siden det var dyrket korn her, var det behov for ny kunnskap, - dvs. en kombinasjon av oppfrisking av gammel kunnskap og samling av ny viten. I løpet av fem år (2001-2005) er det gjennomført en kartlegging av praktisk korndyrking i Finnmark. Dyrkingsforhold og fôr kvalitet av krossa bygg er registrert. Det er laget rapport hvert år, og den enkelte deltaker har fått tilbakemelding på resultatet og eventuelt med forslag om tiltak for å oppnå et mer vellykket resultat.

Kartleggingen har vist at det går an å dyrke korn i Sør-Varanger og Alta og oppnå tilfredstillende avling og fôr kvalitet. I gjennomsnitt for 5 år er det oppnådd en avling på 236 FEm krossa korn/daa. Etter gårdbrukerne sine egne opplysninger er det også økonomi i å dyrke korn for krossing i Finnmark. Gjennom disse fem årene er kompetansen innen både konvensjonell og økologisk korndyrking hevet både blant gårdbrukere og veiledere. Dette øker sikkerheten for at korndyrkingen på den enkelt gård blir vellykket og bidrar til å kvalitetssikre veiledingen innen korndyrking. Kunnskapen som er framkommet kommer også andre potensielle korndyrkere til nytte. Kartlegging av praktisk korndyrking i Finnmark er gjennomført i samarbeid mellom Bioforsk Nord Holt og Vest- og Øst-Finnmark forsøksringer. Tiltaket er finansiert av midler fra Fylkesmannens landbruksavdeling i Finnmark og egeninnsats fra Bioforsk Nord Holt.

2. Innledning

Interessen for å dyrke korn for krossensilering har de siste årene vært økende i Finnmark som i Nord-Norge forøvrig. For å dokumentere resultatene og heve kompetansenivået innen dyrking av korn for krossensilering har det vært gjennomført kartlegging av praktisk korndyrking i Finnmark i 2001-2005.

Kunnskapen om korndyrking som er kommet fram gjennom disse årene er for det første med og sikre kvaliteten i veiledningen. For det andre og like viktig har det gitt nyttig kunnskap til hver enkelt deltaker som har vært med i kartleggingen. Dyrking av korn til fôr dvs. produsere eget "kraftfôr" kan gi reduserte kraftfôrkostnader, og kan øke muligheten for at flere legger om til økologisk drift i Finnmark. Etter at alt fôr i økologisk husdyrproduksjon skal være 100% økologisk (fra 31.12.2007) vil dyrking av eget økologisk kraftfôr trolig være avgjørende for at et melkeproduksjonsbruk i Finnmark kan legge om til økologisk drift. Konvensjonelt drevne bruk vil også høste fordeler med krossingsmetoden ved at det spares utgifter til kraftfôr.

Det er hvert år skrevet rapport for prosjektet og i 2004 ble det laget en enkel dyrkingsveiledning. Dyrkingsveiledninga er nå utgitt i ny versjon i regi av forsøksringene i Troms og Finnmark. Denne dyrkingsveiledningen bygger på resultater og erfaringer som er kommet fram gjennom kartlegging av korndyrkingen gjennom 5 år (2001-2005) i Finnmark og 5 år (2000-2004) i Troms. Prosjektleder har vært medforfatter av den revdierte dyrkingsveiledningen som er sendt alle brukere i Troms og Finnmark.

3. Metoder

I 2005 er det samlet inn data fra seks praktikere i samarbeid mellom forsøksringene og Bioforsk Nord Holt. Skjemaet som er brukt tidligere år ble noe endret i 2005. Ved hjelp av skjemaet er det skaffet oversikt over praktiske forhold som jordart, såtid, gjødsling osv. Som vederlag for utfylling av skjemaet har prosjektet betalt analysen av en prøve av det krossa fôret per bruk. Prøver av det krossa fôret er i 2005 analysert ved AnalyCen i Moss. I tillegg ble en prøve av krossa bygg fra Sør-Varanger analysert for innhold av mykotoksiner. Veterinærinstituttet gjennomførte analysen og Kimen Såvarelaboratorium, Ås formidlet prøven. I tillegg er gjødslingsmiddelet (Oase) godkjent for økologisk drift prøvd i 2003, og ensileringsmiddelet ADDKORNpH5® er prøvd i 2004 og 2005 i Sør-Varanger. Ensileringsmiddelet ble prøvd etter innspill fra brukerne, og dessuten var det på det tidspunktet godkjent til bruk i økologisk landbruk.

4. Resultater og diskusjon

4.1 Beliggenhet, driftsform, produksjon og areal

Brukene som er med i undersøkelsen ligger i Sør-Varanger (4) og Alta (2). Seks bruk har melkeproduksjon og et bruk har kjøttproduksjon på storfe. I denne undersøkelsen er det totale kornareal 221 daa, 37 daa i gjennomsnitt per bruk. Av dette er 35 dekar i karens og det øvrige er konvensjonelt areal. På 69 dekar er kornet sådd som dekkvekst i gjenlegg. Kornarealet er noe mindre i 2005 enn de siste årene. Dette skyldes i hovedsak avvikling av melkeproduksjonen ved ett bruk.

4.2 Jordart og næringstilstand

Omlag halvparten av kornarealet i 2005 ble sådd på organisk jord. Det er noe varierende kalktilstand på skiftene som det er dyrket korn på. Med få unntak er pH tilfredsstillende. Fosfortilstanden varierer fra lite til svært god. Det finnes jevnt over lite lettløselig kalium og kaliumreserver på arealene.

4.3 Jordarbeiding

De fleste skiftene som det ble dyrket korn på i 2005 ble pløyd høsten før, noe som i er tråd med anbefalinger på grunnlag av tidligere erfaringer.

4.4 Forgrøde

De aller fleste av brukerne som er med i denne kartleggingen sådde kornet i 2005 på skifter der det året før var eng. Resterende hadde grønnfôr som forgrøde, og et bruk har sådd korn etter korn. Erfaringer viser at korn etter korn i flere år kan gi angrep av grå øyeflekk (*Rhynchosporium secalis*). Friskt såkorn og vekstskifte vil være viktige tiltak for å hindre angrep av grå øyeflekk. I konvensjonell korn dyrking vil også beising av såkornet være aktuelt tiltak.



Fig. 1. Dyrking av korn etter korn på samme skiftet kan gi angrep av grå øyeflekk (*Rhynchosporium secalis*)

4.5 Såing, sorter

Sådato varierer fra 1. juni til 16. juni med tidligste sådato i Alta. I Sør-Varanger har de erfart at kornet bør være sådd innen 10. juni for å være sikker på en tilfredsstillende avling. Viktigheten av tidlig såing er dokumentert i eldre såtidforsøk ved Holt i Tromsø og ved Vågønes i Bodø (Flovik 1948). Mengde såfrø per dekar vil være avhengig av om kornet blir sådd i gjenlegg eller i reinbestand. Det ser imidlertid ikke ut til at dette har vært tatt hensyn til i 2005, og det er sådd fra 15-20 kg korn/dekar uavhengig om det er gjenlegg eller korn i reinbestand.

Erfaringer med korn for krossing sådd som dekkvekst i gjenlegg er noe varierende. En sparer jordarbeiding og får dessuten avling i gjenleggsåret, men kvaliteten på enga i etterfølgende år kan bli variabel. Forutsetninger for å få et vellykket gjenlegg med korn til krossing som dekkvekst og god kvalitet på etterfølgende eng er gode høsteforhold, ingen legde og tidlig tresking (august) av dekkveksten.



Fig. 2. Korn for krossing som dekkvekst i gjenlegg kan gi glissen eng i etterfølgende engår.

Alle som var med i kartleggingen i 2005 sådde Arve, unntatt en som sådde Olsok. Arve er den tidligste tilgjengelige byggsorten og har vist seg å være stabil og gi god avling i arktiske områder. Dette er bl.a. dokumentert i 2004 da det i regi av prosjektet "Storskalaforsøk i økologisk korn-dyrking" ble anlagt et felt i Sør-Varanger med ulike kornsorter for krossing og med forskjellige mengder husdyrgjødsel (Rogneby m.fl. 2005). Feltet ble lagt ut i Svanvik. Arve gav i dette feltet ca. 50 kg mer korn per dekar enn Gaute og Olve (toradsbygg). Forskjellen er statistisk sikker. Arve vil trolig etter hvert erstattes av den nye tidlige seksradssorten Tiril.



Fig. 3. Felt med ulike byggsorter og ulike husdyrgjødselmengder ved Svanvik i 2004.

4.6 Gjødsling

De fleste har brukt husdyrgjødsel til kornet. Husdyrgjødsel til korn er litt vanskelig på grunn av usikker nitrogeneffekt og vanskelig å få spredd jevnt. Anbefalte nitrogenmengder til korn i Troms og Finnmark ligger på 6-10 kg per dekar. Fosfor og kalium bør tilføres i mengder på 1-2 kg P/daa og 6-8 kg K per daa.

For å få kunnskap om hvor mye som er tilført av hovednæringsstoffer er det stort sett brukt normtall for innhold i husdyrgjødsel, unntatt for et bruk i Sør-Varanger. Der det er brukt analysetall for husdyrgjødsel produsert på bruket i 2003/2004. Det er liten variasjon i totalt tilført nitrogen, og i gjennomsnitt ble det tilført 6,1 kg N/daa. Det er større variasjon i fosfortilførselen, fra 0,9 til 3,4 kg per daa. I gjennomsnitt for brukene som er med i denne kartleggingen er det tilført 2,6 kg fosfor/ daa. Kaliumgjødsla varierer fra 5,1 til 14,9 kg per daa. I gjennomsnitt er det gjødslet med 11,0 kg kalium/daa, dvs. noe i overkant av anbefalt.

I nevnte storskalafelt (se 4.5 såing, sorter) ble det tilført ulike mengder husdyrgjødsel tilsvarende 5 og 10 kg nitrogen/daa. Det var ingen sikre avlingsutslag for gjødsla dette året.

4.7 Veksttid

I tabeller fra frøfirma med opplysninger om kornarter/sorter er veksttida oppgitt i antall dager fra såing til modning. Det er oppgitt at Arve trenger 100 vekstdøgn (med 12 °C i middeltemperatur) (Norgesfôr 2004). Antall vekstdøgn for kornåkrene som er med i denne undersøkelsen varierer fra 91 til 118 dager med 100 dager i gjennomsnitt.

De fleste av brukerne som er med i kartleggingen har registrert noe ugras. Soleie og og kveke er dominerende ugras. Det ser ut til at bekjempelse av kveke kan bli en stor utfordring i økologisk drift. I 2005 er det ikke registrert frost før i begynnelsen av september (Sør-Varanger).

4.8 Høsting

Tidspunkt for tresking i 2005 varierer noe fra 7. septmber til 18. oktober. Alle brukere ensilerte krossen i sekker. Flere ønsker å lagre krossa bygg i silo, dersom de skal fortsette med denne produksjonen. Det er også ønskelig å finne bedre løsninger for fôring med krossa bygg for å redusere arbeidsbelastning og tidsbruk ved fôringa.



Fig. 4. Tresking av bygg (dekkvekst) for krossing i Sør-Varanger.

4.9 Ensilering

Det vanlige i Finnmark er å bruke melasse til ensilering av krossa korn, men det finnes alternativer. De siste årene er det kommet på markedet et nytt ensileringsmiddel for korn, ADDKORNpH5®, som inneholder propionsyre (37%), natriumbenzoat (14%) og natriumpropionat (11%). Middelet har ikke etsende virkning på hud og pH i produktet er ca. 5. ADDKORNpH5® skal ikke blandes med vann, men brukes direkte i den form som selges. Ved blanding med vann vil benzoatsalt bli utfelt og effekten dårligere.

Bruksområdet til ADDKORNpH5® er flere:

- åpen lagring av helt korn
- ensilering av valset korn
- konservering av mask og bakeriavfall
- konservering av våtfôr til svin
- stabilisering av fullfôr til ku

I denne sammenheng er det de to førstnevnte bruksområder som er interessante. Ved bruk av Addkorn til ensilering av korn ved åpen lagring skal kornet være helt. Mengde Addkorn som skal blandes inn ved ensilering av helt korn er avhengig av vanninnholdet i kornet og lagringstid. Ved 32 % vanninnhold i

kornet og 3-6 måneders lagringstid trengs det 12 liter Addkorn per tonn korn. Kornet krosses/valses før fôring for at dyra skal kunne utnytte kornet bedre.

Kornet i Finnmark blir som regel ikke så tørt som i nevnte eksempel. Jevnt over vil kornet inneholde fra 35 % vann og mer høsting, og da krosses kornet på vanlig måte og tilsettes Adkkorn tilsvarende som ved bruk av melasse. Addkorn skal holde antall gjær- og muggsopper på et nivå som gjør at den ensilerte kornmassen blir mer stabil mot varmgang etter åpning. 5 liter/tonn korn (kross) er anbefalt dosering ved tilsetning i relativt vått korn. Ved bruk av Addkorn er det anbefalt silo isteden for sekk fordi det er vanskelig å få tett nok lukking av sekkene.

I 2005 er det brukt Addkorn til ensilering av noe av kornet på to av brukene i Sør-Varanger. På grunn av misforståelse ble arbeidet utført i tråd med oppskrift bare på det ene bruket. Analyseresultatene viser liten forskjell i fôrqualität. Med bakgrunn i erfaringer fra Sør-Varanger ser brukerne der ikke noe fordel i å bruke Addkorn framfor melasse som ensileringsmiddel for krossa korn. Addkorn er ikke lengre tillatt brukt i økologisk drift på grunn av innholdet av natriumbenzoat.

4.10 Avling og fôrverdi

Kornavlinga varierer nokså mye fra bruk til bruk i denne kartleggingen, og det er noe usikkerhet i forbindelse med tallene etter som ikke alle har veid hele avlingen. Angitt i kilo kross varierer avlinga fra 383 til 650 kg per dekar. Dersom en regner dette i FEm per dekar på grunnlag av analysene, vil avlinga variere fra 160 til 382 FEm per dekar. Middelvling ligger på 220 FEm/daa i 2005, som er litt lavere enn oppnådd de siste årene.

Tørrstoffinnholdet i prøver av krossa fra Finnmark varierer mye fra 39,7 til 66,3 % med 50,2 % i gjennomsnitt. Dersom en snur på dette og bruker vanninnhold som kvalitetsmål, er det 33,7 % vann i den tørreste prøven og 60,3 % i den råeste prøven. (Gjennomsnittlig vanninnhold er 49,8 %.) Dette er noe høyere enn de to siste årene (2003-2004), noe som kan skyldes temperaturforholdene i vekstsesongen som er noe lavere i 2005 enn to foregående år (se vedlegg 3).

Proteininnholdet varierer mellom 9,4 til 13,0 % protein. Gjennomsnittlig proteininnhold er 11,7 %.

Tabell 2. Gjennomsnittlig avling målt i FEm/daa og fôrverdi av prøvene fra krossa korn som var med i undersøkelsen i 2001-2005.

År	FEm/daa	Kg kross/FEm	Gram PBV/FEm	Råprotein %	Vanninnhold %
2001	185	2,1	- 33	12,3	56,4
2002	224	1,9	- 50	9,8	54,4
2003	290	1,7	- 29	12,9	44,3
2004	259	1,6	- 31	12,6	43,9
2005	220	2,2	- 28	11,7	49,8
Gjennomsnitt					
2001-2005	236	1,9	- 34	11,9	49,8

Det er ikke analysert for mineralinnhold i krossa korn fra 2005. Analyseresultater fra tidligere år viser til dels stor variasjon i innhold mellom prøvene. Det er kjent at bygg inneholder lite kalsium, det viser også resultater fra analyser av krossa bygg fra Finnmark. Gjennomsnittlig kalsiuminnhold er 0,8 g/kg tørrstoff. Dersom kraftfôret blir erstattet med mye krossa bygg samtidig som grovfôret (uten kløver) høstes seint, bør enn vurdere tileggsfôring med kalsium og eventuelt andre mineraler (tabell 3 og tabell A i vedlegg 1). Mineralinnholdet vil som regel variere fra år til år etter som opptak av mineral i planter i stor grad er avhengig av værforholdene spesielt temperaturen.

Tabell 3. Gjennomsnittlig innhold av fosfor, magnesium og kalsium i krossa korn fra Finnmark i 2003 og 2004 sammenlignet med innhold av samme mineraler i gras og grasblanding med kløver.

Fôrtype	Fosfor g/kg tørrstoff	Magnesium g/kg tørrstoff	Kalsium g/kg tørrstoff
Krossa korn 2003	3,5	1,4	0,6
Krossa korn 2004	4,1	2,3	0,8
Surfor av timotei høsta ved skyting *	2,6	1,1	3,3
Surfôr av timotei høsta 1-2 uker etter skyting *	1,9	0,8	3,0
Surfor grasblanding med under 40% kløver v/skyting *	4,3	2,5	8,0

*(Fortabell 2004)

Krossa kornprøver fra 2005 ble også analysert for innhold av NDF og vannløselige karbohydrater. Det ser ut til at det er høyere NDF i det tørreste kornet. Innholdet av vannløselige karbohydrater viser ikke samme tendens.

Gjæringskvaliteten på det krossa bygget var tilfredstillende og det er ikke påvist smørsyre i noen av prøvene.

I 2005 ble det også analysert for mykotoksiner i en prøve av krossa bygg. Per i dag er slike analyser dyre (kr 2000/prøve). Havre og hvete er mest utsatt for soppangrep og produksjon av mykotoksiner. Det er arter innen Fusariumgruppen som kan infisere kornaksene og kornet i felt (feltsopper) eller det kan produseres toksiner av sopp som angriper korn på lager (lagersopper) under ugunstige lagringsforhold. Drøvtyggere tåler generelt større mengder mykotoksiner enn enmagete dyr fordi toksinene delvis kan brytes ned i vomma. For Fusarium-toksiner som produseres i felt vil det generelt være lite som overføres til produkter som kjøtt, melk og egg. Toksin produsert av lagersopper vil imidlertid brytes saktere ned og kan derfor akkumuleres spesielt i nyrer og lever fra svin. Det er også påvist lave konsentrasjoner i melk (www.norsklandbruk.no). Det ble ikke påvist mykotoksiner i prøven av krossa bygg fra Sør-Varanger (jfr. tabell C i vedlegg 2). Dersom en legger til grunn dette analyseresultatet og dagens kunnskap om mykotoksiner kan en konkludere med at mykotoksiner i krossa bygg i Finnmark ikke er noe problem per i dag.

4.11 Fôring

Tid medgått til fôring varierer, fra 10 til 20 min per dag. Det er noe variasjon i mengder kross som blir gitt, fra 1 og til 6 kg per dyr og dag. Daglig fôrmengde avhenger hvor mye kross som er tilgjengelig. Både melkekyr og ungdyr kan få krossa bygg. Til melkekyrne kombineres fôring av krossa bygg med kraftfôrtyper med høyt proteininnhold. På enkelte bruk får ungdyr bare kross i kombinasjon med mineralnæring.



Fig. 5. Krossensilert bygg er et smakelig fôr som både melkekyr og andre dyreslag setter pris på. (Foto: Åse Vøllestad).

4.12 Halmen - et avfallsproblem?

Halmen kan tilbakeføres til jorda som gjødsel og vil gi god kaliumeffekt. Men det er etter hvert færre og færre som pløyer ned halmen fordi det kan være vanskelig å få til tilfredsstillende pløying med halm liggende på overflata. Det kan synes som om det har foregått en positiv utvikling i utnyttningen av halmen. Tre av brukerne har pakket halmen i rundballer og den brukes som strø og fiberfôr. Nedpløying av halm medfører binding av nitrogen, og i Finnmark med lave temperaturer tar det trolig lengre tid før en får særlig positiv effekt av halmen som gjødsel.

Halm på gulmodningsstadiet vil inneholde for mye grønt til at det kan ammoniakklutes, men dyppluting og urea kan brukes til konservering av halmen. Urea eller dyppluting er ikke godkjent for bruk i økologisk landbruk. Det er også prøvd å blande halm med hå og ensilere fôret. Dette kan være en brukbar metode, men det forutsetter at kornet treskes relativt tidlig.

4.13 Økonomi

Alle som er med i undersøkelsen er medlemmer av kornkrosserlag, to eier tresker, og en leier både tresker og krosser. Maskinsamarbeidet er med å redusere maskinkostnadene. Prisen per fôrenhet vil i tillegg til maskinkostnader være mest avhengig av avlingsnivå.

I 2005 har noen brukere oppgitt at de sparer kraftfôr ved bruk av krossa korn tilsvarende fra kr 7 900 til kr 28 000. Tidligere år har enkelte bruk hevdet å spare kr 55 000 i kraftfôrkostnad.

For å vise å gi en pekepinn om økonomien i krossing kan en ta noen eksempel. Det første eksemplet er hentet fra 2003, der det med bakgrunn i opplysninger fra et bruk er beregnet variable kostnader og kostnader med tresking og krossing. Brukeren leide både tresker og krosser og dyrket korn på 18 daa og oppnådde en avling på 342 FEm/daa. I dette tilfelle ble variable kostnader og kostnader til tresking og krossing kr 1,70 per FEm (totalt kr 10 465). Bruker oppgav at han sparte kraftfôr for kr 28 000. Dermed vil det være igjen omlag kr 17 500 til dekning av arbeid med tresking og krossing etter at variable kostnader og maskinkostnader. Dersom avlingsnivået i dette tilfellet hadde vært 200 FEm/daa hadde kostnadene per FEm vært kr 2,89.

Et annet eksempel på beregning av kostnader basert på tall oppgitt i 2005 gir kr 1,59 per FEm (totalt kr 12 980) ved et avlingsnivå på 234 FEm/daa og 35 daa korn. Til sammenligning koster en FEm bygggrøpp levert Alta kr 2,97. I dette tilfelle ble treskingsarbeidet leid. Samme bruker oppgir å spare kraftfôr tilsvarende kr 22 000. Dermed er det kr 9 000 igjen til å dekke bl.a. arbeid.

Dersom en har mer enn 200 dekar oppnås det et høyere arealtillegg ved korndyrking. Ved økologisk drift oppnås det dessuten pe i dag kr 250 pr dekar i tillegg for økologisk kornareal.

5. Konklusjoner

Kartleggingen av praktisk korndyrking i Finnmark har resultert i økt kunnskap om korndyrking generelt og spesielt om korndyrking under nordlige vekstforhold. Undersøkelsen har dokumentert at det er mulig å dyrke bygg for krossensilering i deler av Finnmark og oppnå tilfredsstillende avling (236 FEm/år i gjennomsnitt for 5 år) og fôr kvalitet.

Kartleggingen har gitt nyttige data for den enkelte bruker og for veiledning og forvaltning. Brukerne er blitt flinkere å dyrke korn noe som vises igjen på avlingsresultatet, selv om dette også er avhengig av vekstforholdene det enkelte år. Dyrking av korn til krossing viser at dette har positiv effekt på økonomien. Det hevdes også at helsetilstanden til dyra påvirkes positivt. Utfordringen blir å få til et enklere fôringsstystem og bedre og sikrere lagring dvs. gå over til silolagring. Dersom det krossensilerte kornet lagres i silo kan det også bli enklere å takle frostproblemer. En annen utfordring som flere opplever er bekjempelse av kveka.

6. Referanser

- Ebbesvik, M. 2004. Eksempel på fôrplan til melkekyr. Markdag i Svanvik 2004.
- Flovik, K. 1948. Kort utdrag av meldingene fra Statens forsøksgard Holt 1923- 45. Utgitt av planteavlsutvalgene i Troms og Finnmark
- Norgesfôr 2004. Håndbok i plantekultur 2004.
- Rogneby, T.J., Eltun, R., Nesheim, L., Røthe, G., Frøseth, R. Berland, Serikstad, G.L.2005. Slutt-rapport for SLF-prosjekt Storskalaforsøk i økologisk korndyrking 2002-2004. Planteforsk og Norsøk
- Vøllestad, Å. 2003. Økonomien ved krossing - erfaringer fra Pasvik. Landbruk og naturbruk i nord 2003. Grønn kunnskap. vol. 7 Nr, 5. Nordnorsk kompetansesenter Holt
- www.nlh.no. Institutt for husdyr- og akvakulturforskning. Fôrtabell 2004 (forkortet).
- www.norsklandbruk.no Nye retningslinjer for mykotoksiner i fôrkorn.

7. Vedlegg

Oversikt over vedlegg

Nr Emne

- 1 Resultat fra analyser av krossa korn fra Finnmark
 - 2 Resultat analyse for mykotoksiner
-

Tabell A. Resultater fra kartlegging av praktisk korndyrking i Finnmark i 2001 - 2004 - innhold av mineraler

Middeltall for prøver (2001:7, 2002:9, 2003:16,2004:8) av krossa korn
(Analysert ved tidligere Kjemisk Analyaselaboratorium Holt, Tromsø)

År	P % av ts	Mg % av ts	Ca % av ts	K % av ts	Na % av ts	Cu mg/kg ts	Fe mg/kg ts	Mn mg/kg ts	Zn mg/kg ts	Tot. S mg/100g
2001	0,33	0,13	0,07	0,80	0,12	3,1	71	24	24	43
2002	0,15	0,05	0,02	0,31	0,03	1,9	31	6,8	9,3	19
2003	0,38	0,13	0,06	0,77	-	5,7	52	16,4	27,7	-
2004	0,41	0,15	0,08	0,68	0,21	7,0	95	22,2	31,7	142
Middel 2001-05	0,32	0,12	0,06	0,64	0,12	4,4	62	17,4	23,2	68

Tabell B. Gjennomsnitt for Finnmark 2005 ((7 prøver)
(Analysert ved Analycen, Moss)

Vann%	49,8
Tørrstoff %	50,2
Kg fôr/FEm	2,2
FEm/kg ts	0,9
AAT g/kg TS	90,0
PBV g/kg TS	-28,0
Protein g/kg TS	117,0
NDFkjemisk g/kg TS	198,3
Ford. TS in vitro g/kg TS	767,0
pH	4,4
Melkesyre g/kg TS	22,6
Eddiksyre g/kg TS	10,1
Smørsyre g/kg TS	0,0
Maursyre g/kg TS	0,0
Popionsyre g/kg TS	0,9
Ammoniakk-N	3,3

Vedlegg 2

Tabell C. Analyse for mykotoksiner (2005)

(Analysert ved Veterinærinstituttet og formidlet av Kimen Såvarelaboratoriet AS, Ås.)

Deoxynivalenol	DON	Type A og B trichothecener- kvantitativ bestemmelse med. GC-ECD eller GC-MS	<20µg/kg
HT-2 toksin	HT-2	Type A og B trichothecener- kvantitativ bestemmelse med. GC-ECD eller GC-MS	<20µg/kg
Nivalenol	NIV	Type A og B trichothecener- kvantitativ bestemmelse med. GC-ECD eller GC-MS	<30µg/kg
T-2 toksin	T2	Type A og B trichothecener- kvantitativ bestemmelse med. GC-ECD eller GC-MS	<30µg/kg

Analysen viser at det ikke er påvist mykotoksiner i krossa byggprøve fra Sør-Varanger 2005.