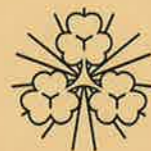


## Fra prosjektet:

«Agronomi og økonomi i økologisk landbruk – 13 gårdsstudier» er det utgitt beskrivelser av drifta og omlegginga på økologiske gardar i ulike deler av landet.

- ★ Omlegging til økologisk melkeproduksjon på gården Frihetsli i Troms
- ★ Bjørgan – en økologisk sauegård i Nord-Trøndelag
- ★ Melkeproduksjon og bygdeturisme – økologisk drift på fjellgården Fausko i Buskerud
- ★ Økologisk mjølkeproduksjon med haustkalving på garden Vange i Sogn og Fjordane
- ★ Solli – en biologisk-dynamisk melkeproduksjonsgård i Vestfold
- ★ Allsidig økogård i Aust-Agder: Lillevåje med melkekyr, sau og skog

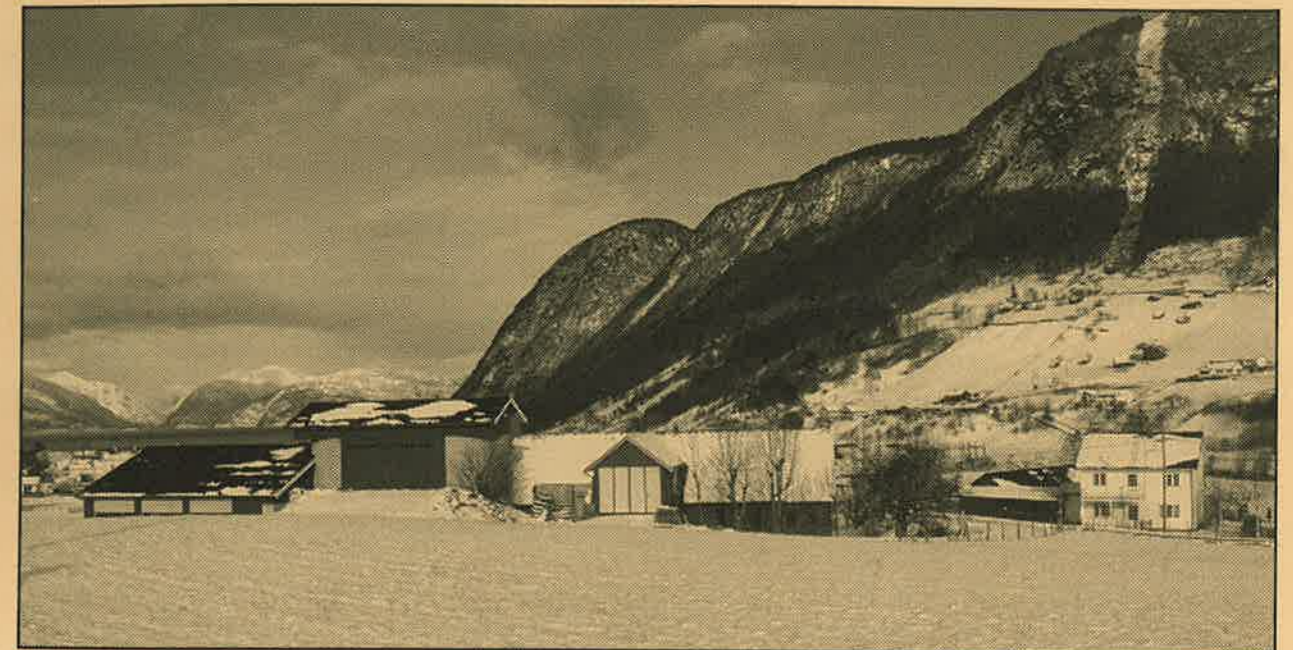


Norsk senter for økologisk landbruk  
6630 Tingvoll

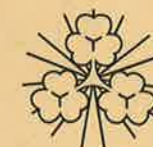
Telefon 71 53 13 42 – telefaks 71 53 13 39

ISBN 82-7687-056-2

# Økologisk mjølkeproduksjon med haustkalving på garden Vange i Sogn og Fjordane



Martha Ebbesvik og Mona Rosvold



NORSØK

# Forord

Denne rapporten gir ein oversikt over registreringar som er utførte i samband med 30 bruks-prosjektet (30BP) og Gardsstudieprosjektet (GSP) i regi av Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) på garden Vange i Vik, Vik kommune i Sogn og Fjordane.

Vange er ein av 32 gardar fordelt over heile landet som deltok i 30BP og ein av 13 gardar som har delteke i GSP. Målet med 30BP var å kartlegge og utvikle økologisk landbruk i Norge. Prosjektperioden på 4 år starta i 1989, og siste registrerings-sesong var i 1992. Frå 1993 har Vange vore med i gardsstudieprosjektet «Agronomi og økonomi i økologisk landbruk – 13 gardsstudier», som var ei vidareføring av 30BP. Dette prosjektet var óg 4-årig, og målet var å skaffe kunnskap som kan bidra

til vidare utvikling av økologisk landbruk i Norge. Erfaringar og resultat frå gardsbruka i prosjektet dannar grunnlaget for arbeidet.

Ein stor del av registreringane er gjort av brukarane på Vange. Ein del registreringar og utrekningar er utførte av leiinga i 30BP/GSP ved Norsk senter for økologisk landbruk, Tingvoll, og av ringleiaren i den økologiske forsøksringen for Sogn og Fjordane, Økoringen Vest.

Rapporten er skriven på nynorsk, bortsett frå kapittel 3.6 om den økonomiske utviklinga. Dette kapittelet er skriva av Helge Vittersø, og er på bokmål.

Vi takker Kari Haga og Nils Vange for eit trivelig, interessant og lærerikt samarbeid i samband med gardsstudiet på Vange.

*Surnadal og Tingvoll, juni 1997*

Martha Ebbesvik  
Prosjektleder, Norsøk

Mona Rosvold  
Sivilagronom



FOTO: MARTHA EBBESVIK

# Økologisk mjølkeproduksjon med haustkalving på garden Vange i Sogn og Fjordane

## Ein gardsanalyse: Gårdsstudieprosjektet

Martha Ebbesvik og Mona Rosvold

NORSØK  
Norsk senter for økologisk landbruk

Opphavsrett: NORSØK 1997  
Omslagsfoto: Martha Ebbesvik  
Grafisk utforming: Fjørtoft forlag  
Trykk: Betten Grafiske AS

ISBN 82-7687-056-2

## INNHOLD

1. INNLEIING .....	3
2. BAKGRUNNSOPPLYSNINGAR .....	3
2. 1. Skildring av garden .....	3
2. 2. Motivasjon og mål for den økologiske drifta .....	8
3. GJENNOMGANG AV GARDSDRIFTA .....	9
3. 1. Jorda .....	9
3. 2. Gjødning .....	13
3. 3. Planteproduksjon .....	15
3. 4. Husdyrhald .....	23
3. 5. Næringsbalanse på Vange 1989-1994 .....	33
3. 6. Økonomisk utvikling .....	34
4. AVSLUTNING .....	41
5. KJELDER .....	42
6. VEDLEGG .....	43

1. INNLEIING

Denne gardsanalysen er ein gjennomgang av drifta på garden Vange som ligg i Vik i Sogn. På garden er hovudproduksjonane mjølk og kjøtt på storfé. Garden er lagt om til økologisk drift etter dei krava som blir stilte i Debio-reglane. Brukarane, Kari Haga og Nils Vange, starta med omlegging til økologisk landbruk i 1982, og sidan 1989 har garden vore driven økologisk.

Rapporten gir ei innleiande skildring av garden, med forutsetningar som areal, driftsform, arbeidskraft, motivasjon og økonomi. Det gir ein oversikt

over ressursgrunnlaget og viser utgangspunktet for gardsdrifta. Etter denne delen kjem det ein gjennomgang av drifta i prosjektperioden 1989-1995, med bakgrunn i registreringane som kom fram gjennom 30 bruks-prosjektet og Gardsstudieprosjektet. Dette fortel korleis drifta har fungert på ein gard som i utgangspunktet nyleg var lagt om til økologisk drift.

Til slutt ser vi på korleis brukarane har lukkast med å nå måla sine og planar for den vidare drifta på garden.

2. BAKGRUNNSOPPLYSNINGAR

2. 1. SKILDRING AV GARDEN

Garden Vange ligg fint til 25 meter over havet i tettstaden Vik i Vik kommune. Jorda ligg på begge

sider av elva Vikja, og frå garden er det utsikt til Sognefjorden og flotte fjell.



Fjøs og våningshus på garden Vange ein vinterdag.

Klima

Det er ein lang vekstsesong i området, frå slutten av april til slutten av oktober. Det er ikkje stabil vinterfrost. Det er målt nedbør på Vange for Det norske meteorologiske institutt sidan hausten 1990, sjå

tabell 1. Denne målinga viser at årsnedbøren er ca 1100 mm. Nærmaste målestasjon for temperaturar er på Vangsnes som ligg 10 km lenger ute langs fjorden 51 meter over havet.

Tabell 1. Månadsnedbør og årsnedbør på Vange for 1990-1995. Samanlikna med normal nedbør 1961-1990 målt på Vangsnes. Oppgitt i millimeter

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sum
1990									145	127	100	155	
1991	121	37	45	35	53	43	35	66	142	68	111	210	966
1992	281	149	78	43	75	22	96	99	78	53	145	208	1327
1993	279	134	122	43	34	27	100	72	28	40	5	161	1045
1994	219	3	174	84	18	168	59	72	71	72	160	160	1260
1995	71	166	85	62	25	43	81	23	121	317	86	34	1114
1996	4	60	15	35	26	71	71	50	23	147	104	49	655
middel	162	92	87	50	39	63	74	63	87	118	102	140	1061
Normal 1961-1990	113	70	81	36	42	55	68	77	142	143	129	134	1090
% av normal	143	131	107	139	93	115	109	82	61	83	79	105	97

Mesteparten av nedbøren kjem i vintermånadane, medan forsommaren er prega av tørke. I 1991, 1994 og 1995 var det lite nedbør seinare på sommaren óg. Tabell 3 viser at i 1993 var det lite nedbør i vekstsesongen, medan det i 1995 var mykje nedbør i denne perioden. Tabell 1 viser at mesteparten av

nedbøren dette året kom i september og oktober. Middelterperatur pr dag i vekstsesongen har vore litt lågare enn normalen dei fleste åra, sjå tabell 3. I følgje temperaturmålingane (tabell 2) har vintrane vore mildare enn normalt desse åra.

Tabell 2. Månadsmiddelterperaturar 1989-1994, målt på Vangsnes. °C samanlikna med normal

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Sum
1989	4,1	3,2	*	*	9,1	13,5	14,6	12,5	10,7	6,9	5,2	*	*
1990	2,7	5,2	3,6	5,5	11,2	14,7	14,3	13,8	10,1	7,8	3,3	2,6	7,9
1991	1,8	-0,3	4,5	6,8	9,2	11,6	*	15,2	*	6,8	4,2	3,2	*
1992	3,3	1,8	2,7	4,9	11,0	15,7	14,1	*	11,0	5,2	3,5	2,6	*
1993	1,8	1,6	*	6,4	11,4	12,9	13,1	12,4	10,3	7,0	2,5	0,0	*
1994	0,6	-1,9	1,5	5,7	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Normal 1961-1990	-0,1	0,2	1,8	5,0	10,0	13,5	14,5	14,1	10,3	7,1	3,2	1,0	6,7

\* tyder manglande verdiar i datagrunnlaget

Tabell 3. Nedbør (mm) og temperatur (°C) i vekstsesongen frå 1. mai til og med 31. oktober, i alt 184 dagar i åra 1989-1995

År	Nedbør, mm		Temperatur, °C
	Sum	middel pr. dag	middel pr dag
1989			10,3
1990			12,0
1991	407	2,2	10,7
1992	423	2,3	10,6
1993	301	1,6	11,2
1994	460	2,5	
1995	610	3,3	
Normal 1961-90	527	2,9	11,6

Areal og arrondering

Totalarealet på garden i 1989 var 140 daa, men i 1993 vart arealet utvida med eit beite på 15 daa (skifte 11 i Seljedalen, 400 m.o.h.), og skifte 8 i Seljedalen vart 1,2 daa større. Totalarealet i 1993 var 156 daa. 132 daa av totalarealet ligg rundt eller rett i nærleiken av garden, på begge sider av elva Vikja. Dette arealet er stort sett ganske flatt og lett-drive. I tillegg driv dei skifte 8 på 7 daa i Seljedalen 7 km frå garden. Resten av arealet er beite. Dei har ein støl i Seljedalen 800 meter over havet kalla Heimastølen. I tillegg er brukarane med i drifta av

ein fellesstøl 70 km frå garden. Fellesstølen ligg 600 meter over havet i Voss kommune, 9 gardar eig denne i lag og drifta er konvensjonell. På fellesstølen er beitet totalt 200 daa, og her er det rekna med å ha 70 kyr (70 andeler). Kari og Nils har 18 andelar i fellesbeitet, og dette svarar til 63 daa. Kari og Nils eig i tillegg ein fjellstøl, Preststølen, 900 meter over havet med eit areal på 2000 daa. Det høyrer totalt 250 daa skog til garden. Dette er i hovudsak lauvskog med svært god bonitet. Dei tek årleg ut ca. 35-45m<sup>3</sup> (15-20 famner) til ved.

Jordtype og næringsinnhald

Jorda er danna av morene og elveavsetningar, og mesteparten av jorda kjem i gruppa siltig (mellom-) sand. Noko av jorda er planert. pH er over 6,0 på

heile garden. Kjemiske jordanalyser viser god fosfor- og kaliumtilstand. Jorda er godt drenert.

Garden si historie

Garden har vore i Nils si slekt sidan 1830 då tippoldefaren til Nils kjøpte garden. Nils og Kari driv no halvparten av det arealet som vart kjøpt i 1830. Fram til 1971 var det ei allsidig drift på garden med fruktproduksjon, 15 dekar potet, 3 dekar kålrot, 40 vinterfôra sauer, 10 kyr og 5-6 slakteoksar. Garden vart driven med hest til 1970, då vart den første traktoren kjøpt. Gardsarbeidet ga arbeid til 3-4 personar gjennom året. Omlegginga til meir intensiv

mjølkeproduksjon skjedde gradvis på 1970-talet. Nils tok over garden i 1976, og dreiv intensiv mjølkeproduksjon på ca 30 kyr til 1982. Fram til 1953 var det vanlig å ha mjølkekyrne på fjellet på Preststølen om sommaren. Etter den tid var det kun ungdyra som var der. I 1960 slutta foreldra til Nils å bruke denne stølen. Nils tok imidlertid i bruk Preststølen igjen til ungdyr og sinkyr i 1976 då han tok over garden.

Noverande produksjonar og salsvare

Mjølk og kjøtt er hovudproduksjonane. Dei har 15-18 årskyr av NRF og set årleg på 4-6 kviger. Oksane blir fôra fram til slakt. Mjølka blir levert til Sogn og Fjordane Meieri, avdeling Vik, 500 m frå garden. På meieriet blir mjølka blanda saman med ikkje-økologisk mjølk. Kjøttet har dei sidan 1994 levert til økologisk slakteomsetting gjennom Vestlandske

Salslag. Meirprisen pr kg kjøtt i 1996 var kr 3,50 fram til august, deretter var den kr 1,80 (eksklusiv avtaletillegget på kr 0,80). På garden er der òg 5-6 sauer, nokre griser, høner, hest og geit. Det er hovudsakleg grovfôrproduksjon på Vange, men dei har grønsaker, kålrot, potet, bær og frukt til eige bruk og noko for sal.

Familie- og arbeidskraftsituasjonen

Nils er utdanna agronom og arbeider fulltid på garden, ca eit årsverk. Kari er utdanna jordmor og arbeider deltid som jordmor i Vik ved sidan av at ho er engasjert i gardsarbeidet. Kari og Nils har 3 barn,

Turid (fødd 1986), Endre (fødd 1987) og Karen (fødd 1990). Dei leiger inn ca 1 årsverk fordelt på fjøsavløysing og tilfeldig leigd hjelp om sommaren.



Kari, Karen, Nils, Endre og Turid.

FOTO: MONA ROSVOLD

## Bygningar

Våningshuset er gammalt, men restaurert i seinare tid. Bryggerhuset er óg nyleg restaurert, og er no eit koseleg hus med blant anna overnattingsplassar for gjestar og praktikantar. Driftsbygningen er frå 1930-talet. I 1976 og 1987 vart fjøsen påbygd, og i 1991 vart den ombygd til lausdrift. Mjølkeanlegget

er eit Westfalia-anlegg med automatisk avtakar, og brukarane er godt fornøgde med det nye opplegget i fjøsen. Det er høytørke på garden med kapasitet til 30 tonn høy og to tårnsiloar av betong med samla kapasitet på 500 m<sup>3</sup>.

## Mekanisering

Dei fleste nødvendige reiskapar finst på garden. Der er to litt eldre traktorar, ein Fiat 780 (78 hk, vekt 3 100 kg, 4-hjulstrekk) og ein David Brown (50 hk, vekt 1600 kg). I 1993 vart det kjøpt ein ny Fiat 50 hk, vekt 2250 kg, med twindekk. Av andre viktige reiskapar finst det ein 3-skjers plog (14"), stein-

plukkar, harver, slodd, såmaskin (andel), Reimevogn med sentrifugalpumpe, Taarup skiveslåmaskin, Mengele pick-up vogn som blir brukt både til silo og høy, rotorvenderive, silo- og høysvans og kålrotopptakar.

## Økonomi

Brukarane vurderer økonomien som tilfredsstillande. Familien har ekstraintekter ved Kari sitt arbeid som jordmor og ved sal av sand og grus frå

eigedomen enkelte år.inntektene frå grustaket har variert frå kr 30000 til 140000 i åra 1989 til 1994.



FOTO: MARTHA EBBESVIK

Fjøset på Vange.

## 2. 2. MOTIVASJON OG MÅL FOR DEN ØKOLOGISKE DRIFTA

Kari og Nils dreiv svært intensivt frå 1976 til 1981 og syntest kostnadane ved alle innsatsfaktorane vart for høge. Det var eigen nysgjerrigheit som var drivkrafta til å legge om, dei ville sjå om det var mogeleg å få same nettoinntekta ved å redusere produksjons-omfanget og redusere utgiftene. I tillegg likte dei aldri sprøytinga. Etter at dei fekk barn vart dei særleg opptekne av å ha eit trygt og kjemikaliefritt miljø rundt seg. Omlegginga av garden til økologisk drift gjekk over 7 år, og i dag er dei godt fornøgde med å kunne drive garden økologisk. Målet for gardsdrifta er i tillegg å ha ei allsidig drift som gjer dei mest mogeleg sjølvforsynte og som gir arbeid til mange. Dei trivst godt med å ha folk knytta til garden gjennom arbeid, dette gir eit

triveleg miljø. Kari og Nils legg stor vekt på trivsel-en til folk og dyr. Dei vil derfor ha mange ulike dyreslag, og dei legg forholde til rette slik at dyra kan gå fritt i størst mogeleg grad. Turid, Endre og Karen er med på fjøsstella, dei kan plukke egg frå dei utegående hønene og leike seg med katten, lam-ma og grisungane. Hesten og sauene har familien òg glede av ved at dei får utnytta beita betre sidan desse kan pusse beita etter kyrne. Den allsidige plante-produksjonen med grønsaker, potet, frukt og bær gjer at dei langt på veg er sjølvforsynte med dette. Kari og Nils vil fortsette med mjølk og kjøtt som hovudproduksjonar. I 1993 søkte dei og fekk mjølkeproduksjonen godkjent som økologisk, kjøtet vart godkjent økologisk etter søknad i 1994.



FOTO: GERD LILLETUN

Nils og Kari.

# 3. GJENNOMGANG AV GARDSDRIFTA

## 3. 1. JORDA

### Skiftekart og skiftestorleikar

Jorda er delt inn i 11 skifte, avpassa etter terrenget. Storleiken på skifta varierer frå 2,5 til 31,3 dekar. Skifte 1-7, samt skifte 9 ligg nær garden, skifte 8 ligg i Seljedalen 7 km unna. Skifte 1-9 er fulldyrka

og utgjer 124,7 dekar. Skifte 10 og 11 er beite, skifte 10 kan gjødslast, men det kan ikkje skifte 11. I tillegg er det noko beiteareal knytta til skifte 6 og 9.

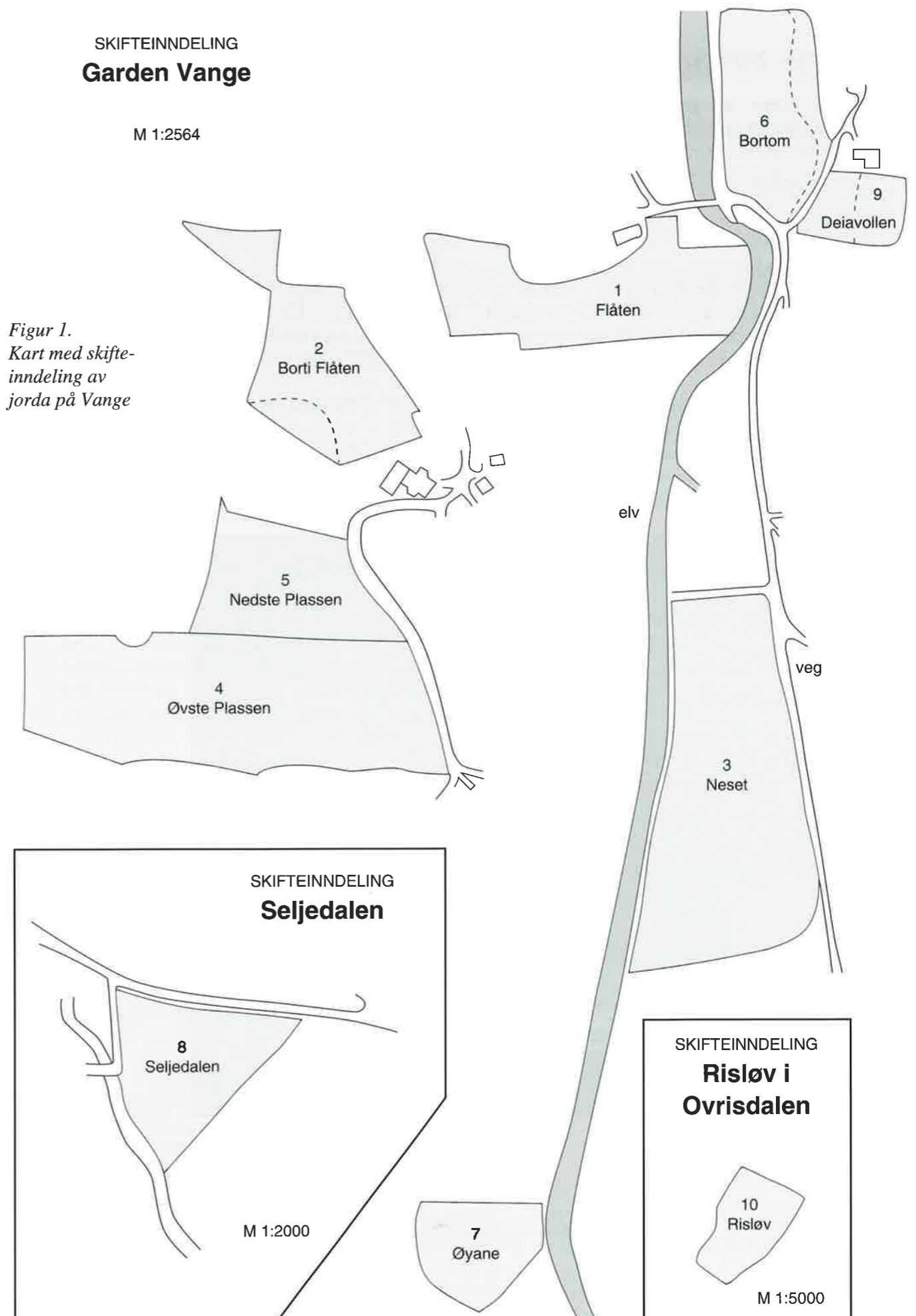
Tabell 4. Areal og terreng på dei ulike skifta

Skifte nr.	Skiftenavn	Areal (daa)	Terreng
1	Flåten	13,8	Flatt med eit hellande parti på midten
2	Borti Flåten	12,3	Flatt
3	Neset	30,5	Flatt
4	Øvste Plassen	31,3	Flatt
5	Nedste Plassen	11,2	Flatt
6	Bortom	10,0	Flatt
7	Øyane	6,1	Hellande, flatar ut øverst
8	Seljedalen	7,0	Svakt hellande
9	Deiavollen	2,5	Hellande
10	Risløv	16,6	Kupert beite
11	Seljelid	15,0	Kupert beite, lite brukt
Sum		156,3	

### SKIFTEINNDELING Garden Vange

M 1:2564

Figur 1.  
Kart med skifte-  
inndeling av  
jorda på Vange



## Jordanalyser

Jorda på Vange vart grundig undersøkt hausten 1989. Det vart teke ut ei prøve pr 5 dekar jord i matjordlaget (0-20 cm), og for kvart 20. dekar vart det i tillegg teke ut prøve av undergrunnsjorda (20-40 cm), sjå vedlegg 1 og 2 (jordprøvekart og resultat). Alle jordprøvene vart analyserte for pH, ammonium-løseleg fosfor (P-AL), kalium (K-AL), kalsium (Ca-AL), magnesium (Mg-AL), natrium (Na-AL), innhald av nitrogen (tot-N) og karbon (tot-C). Syreløseleg kalium (K-HNO<sub>3</sub>) og mekanisk samansetning (sand, silt og leire) vart undersøkt i matjord og undergrunnsjord for kvart 20. dekar. Prøvepunkt vart kartfesta slik at dei rimeleg nøyaktig kan finnast igjen, og hausten 1995 vart det teke nye prøver frå alle prøvepunkt. Det vart gjennomført eit tilsvarande analyseprogram som i 1989, bortsett frå at den mekanisk samansetninga ikkje vart undersøkt på nytt då denne neppe har endra seg

på desse seks åra. Resultata er korrigert for tørrstoff og volumvekt slik at prøvene kan klassifiserast. I tabell 5 om jordanalyseresultat i 1989 og i 1995 er pH-verdiane og fosfor og kalium-analysene for 1989 og 1995 samanlikna, med korte kommentarar til korleis analysetalla har endra seg på desse seks åra. Samanliknbare skifte på Vange er slege saman, slik at det er 8 grupper, (sjå skiftekart side 11). Dyrka jord kan klassifiserast i grupper ut frå jordanalyseresultata. I klassifiseringa vert jordanalyse-resultata delt inn i klasser som viser reserven av eit næringsstoff i jorda.

- Klasse 1 = Lite reserve i jorda
- Klasse 2 = Middels reserve i jorda
- Klasse 3 = God reserve i jorda
- Klasse 4 = Meget god reserve i jorda



Spadeprøve av jorda.

FOTO: HÅVARD STEINSHAVN

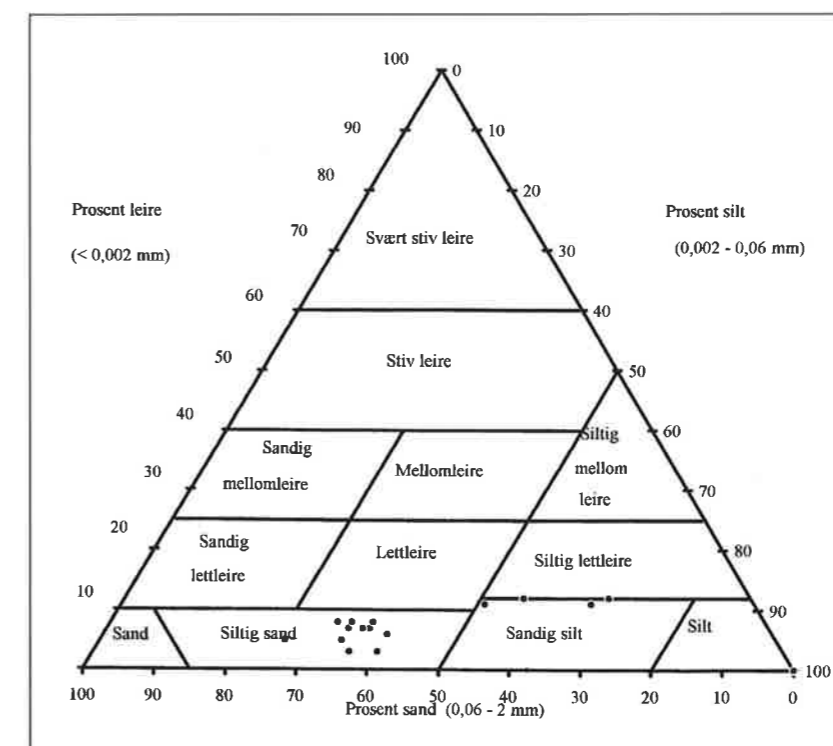
Tabell 5. Resultat av jordanalysene frå 1989 og 1995. P-AL, K-AL og K-HNO<sub>3</sub> er oppgitt i mg/100 g tørr mineraljord.

Gruppe 1	Flåten og Bortom, har hatt nedgang i pH frå 1989 til 1995, men i 1995 ligg pH likevel høgt, på 6,1. Det var ikkje vesentlege endringar i P-AL, K-AL og K-HNO <sub>3</sub> .
Gruppe 2	Borti Flåten, har òg hatt nedgang i pH, men pH er likevel på 6,1 og 6,0 her i 1995. Det var ikkje vesentlege endringar i P-AL, men auke i K-AL og K-HNO <sub>3</sub> .
Gruppe 3	Neset, har hatt ein svak auke i pH og P-AL, uvesentlege endringar i K-AL, og ein auke i K-HNO <sub>3</sub> . Skiftet vart kalka med 1 m <sup>3</sup> skjellsand pr dekar i 1990.
Gruppe 4	Plassen og Nedste Plassen, har hatt nedgang i pH, men pH er i 1995 likevel høg, 6,0 - 6,1. Det var uvesentlege endringar i P-AL og K-AL. K-HNO <sub>3</sub> -tala har auka. Plassen vart kalka med skjellsand i 1989.
Gruppe 5	Øyane, har på tross av nedgang i pH likevel pH-verdiar på 6,2 - 6,3 i 1995. Det var uvesentlege endringar i P-AL og K-AL i matjorda, men nedgang i K-AL i undergrunnen. Auke i K-HNO <sub>3</sub> -tala. Kalka med skjellsand i 1989.
Gruppe 6	Seljedalen, hadde etter nedgang i pH likevel pH på 6,2 i 1995. Der var det uvesentlege endringar i P-AL og ein svak auke i K-AL. Tungtløseleg kalium, K-HNO <sub>3</sub> , vart målt berre i 1989, og målinga viste meget gode kalium-reservar.
Gruppe 7	Deiavollen, hadde ein svak nedgang i pH, men likevel ein høg pH i 1995 på 6,1 - 6,2. Det var uvesentlege endringar i P-AL og K-AL, men ein svak auke i K-HNO <sub>3</sub> -tala..
Gruppe 8	Risløv, hadde nedgang i pH frå 5,4 til 5,1. Der var ein svak auke i P-AL og K-AL. Her er det ikkje målt K-HNO <sub>3</sub> .

Tabell 5 og vedlegg 2 viser at pH låg jamnt rundt 6,3 på heile garden i 1989, og rundt 6,1 i 1995. Kalking med skjellsand vart sist gjort på skifte 4 og 7 i 1989 og på skifte 3 i 1990. Kalkinga i 1990 vart gjort berre for å bruke opp allereie innkjøpt kalk. Jordanalysene frå begge åra viste høg pH og dermed god kalktilstand på heile garden, så kalking har ikkje vore nødvendig i prosjektperioden. Kjemisk jord-

analyse viser god fosfor- og kaliumtilstand. Lettløseleg fosfor, P-AL, ligg i klasse 3-4, men skifte 9 og 10 ligg i klasse 2. Lettløseleg kalium, K-AL, ligg i klasse 2-3, men skifte 9 ligg i klasse 1. Syreløseleg kalium, K-HNO<sub>3</sub>, ligg i klasse 4 på heile garden i 1995 og viser høge kaliumreservar. Det var ein auke i K-HNO<sub>3</sub>-tala på mange skifte i denne seksårs-perioden.

Figur 2. Trekantdiagram etter Sveisrup (1984). Jordartar på Vange er merka av.



## 3. 2. GJØDSEL

### Gjødselhandtering og gjødsling

Siste gongen det vart brukt handelsgjødsel var i 1988. Når det gjeld gjødsling med husdyrgjødsel, vart det fram til 1991 ikkje gjødsla på første og andre års eng, men tredje års eng og eldre eng fekk desto meir gjødsel. Nils fordelte gjødsla slik for å unngå pakking og skadar på ung eng. I 1993 kjøpte dei ein lettare traktor og gyllevogn, så etter det blir første og andre års eng gjødsla litt òg. Rotvekstane får òg meir gjødsel no enn tidlegare. Skifte 8 i Seljedalen (sjå gruppe 6 i tabell 5) ligg ca 400 meter over havet, og dette er eit nydyrkingsskifte. Her har det vore vanskeleg å få god avling, så Nils har sidan 1994 tilført kompost og fastgjødsel (sauetalle) for å få meir liv i jorda. Det meste av gjødsla er blautgjødsel. Etter at lausdriftsfjosen var ferdig i 1991, går alt vaskevatnet i driftsbygningen til gjødselkjellaren, og dette gjer at gjødsla i utgangspunktet blir meir

### Gjødselmengder

Det er god tilgang på husdyrgjødsel på Vange, hovudårsaken til dette er at dei har forholdsvis mange dyr ettersom alle ungdyr blir føra opp. Det er stor import av myse særleg i 1993 og 1994, og elles noko import av kraftfôr. Vatnet frå driftsbygningen er med på å auke volumet av gjødsla, og bidrar til å betre utnyttinga av næringsstoffa (nitrogenet) i gjødsla. Nedanfor er det vist ei utrekning av dei

*Total produksjon av blautgjødsel:*

Mjølkekyr:	17,3 x 1,50 t/mnd x 7 mnd =	181,7 tonn
Oksar:	9,0 x 0,85 t/mnd x 12 mnd =	91,8 tonn
Kviger:	8,0 x 0,85 t/mnd x 7 mnd =	47,6 tonn
Kalvar < 6 mnd:	20,0 x 0,25 t/mnd x 7 mnd =	35,0 tonn
Total mengde blautgjødsel	=	356,1 tonn

### Gjødselanalyser

Kvar vår i perioden 1990-1994 har Nils teke ut prøver av gjødsla. Prøvene er frå alle tre typane gjødsel; av den tynne blautgjødsla øverst i kjellaren, av den omrørte, tjukkare blautgjødsla nederst, og av gyllen som er resten av den tjukke delen av blaut-

tyntflytande og tek større plass. Om våren pumpar dei ut den øverste, tynne delen først og har dette på engareala. Dette er heretter kalla tynn blautgjødsel. Når konsistensen på gjødsla nedover i kjellaren blir tjukkare, blir det rørt om og denne gjødsla blir spreidd i open åker. Dette er heretter kalla blautgjødsel. Resten blir blanda med meir vatn til gylle og hatt på enga etter første slått. Den faste gjødsla frå ungdyra blir blanda med fôrrestar og kompostert. Dette blir som regel brukt til potetåkeren. Gjødsla blir kjørt ut med Reime-vogn med sentrifugalpumpe. I 1995 vart det gravd ned rørgater på alle skifta rundt garden, og Nils vil gå over til å bruke slangespreiar til gjødsla på desse skifta. Dette vil gi mykje mindre pakking av jorda, og rørgatene kan òg brukast til vatning.

totale blautgjødselmengdene som blir produsert i inneføringsperioden i løpet av eitt år. Sjølv om noko blir handtert som fast gjødsel, er ikkje denne mengda rekna for seg.

I følge skiftenoteringane frå 1993 er det brukt ca 336 tonn blautgjødsel og 31 tonn kompost. Utrekna mengder stemmer bra med dette.

Tabell 6. Næringsinnhald i dei tre typane husdyrgjødsel på garden

Analyse	Blautgjødsel tjukk del					Blautgjødsel tynn del					Gylle				
	90	90	91	94	Middel	91	92	93	94	Middel	90	90	92	93	Middel
Tørrestoff %	8,2	8,1	9,6	9,8	8,9	2,3	5,4	5,8	6,4	5,0	3,4	2,4	3,5	3,2	3,1
pH	7,2	6,9	7,9	7,1	7,3	8,3	8,2	7,7	7,1	7,8	6,9	7,5	8,4	7,7	7,6
Aske %	21,0	21,2	20,6	21,0	21,0	10,2	13,1	12,0	17,0	13,1	8,8	10,2	10,4	10,0	9,9
Tot-N kg/tonn	2,7	3,4	3,7	3,6	3,4	1,8	1,8	2,4	2,8	2,2	1,3	1,6	1,5	1,8	1,6
NH4-N kg/tonn	1,2	1,8	1,5	1,6	1,5	1,1	0,8	1,3	1,6	1,2	0,7	1,0	0,8	1,1	0,9
NO3-N kg/tonn	0,6	0,5	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,5	0,0	0,0	0,3
Fosfor kg/tonn	0,9	1,0	1,1	1,1	1,0	0,3	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
Kalium kg/tonn	4,6	5,6	4,8	4,7	4,9	4,1	3,3	3,2	4,3	3,7	2,2	3,1	3,2	3,3	2,9
Svovel kg/tonn	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1								
Magnesium kg/tonn	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
Kalsium kg/tonn	1,7	1,4	2,0	2,0	1,8	0,7	1,1	1,0	1,1	1,0	0,5	0,5	0,7	0,7	0,6

Både blautgjødsla og den vassblanda storfegjødsla inneheld mykje kalium. Dette er typisk for storfegjødsel. Vanlegvis reknar ein at blautgjødsel frå Vestlandet inneheld 3,6 kg kalium og at det er 1,8 kg kalium pr tonn vassblanda blautgjødsel (Tveitnes, 1993). Innholdet av total-nitrogen (Tot-N) og ammonium-nitrogen (NH<sub>4</sub>-N) er litt lågt i forhold til det som blir rekna for middelverdiar for storfegjødsel på Vestlandet (Tveitnes, 1993). Svovelinnholdet er derimot høgt. Verknaden av nitrogen i husdyrgjødsel er avhengig av kor stor del av total-nitrogenet som er NH<sub>4</sub>-N. Jo større del som er NH<sub>4</sub>-N, jo betre er korttidsverknaden av nitrogenet. Nitrogen-

verknaden vil derfor i stor grad vere avhengig av ammoniakktapet ved lagring, røring og utkjøring. Verknaden av total-N i blautgjødsel ved god gjødselhandtering kan variere mellom 30 og 50%, i vassblanda blautgjødsel mellom 50 og 60% og i land mellom 80 og 100% (Tveitnes 1993). Resultat frå danske forsøk tyder på at berre om lag 10-14% av svovelet i husdyrgjødsla kan nyttast av plantane det første året. Når det gjeld fosfor, kalium, magnesium og kalsium har desse næringsstoffa like god verknad som dei same stoffa i mineralgjødsel (Tveitnes 1993).

### Fordeling av husdyrgjødsla i planteproduksjonen

I følge skiftenoteringane har fordelinga av gjødsla variert ein del. Arealet av open åker er avgjerande for kor mykje gjødsel som blir igjen til engareala.

Tabell 7. Husdyrgjødselmengder t/daa som gjennomsnittlig har blitt brukt til ulike vekstar i perioden

Vekst	Mengde husdyrgjødsel, tonn /daa
Til raigras/kløver og grønfôr med raigras:	3 t blautgjødsel + 3 t gylle
Til rotvekstar:	6,5 - 8 t blautgjødsel
Til attlegg med dekkvekst:	3 t blautgjødsel
Til eng om våren:	3 - 5 t tynn blautgjødsel eller gylle
Til eng etter 1. slått:	2 - 3 t gylle

### 3. 3. PLANTEPRODUKSJON

#### Vekstskifte og vekstfordeling 1989-1995

Vekstskiftet på garden er i utgangspunktet 7-årig. Brukarane justerer dette i forhold til overvintring av enga, førsituasjon og anna. Ser enga bra ut etter 4 år, kan ho bli liggande lenger. Nils er svært oppteken av å unngå kjøre- og pakkingsskadar på jorda.

Skifte 1 har sidan 1992 vore oppdelt og brukt til ulike vekstar.

#### VEKSTSKIFTE

1. år: Raigras og kløver eller grønfôr og raigras
2. år: Rotvekstar
3. år: Attlegg med dekkvekst
- 4.-7. år: Eng

Vekstfordelinga 1989-1995 går fram av tabell 7.

Tabell 8. Fordeling av ulike vekstar på dei ulike skifta i åra 1989-1995. Eng 1 er første års eng, osv.

Skifte	Daa	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
1 Flåten	13,8	eng 1	eng 2	eng 3	eng 4	gr,fôr	potet	bringebl.	eng 5
2 Borti Flåten	12,3	eng 2	eng 3	eng 4	eng 5	eng 6	eng 7	eng 8	eng 9
3 Neset	30,5	eng 4	grønfôr	grønfôr	kålrot	nepe	attlegg	eng 1	eng 2
4 Øvste Plassen	31,3	grønfôr	kålrot	nepe	grønfôr	kålrot	nepe	attlegg	eng 1
5 NedstePlasse	11,2	eng 1	eng 2	eng 3	kålrot	nepe	grønfôr	grønfôr	kålrot
6 Bortom	10,0	attlegg	eng 1	eng 2	eng 3	eng 4	eng 5	kålrot	nepe
7 Øyane	6,1	grønfôr	attlegg	eng 1	eng 2	eng 3	eng 4	grønfôr	attlegg
8 Seljedalen	7,0	eng 2	eng 3	eng 4	eng 5	eng 6	grønfôr	grønfôr	attlegg
9 Deiavollen	2,5	eng 8	eng 9	eng 10	eng 11	eng 12	eng 13	eng 14	eng 15
10 Risløv	16,6	eng 10	eng 11	eng 12	eng 13	eng 14	eng 15	eng 16	eng 17



FOTO: GERO LITHJUN

Frodig eng med mykje belgvekstar.



FOTO: MARTHA EBBESVIK

Kålrotåkeren.

#### Såfrø

Val av engfrøblandingar og dekkvekstblandingar har variert. Dei mest brukte blandingane oppgitt som kg pr dekar er: 2 kg timotei, 0,9 kg luserne, 0,2 kg raudkløver, 0,2 kg alsikekløver og 0,1 kg kvitkløver. Attlegget blir alltid sådd med dekkvekst, og det er brukt 9,3 kg bygg og 3,7 kg erter. Ei anna mykje brukt blanding er 2 kg beitefrøblanding, 1 kg luserne og 0,2 kg kvitkløver. Som dekkvekst er det då brukt 16 kg bygg, 6 kg erter og 5 kg vikker. Luserne bør ikkje slåast for tidleg i attleggsåret. Når attlegget blir slege i oktober, overvintrar luserne betre enn når slått skjer i september. Grønfôret har oftast vore samansett av ei blanding av 10 kg bygg, 6 kg erter, 5 kg vikker, 3 kg raigras og 1,2 kg perserkløver pr daa.

I 1993 vart det prøvd med direktesåing i 6. års eng på skifte 2. Dette skiftet var planlagt til beite. Direktesådd beitefrøblanding var 2 kg beitefrøblanding, 0,15 kg raudkløver, 0,15 kg alsikekløver og 0,25 kg kvitkløver. Frøa vart sådd for hand oppå enga, og meininga var at kyrne som beita der skulle trakke frøa godt nok ned i jorda og samtidig beite ned graset rundt slik at konkurransen ikkje skulle bli for stor. Men resultatet av direktesåinga vart dårleg, det var berre kvitkløveren ein såg att i enga seinare.

Kvifor resultatet vart slik, er usikkert då det var gunstige forhold etter såinga. Nils kan likevel tenke seg å prøve direktesåing seinare, men då vil han låne ei direktesåmaskin som fresar opp spor der sålabbane går. Dette er mest aktuelt å prøve på beita. Av rotvekstar har dei dyrka både kålrot og nepe. Kålrot-sortane er Gry og Bangholm, den siste blir óg brukt til matkålrot. Nepesortane som blir brukte er Foll og Marco, den siste er grønførnepe. Dei har laga rundballar av kålrotblada, og dette har vore svært vellykka. Til dette har dei lånt ei fôrkorg og sett ein rundballe-pose oppi den. Kålrotblada har dei så trakka saman oppi posen. Dei har ikkje brukt ensileringsmiddel til dette. Kålrotblada har på grunn av gunstig vær tørka litt før pakkinga, og det har vore lite pressaft i rundballane. Fôrkvaliteten i rundballane er ikkje undersøkt. Rundballane med kålrotblad blir brukte etter at kålrota er fôra opp, og på denne måten kan dei lagre kålrotblada heilt til april. Formargkål er dyrka dei siste åra. Nils synest fôrmargkål verkar lovande fôrmessig, men synes ikkje det er så lett å få til dyrkingsmessig. Fôrmargkålen kjem seint i gang om våren, men kan til gjengjeld stå lenge ute, til midt i desember. Han har planar om å lage rundballar av fôrmargkålen óg.

## Jordarbeiding og vatningsforhold

Nils gjennomfører vanleg jordarbeiding med vekt på å unngå pakking og kjøreskadar. Han kalkar med skjellsand dersom det er nødvendig. Brukarane har

skaffa seg vatningsvogn som kan brukast til både vatning og spreing av gjødsel.

## Ugrasproblem og ugrasregulering

Ugraset er ikkje noko stort problem i eng og grønfôr med dette vekstskiftet. Det ugraset det er mest av på Vange er meldestokk. Brukarane prøver å så tidleg slik at ikkje meldestokken skal bli for framtreddande. Gjetartaske kan òg vere litt problematisk enkelte år. På nokre av engareala er det høymole, men det er ikkje noko stort problem. Dei pleier å luke høymole både i åkeråret, i attlegget og i andre og tredje års eng. Viss det blir mykje frøugras i attlegget, tek Nils

ein tidleg "skrotslått" før ugraset får frø seg. Dette har gitt godt resultat. Rotvekstane er meir arbeidskrevande, og her blir det brukt radrensingsutstyr (hjulhakke) og handluking. Meldestokk og andre eittårige ugras held seg då på eit akseptabelt nivå. Kålrot til mat blir sådd slik at dei ikkje skal bli for store, og tynna for hand. Kålrot til fôr blir planta og denne blir ikkje tynna.

## Grasberging og ensilering

Surfôr av gras med belgvekstar, raigras og grønfôr utgjer hovuddelen av grovfôret. Fôret blir slege med skiveslåmaskin og fortørka slik at dei slepp å kjøre inn så store mengder vatn. Etterpå blir det plukka opp med pick-up vogn. Haustetid for enga er 1-2 veker etter skyting av timoteien, avhengig av værforholda. Graset er då på same utviklingsnivå som det er når naboane slår, men slåtten blir oftast ca 14 dagar seinare enn hos naboane som driv tradisjonelt. Årsaka er at ein i økologisk landbruk er meir avhengig av dei biologiske prosessane i jorda for næringsforsyning og vekst i plantane. Dette tek ofte litt lenger tid og krev litt meir varme enn eit driftssystem der ein gjødsler med handelsgjødsel som

inneheld lettløseleg næring. Enga blir enten tørka til høy eller lagt i silo. Høyet blir tørka mest mogeleg ute på bakken, og Nils bruker venderive til snuinga. Han vender forsiktig før kløveren blir for tørr for å unngå at blada på kløveren skal drysse av og bli liggande igjen ute. Høyet blir tørka ferdig på høytørka. Grønfôret blir hausta til surfôr og lagt i eigen silo, samt at noko blir fôra direkte.

Surfôret blir lagt i tårnsilo og vart tilsatt Kofasalt til og med 1992. Sidan 1993 er det brukt Foraform istadenfor på grunn av at Nils er skeptisk til det kjemiske innhaldet i Kofasalt. Det blir som regel lite pressaft, og eventuell pressaft blir fôra opp.

## Avlingar i åra 1989-1995

I 1989 vart det teke avlingsregistreringar på fire skifte, i 1990 og 1991 vart avlinga registrert på ni skifte, og frå 1992 har åtte skifte vore registrert. I tillegg har Nils registrert kor mykje fôr han har kjørt inn, og kor mykje fôr han har teke ut frå siloane og høytørka. Vi har såleis god oversikt over avlingane på garden. Registrering av bruttoavlingane er gjort

ved at det på kvart skifte vart hausta 5 striper som kvar var 10 m lange. Haustinga vart gjort med tohjulsslåmaskin. Vi vog graset og tok ut ei prøve som vart analysert for tørrstoff, energi- og proteininnhald.

I tabell 9 nedanfor er det ein oversikt over bruttoavlingar på alle registrerte skifte i åra 1989-1995.

Tabell 9. Bruttoavlingar av ulike vekstar på registrerte skifte 1989-1995, oppgitt som ts pr daa, FEm pr daa for 1., 2. slått og sum to slåtter. Beiting er ikkje med

Skiftenavn	del	år	vekst	ts/daa 1. slått	ts/daa 2. slått	sum ts/daa	FEm/daa 1. slått	FEm/daa 2. slått	sum FEm/daa
1 Flåten		89	eng 1	891	291	1182	681	272	953
		90	eng 2	764	329	1093	678	293	971
		91	eng 3	732	196	928	634	179	813
	1	92	eng 4	452	154	606	360	124	484
	1	93	eng 5	135	–	135	114	–	114
	1	94	eng 6	210	–	210	200	–	200
	3	93	rotvekstar	–	–	986	–	–	1114
	4	94	grønfôr	421	–	421	354	–	354
	4	95	grønfôr	410	90	500	316	75	391
2 Borti Flåten		89	eng 2	626	244	870	490	217	707
		91	eng 4	672	–	672	583	–	583
	1	92	eng 5	–	111	111	–	95	95
		93	eng 6	154	–	154	128	–	128
		94	eng 7	153	–	153	140	–	140
3 Neset		89	eng 4	773	217	990	638	224	862
		90	grønfôr	375	222	597	298	198	496
	1	91	grønfôr	498	160	658	420	138	558
	2	91	rotvekstar	–	–	820	–	–	927
	3	91	rotvekstar	–	–	708	–	–	772
	1	92	attlegg	291	173	464	245	140	385
		93	eng 1	797	361	1158	605	303	908
		94	eng 2	763	378	1141	634	318	952
		95	eng 3	696	273	969	529	219	748
4 Øvste Plassen	1	89	grønfôr	712	308 *174	1194	500	284 *188	972
	1	90	grønfôr	504	148	813	408	154	735
	2	90	rotvekstar	–	–	649	–	–	707
	3	90	rotvekstar	–	–	757	–	–	855
	4	90	rotvekstar	–	–	506	–	–	460
		91	attlegg	597	195	792	463	173	636
		92	eng 1	562	363	925	462	302	764
		93	eng 2	782	271	1053	555	214	769
		94	eng 3	666	302	968	553	260	813
	1	95	eng 4	634	186	820	463	155	618
	2	95	rotvekstar	–	–	783	–	–	885

Skiftenavn	del	år	vekst	ts/daa 1. slått	ts/daa 2. slått	sum ts/daa	FEm/daa 1. slått	FEm/daa 2. slått	sum FEm/daa
5 Nedste Plassen		90	eng 2	676	286	962	585	270	855
		91	eng 3	719	232	951	616	198	814
	1	92	rotvekstar	–	–	1142	–	–	1291
	1	93	grønfôr	799	–	799	656	–	656
		94	attlegg	327	–	327	255	–	255
		95	eng 1	606	258	864	443	230	673
6 Bortom		90	eng 1	788	476	1264	720	446	1166
		91	eng 2	926	328	1254	779	264	1043
		92	eng 3	637	166	803	522	144	666
		93	eng 4	262	–	262	188	–	188
	2	94	rotvekstar	–	–	752	–	–	828
		95	grønfôr	598	191	789	473	157	630
7 Øyane		90	attlegg	450	–	450	373	–	373
		91	eng 1	689	223	912	589	197	786
		92	eng 2	471	271	742	403	228	631
		93	eng 3	628	261	889	452	206	658
		94	eng 4	394	240	634	327	211	538
		95	grønfôr	550	114	664	462	92	554
8 Seljedalen		90	eng 3	758	–	758	604	–	604
		91	eng 4	378	–	378	314	–	314
		92	eng 5	405	145	550	336	117	453
		93	eng 6	264	–	264	174	–	174
		94	grønfôr	252	–	252	217	–	217
		95	grønfôr	485	–	485	383	–	383
9		90	eng 9	307	–	307	289	–	289
		91	eng 10	284	–	284	261	–	261

\* tredje slått

Tabell 9 viser ein oversikt over registrerte avlingar. Enga gir svært høge avlingar dei første åra. Dette gjeld på alle skifta der enga er ein del av vekstskiftet. Skifte 8 i Seljedalen ligg 400 meter høgt og er nydyrka, så her er ikkje avlingane så store. Rotvekstar og grønfor gir òg høge avlingar.

Det er som regel skifte 3 og 4 som utgjer

størstedelen av vinterfôret. Desse skifta har gitt gode avlingar både av eng, grønfor og rotvekstar. Det blir gjødsla mykje både i rotvekståret og i attleggsåret, og det er truleg ein vesentleg etterverknad av denne gjødslinga i engåra etterpå. Det er ikkje så stor variasjon i avlingar mellom åra. Fleire av skifta gir også jamnt gode avlingar.



FOTO: MONA ROSVOLD

Brukarane er fornøgde med avlinga.

Tabell 10. Gjennomsnittlege bruttoavlingar i kg ts pr daa og FEm pr daa middal – maks – min 1989-1995. På engskifta er to slåttar registrerte, på grønforskifta er det registrert ein slått. n=antal registrerte skifter

Vekst	Kg TS/daa			FEm/daa			n
	middel	maks	min	middel	maks	min	
1.års eng	1051	1264	864	885	1166	673	6
2.års eng	1016	1254	742	850	1044	631	7
3.års eng	907	969	803	761	843	658	7
4.års eng	763	990	606	629	861	497	4
5.års eng	550	-	-	453	-	-	1
Grønfor *	571	799	252	466	656	217	8
Grønfor **	705	813	597	609	746	471	2
Grønfor ***	1194	-	-	933	-	-	1

- n = antal observasjonar
- \* = Bygg + erter + vikker + raigras + perserkløver
- \*\* = Bygg + erter+ åkerbønner + raigras + perserkløver
- \*\*\* = Havre + raigras + aleksandrinerkløver + perserkløver

Tabell 10 viser at i perioden 1989-1995 varierte bruttoavlingane i eng med 2 haustingar frå 606 til 1264 kg tørrstoff pr dekar og år, gjennomsnittet var 730 kg tørrstoff pr dekar (tabell 11). Første års eng, med kløverinnhald på 25% og meir, ga klart høgast

avling (Ebbesvik og Mæhlum 1996). Andre års eng gir òg høg avling. Grønforavlingane er registrerte i "reine" grønforskifte og ikkje i attlegg. Tabellen viser at grønforblandinga med havre har gitt best avling, men denne er registrert berre ein gong.

Blandinga vart dyrka i 1989 og gjødsla med 5 tonn blautgjødssel og 2,5 tonn gylle pr dekar.

Nokre av grønfôravlingane er svært høge. Ein årsak til dette kan vere at NIRs-analysen er dårleg

Tabell 11. Middelavling av eng og grønfôr i åra 1989-1995. Registrerte bruttoavlingar kg ts pr daa og FEm pr daa. Det er registrert to slåttar i eng og en i grønfôr. Antal registrerte skifter i parantes.

År	eng		grønfôr	
	kg TS/daa	FEm/daa	kg TS/daa	FEm/daa
1989	1014 (3)	858	1194 (1)	933
1990	871 (6)	779	705 (2)	609
1991	768 (7)	662	658 (1)	543
1992	622 (6)	522		
1993	559 (7)	420	799 (1)	656
1994	621 (5)	529	337 (2)	286
1995	884 (3)	680	610 (4)	490
Middel	731 (37)	612	652 (11)	535

Statistisk analyse viser at omlegginga til økologisk drift har ikkje ført til nedgang i engavlingane i perioden 1989-1995 (Ebbesvik og Mæhlum, 1996). Nils meiner òg at avlingane er like store no som dei var før omlegginga til økologisk drift. Engavlingane er analysert med ein statistisk modell som undersøkte

om det var ein differanse mellom dei årlege gjennomsnittsavlingane på skifter der 2 slåttar var registrerte. Dette er ikkje undersøkt for grønfôravlingane på grunn av at det er færre registreringar av dette, og grønfôrblandingane dei ulike åra er sett saman av ulike artar.

Tabell 12. Bruttoavling av kålrot i kg pr dekar og tilført mengde kunstgjødssel i tonn pr dekar

År	1990	1991	1992	1993	1994	1995	middel
Gjødssel tonn/daa	6,5	6,5	8,0	7,1	10,0	4,7 + 2,5	7,6
Avling kg/daa	7 800	9 218	10 384	8 962	6 840	7 118	8 387

Som fôrkålrot er det brukt Bangholm og som matkålrot Gry. Kålrota blir vanlegvis gjødsla med blautgjødssel. Det blir gjødsla ganske mykje i rotvekståra. Dette viser seg som gode avlingar. Men

rotvekstavlingane var større før omlegginga, omtrent 13 000 - 15 000 kg kålrot pr dekar. I 1994 var det lite regn om sommaren og dette kan vere årsaka til lav kålrotavling til tross for størst gjødselmengde.

Tabell 13. Bruttoavling av nepe, grønfôrnepe og potet i kg pr dekar

År	1990	1991	1990	1991	1991
Art	Nepe	Nepe	Grønfôrnepe	Grønfôrnepe	Potet
Sort	Foll	Foll	Civasto	Marco	Pimpernell
Avling kg/daa	8 889	8 141	5 557	6 176	1 733

Det er brukt 6,5 tonn blautgjødssel pr dekar både til nepe og grønfôrnepe begge åra. Potetene vart

gjødsla med 4,8 tonn gylle pr dekar i 1991.

Nettoavlingar

Nettoavling uttrykkjer kor mykje fôr ein har fått inn på fôrlagra i tillegg til direktehausting og beiting. Bakgrunnen for opplysningane er daglege vegingar av surfôret i innefôringsperioden og anslag over kor mange tonn høy som er kjørt på høytørka, samt eventuelt direktehausta fôr. Det er teke fôrprøver kvar månad i innefôringsperioden. Dette ligg til

grunn for utrekna energiforbruk. Beiteopptaket er rekna ut frå FEm-kravet til vedlikehald, mjølkeproduksjon, fostertilvekst og vektendring. Eventuell kraftfôrtildeling og anna tilleggsfôr er trukke frå. Når ein veit hausteareal og beiteareal finn ein avlinga pr dekar.

Tabell 14. Nettoavling rekna ut frå avling på lager, direktehausting og beiting\*, oppgitt som FEm pr dekar

År	Gras-surfôr FEm	Grønfôr surfôr FEm	Høy FEm	Direktehausta FEm	Beiting FEm	Hausteareal inkl.beiting daa	Nettoavling FEm/daa
1990	22 369	12 394	14 465	4 793	3 971	128,3	452
1991	16 148	19 050	17 322	5 415	4 329	128,8	483
1992	35 296	-	11 630	5 243	10 823	132,3	476
1993	29 358	3 636	18 323	3 618	11 218	133,5	496
1994	35 579	-	17 307	4 520	13 459	132,8	534
1995	27 801	8 854	20 048	3 790	11 357	146,5	490

\*) opptak på innmark og gjødsla areal.

I åra 1990-1995 vart avlingane på alle skifta registrerte. Svinnet, målt som FEm, frå jordet (bruttoavling) til fôrlageret (nettoavling) er rekna ut til henholdsvis 29, 31, 8, 24 og 19%. Svinnprosenten viser

stor variasjon, og var lågast i 1992. Dette var eit tørt år. Generelt er det vanskeleg å kartlegge dei ulike tapspostane.

Tabell 15. Nettoavlingar i FEm pr daa på Vange samanlikna med tal frå NILF sine driftsgranskingar på Vestlandet på 200-300 daa store gardar.

År	Vange FEm/daa	NILF FEm/daa	Avlinger på Vange i % av NILF, Vestlandet
1993	496	390	127
1994	434	378	141
1995	490	402	122

Kun dei åra der avlingane vart målte i einingar mjølk er samanlikna. NILF (Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning) registrerer grovfôr-avlingar ved å måle opp mengde surfôr i m<sup>3</sup>, samanholde med gjennomsnittlege fôrprøver og fordele dette på tal dekar med grovfôr. Det er altså nytta ulike metodar for nettoavlingsregistreringar i 30 BP/GSP og NILF. Nettoavlingane har vore jamnt høge

på Vange, og dei er høgare enn gjennomsnittsavlingane målt av NILF. NILF sine opplysningar viste at gjennomsnittlege avlingar i eng og beite på Vestlandet var 390 FEm/daa i 1993 og 378 FEm/daa i 1994 og 402 FEm/daa i 1995. Tabellen ovanfor viser at avlingsnivået var 27%, 41% og 22% høgare enn dette på Vange desse åra.

Tabell 16. Rotvekstavling på lager 1990-1995, oppgitt som kilo

År	Kålrot, Kg	Grønførnepe, Kg	Førmargkål, Kg	Rotvekstblad, Kg
1990	55 000			
1991	46 750	41 100		9 650
1993	30 400	33 600	4 800	3 600
1994	25 000	8 000	1 000	6 500
1995	28 500	15 800		6 000

Kor mykje rotvekstar det blir på lageret avheng av avlinga (sjå tabell 12 og 13) og kor mange dekar med rotvekstar ein dyrkar.

3. 4. HUSDYRHOLD

Buskap

Buskapen er på 15-18 årskyr av NRF, og gardbrukarane set årleg på 4-6 kviger. Mjølkekvoten på 113000 liter mjølk blir ikkje oppfylt. I perioden 1993-1995 var mjølkeleveransen mellom 70,6-74,0 % av kvoten. Mjølkeproduksjonen pr årsku har variert mellom 4 760 og 5 976 kg, og totalproduksjonen pr år har vore 72 776 og 95 128 kg. Kalvinga er konsentrert til oktober, dette er mest praktisk på

grunn av opplegget med fellesbeite og utmarksbeite i fjellet. Oksane blir føra fram til slakt. Det er i gjennomsnitt 9 oksar i fjøsen i tillegg til kviger og ungdyr. Oksane står inne heile året. Brukarane fyller som regel opp fjøset med oksar og ungdyr. Det er óg 5-6 sauer på garden, nokre griser, høner, hest og geit.



FOTO: MARTHA EBBESVIK

Lufte- og beiteareal med fôringsplass.

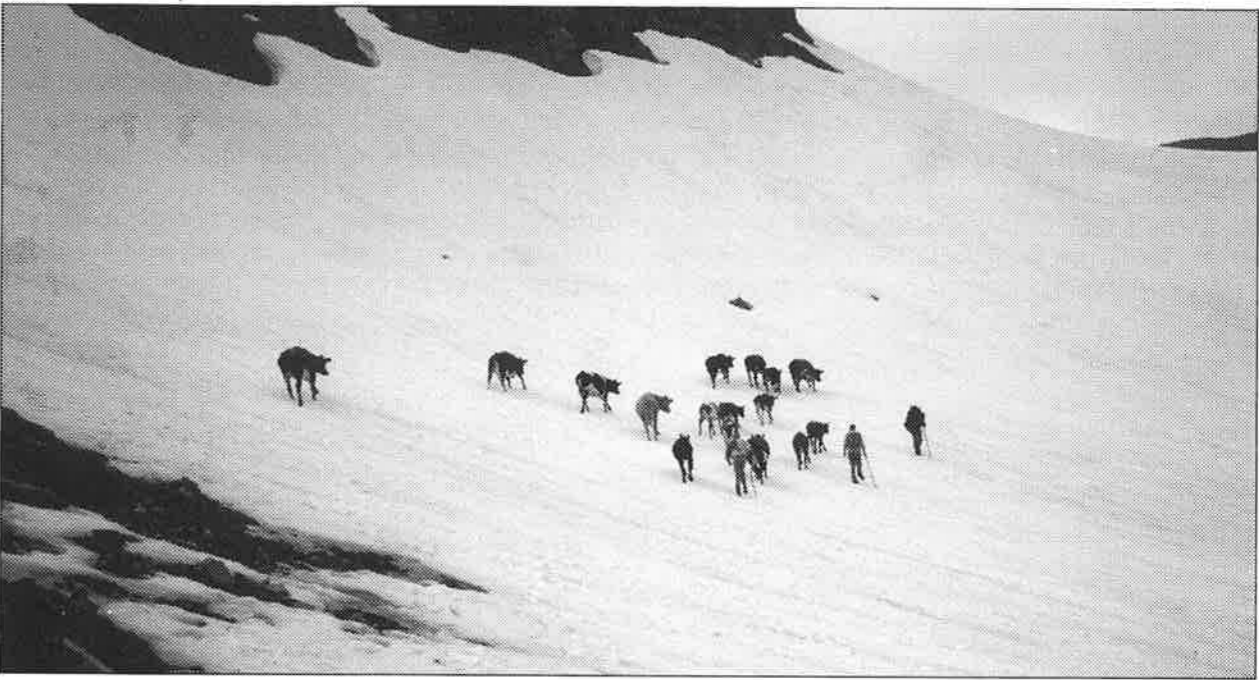


FOTO: KJELL BERGFJORD

NRF-kyrne er flinke til å ta seg fram over snøfonner og i vanskelig terreng.

Utrekning av fôrtrongen

Fôrtrongen er rekna ut frå mjølkekyrne og ungdyra vekst og fosterproduksjon. sine krav til energi til mjølkeproduksjon, livnæring,

Tabell 17. Oversikt over fôrtrongen til mjølkekyr og ungdyr/oksar oppgitt som FEm i 6 inneføringssesongar (frå beiteslepp til beiteslepp)

Inneføringssesong	Mjølkekyr	Ungdyr/oksar	Totalt
1989/90	77 930	50729	128 660
1990/91	71 419	60 566	131 987
1991/92	68 990	45 021	114 012
1992/93	68 280	48 534	116 815
1993/94	83 394	48 591	131 987
1994/95	77 654	54 160	131 816
1995/96	77 346	42 895	120 242
Middel	75 003	50 071	125 074

Fôring og beiting

Storféet får allsidig fôring. Både surfôr, høy, kålrot, nepe og myse går inn i fôrasjonen. Surfôr av gras med belgvekstar, raigras og grønfôr utgjør hovud-delen av grovfôret.

Kyrne har eit lufte- og beiteareal i tilknytning til fjøsen som dei kan nytte heile året. Det er laga ein fôringsplass på dette utearealet. På forsommaren

beiter kyrne her til dei blir sleppte på fellesstølen i juli. Der er dei til ut i august. Kyrne blir avsina i august før dei blir flytta til fjellstølen. Der er dei fram til ca 20. september.

NRF-kyrne til Kari og Nils er svært flinke til å ta seg fram i vanskeleg terreng. Kyrne legg på seg på fjellbeite, og er i godt hold når dei kjem heim. Om

hausten er det ei oppleving å følgje kyrne heim frå fjellet. På eit visst utsiktspunkt der dei kan sjå ned i Vik, stiller kyrne seg opp på ei linje, dei strekkjer hals, rautar litt og plutsleg legg dei i veg heimover.

Ungdyr, kviger og eventuelle sinkyr er på Heimastølen i ca 4 veker før dei blir flytta til Fjellstølen midt i juli. Brukarane passsar på å sine av ei ku

som kan være leiarku i vanskelig terreng (over snøfonner o.l.). Beitet på Heimastølen er godt. Dersom det er ein kald, sein vår og forsommar, kjem dyra seinare ut på beite. Det kan då ein sjeldan gong bli mangel på grovfôr, og under slike forhold blir det kjøpt inn fôr. I 1990 og 1993 blei det kjøpt inn halm.



FOTO: KJELL BERGFJORD

På veg heim frå fjellbeite.

## Avlingsnivå for å dekke fôrtrongen

Tabell 17 viser kor stor den totale fôrtrongen har vore. På Vange er det 156 dekar dyrka mark inklusiv beite. I tillegg er det 63 dekar på fellesbeitet i fjellet, i alt 219 dekar. Hvis ikkje noko fôr skal kjøpast inn, må avlingsnivået vere omtrent 571 FEm/daa. I følge Debio-reglane kan 33% av fôret vere innkjøp, det svarar til ei gjennomsnittleg nettoavling på 41275 FEm. Netto avlingsnivå må då vere minst 385 FEm/

daa. I følge utrekningane i tabell 14 ligg nettoavlingane på Vange mellom 452 og 534 FEm/daa, og dette er meir enn fôrtrongen i dag forutset. Dette viser at Vange har lagt seg på eit dyretal som svarar godt med tilgjengelege fôrressursar på garden. I praksis får ein no ikkje kjøpt økologisk fôr, og då vil grensa for innkjøpt, konvensjonelt fôr gjelde, denne er på 20% av energitrongen på månadsbasis.

## Fôringsregistreringar

I innefôringsperioden er alt fôret vege ved uttak frå siloar/lager. Ein gong pr månad er fordelinga av fôret til kyrne og ungdyra også vege. I tillegg vart fôrrestane vege, og det vart teke ut prøve av fôret.

Prøven vart analysert for næringsinnhald og gjæringskvalitet ved grovfôrlaboratoriet på Helle-rud. Ut frå fôrvegingar og kjemisk analyse er det rekna ut kor mykje kyrne og ungdyra et i gjennom-

snitt pr dag. På bakgrunn av beitenoteringane, vedlikeholdskrav, mjølkeproduksjon og fostertilvekst minus eventuell kraftfôrtildeling er opptaket på

beitet rekna ut. Ved sidan av opplysningane om dyretal kvar månad gir dette grunnlag for utrekning av totalt fôrforbruk gjennom året.

## Fôring av mjølkekyr

Fôringa av mjølkekyr går fram av tabell 18. Grøn-fôret blir lagt i ein eigen silo. Høyet blir tørka på høytørke. Kålrotblada blir det laga rundballar av. Kraftfôret er innkjøpt bygggrøpp og sildemjøl. Det blir fôra med forholdsvis mykje myse. Frå 1992 blei

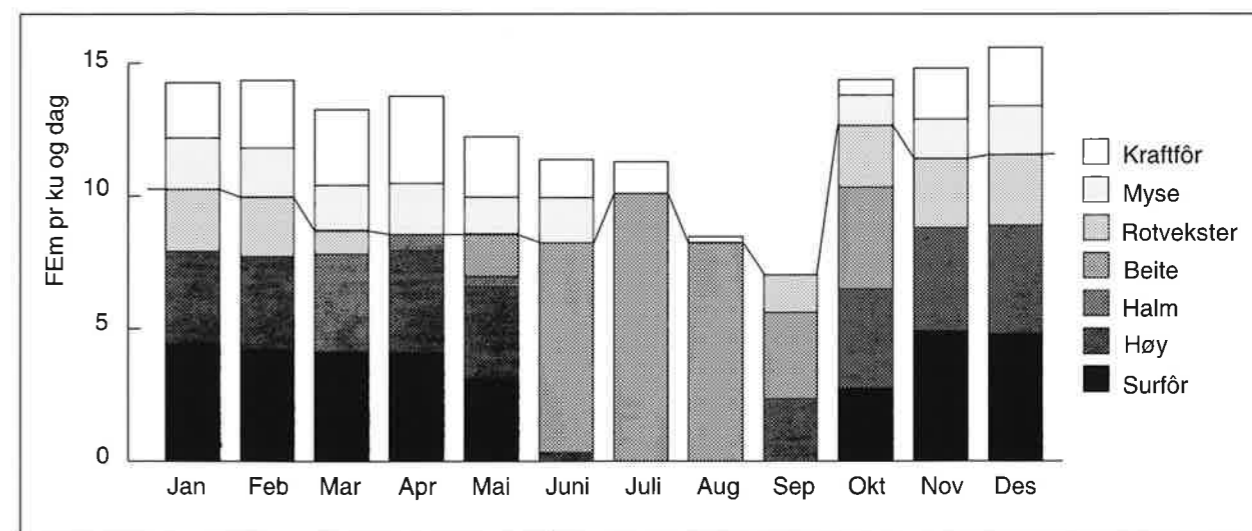
beiteperioden forlenga ved at kyrne blei slepte ut tidlegare om våren. Beitetida er frå midt i mai til byrjinga av oktober. Dei åra det er litt lite fôr, vert det kjøpt inn halm.

Tabell 18. Årsfôret i % FEm av ulike fôrslag til kyrne i 1990 - 1995

FÔRSLAG	1990	1991*	1992*	1993	1994	1995
Surfôr	33,6	32,4	30,6	23,9	32,4	33,4
Høy	15,6	18,7	11,5	9,5	13,1	10,7
Halm	2,2	-	-	4,0	-	-
Rotvekstar	13,3	13,1	12,7	8,1	7,0	6,9
Beite	13,9	18,9	23,5	27,7	23,4	27,9
Myse	6,2	8,8	12,5	10,2	11,9	8,4
Kraftfôr	13,9	7,1	7,9	14,4	10,5	10,8
Sildemjøl	1,4	1,0	1,4	2,1	1,7	1,9
Totalt fôrforbruk FEm	75 295	59 541	79 994	86 439	73 009	79 016

\* Tal frå Husdyrkontrollen.

## Grovfôropptak



Figur 3. Fôropptak (FEm) pr ku pr dag av dei ulike fôrslaga gjennom året. Oppgitt som gjennomsnitt for åra 1990-1995. Den horisontale linja markerer grovfôropptaket inkl. rotvekstar

Figuren viser at fôringa er allsidig og at grovfôropptaket (inkl. rotvekstar) er høgt, 7-12,6 FEm pr ku og dag. Dette tilsvarar 7,5-14,8 kg tørrstoff pr ku og

dag. Både rotvekstar, myse, bygggrøpp og sildemjøl er konsentrerte fôrmiddel, og desse må sjåast i samanheng. Jo fleire konsentrerte fôrmidlar det er i

rasjonen, jo mindre blir grovfôropptaket. Det var ikkje før i 1992 at kyrne kom ut på beite allereie i mai måned. Sidan figuren viser gjennomsnitt frå

1990-95, blir beiteopptaket i mai i denne figuren lavare enn det har vore i åra etter 1992.

Fôropptak på beite

Nedanfor er ei oppstilling av fôropptaket på innmarks- og utmarksbeite. Om dyra har lagt på seg eller tatt av, vil virke på beiteopptaket, men dette har vi ikkje opplysningar om før i 1994. Der det ikkje er sett inn opptak i utmark, manglar det registreringar. Det har vore meir beiting på innmarka dei tre

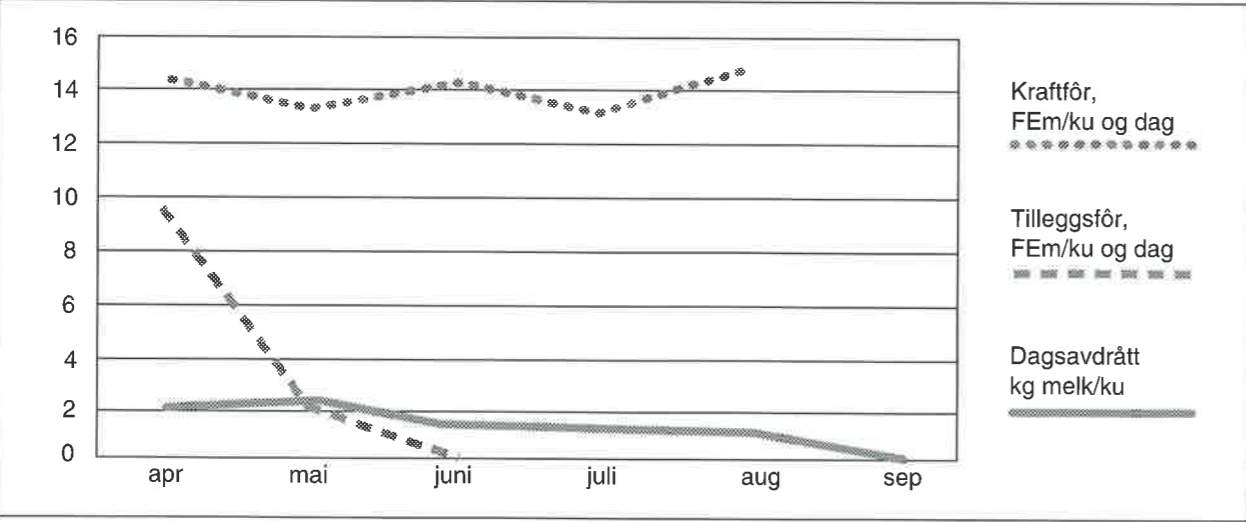
siste åra enn tidlegare år. Ei viktig årsak er at kyrne har hatt lengre beitesesong frå og med 1992. I tillegg er eit av skifta som var med i det vanlege vekstskiftet tatt i bruk som permanent beite. Figur 3 viser at gjennomsnittleg opptak på beite i juni, juli og august har vore 8,7 FEm pr ku og dag.

Tabell 19. Utrekna fôropptak, FEm, til kyr, ungdyr og sau på innmarks- og utmarksbeite 1989-1995

År	Innmark				Utmark				Totalt
	Kyr	Ungdyr	Sau	Sum innmark	Kyr	Ungdyr	Sau	Sum utmark	
1989	2 188	1 645	260	4 093					4 093
1990	1 886	1 395	690	3 971					3 971
1991	2 365	1 203	761	4 329					4 329
1992	8 791	1 026	1 006	10 823	2 574				13 397
1993	8 516	1 906	796	11 218	4 336	8 763		13 009	24 317
1994	12 315	477	667	13 459	2 648	3 039	773	6 460	19 919
1995	7 691	2 590	1 076	11 357	5 244	3 527	748	9 519	20 876

Tabell 19 viser beiteopptaket på innmark- og utmarksareala som høyrer til garden. I tillegg er kyrne på fellesstøl kvar sommar. Det som blir tatt opp i den perioden er ikkje med i tabellen ovanfor. Opptaket på fellesstølen i kvart av åra frå 1989 til

1995 var: 6 657 FEm, 8 580 FEm, 8 796 FEm, 10 326 FEm, 5 806 FEm, 7 627 FEm og 8 796 FEm. Beite utgjer ein stor del av årsfôret til mjølkekyrne (sjå òg tabell 18).



Figur 4. Dagsavdrått, tildeling av kraftfôr og tilleggsfôr i beiteperioden. Eksempel frå 1995

Figuren viser at avdråten går opp når kyrne slepp ut på beite om våren. Kvar ku får ca 1kg kraftfôr pr dag

nårt dei kjem ut på beite. Etter avsininga i august blir dei flytta til utmarksbeitet i fjellet.

Fôring av kyrne i tørrperioden og rett etter kalving

Kyrne er vanlegvis tørre i 8-10 veker. Denne perioden er dei på utmarksbeite i fjellet, og får ikkje noko form for tilleggsfôr. Kyrne kjem heim att frå fjellbeitet i midten av september, og beiter på 3. og 4. års eng og varig eng til kalvinga startar ca 10. oktober. Nokre av kyrne kalvar like etter at dei kjem heim frå fjellbeite, og dei får difor ikkje noko spesiell fôring dei siste vekene før kalvinga. Dei som kalvar seinare, får opptil 1kg kraftfôr før kalving. Når kyrne blir sett inn for hausten i oktober, får dei ei svært allsidig fôring: Ferskt gras frå 2. slåttan på attlegget eller frå 3. slåttan av raigraset, hø, kål-

rot/nepe, myse, byggropp og fiskemjøl. I november blir det ferske graset erstatta av surfôr. Nils Vange ønskjer ei flat mjølkekurve og gir lite kraftfôr rundt kalvinga. Tildeling av lite kraftfôr på slutten av laktasjonen og i tørrperioden er ein "kjent metode" for å redusere toppen på avdråttkurva. Han stabiliserer dermed mjølkemengda på eit lågare nivå enn det som elles kunne vore mogeleg. Frå ca 11. november får kyrne 1 kg byggropp + 3 hg fiskemjøl pr dag, frå 1. desember 2 kg byggropp + 4 hg fiskemjøl pr dag.

Fôrkvalitet

Surfôr og hø, vart analysert for næringsinnhald kvar måned. Annan kvar måned vart i tillegg gjæringskvaliteten på surfôret analysert. I tabell 20

og 21 står resultatene frå desse analysene oppgitt som gjennomsnittstal. I vedlegg 3 er resultatene frå kvar innefôringsesong oppgitt.

Tabell 20. Gjennomsnittleg næringsinnhald i surfôr av grønfôr og gras frå 1989/90 til 1995/96

Fôrslag	år	slått nr	% TS	Protein % ts	Trevler % ts	FEm	AAT g/kg ts	PBV g/kg ts	pH	NH <sub>3</sub> -N	Eddiksyre	Melkesyre	Smør-syre
Surfôr grønfôr	Snitt	1	26,4	13,2	31,8	0,80	65,6	14,8	4,5	13,2	0,6	1,5	0,2
Surfôr gras	Snitt	1+2	25,9	14,1	31,2	0,83	73,5	7,1	4,3	11,0	0,8	1,6	0,1

Tabell 20 viser energi- og proteininnhaldet i surfôr av gras og grønfôr i perioden 1989-1996. Energiinnhaldet i grassurfôr frå første slått, uttrykt som FEm pr kg tørrstoff, blir klassifisert som lågt og svært lågt (Bævre 1993). Unntaket er innefôringsesongen 1992/1993 der grassurfôr frå første slått blir klassifisert som middels energirikt. Grassurfôr frå andre slått har middels til høgt energiinnhald.

Proteininnhaldet i første slått av grassurfôr er lågt til middels, medan andre slåttan blir klassifisert som middels til høg. Utviklinga av proteininnhaldet i grassurfôret i perioden 1989-1996 har vist synkende tendens dei siste 3 åra både i første og andre slått.

Energiinnhaldet i surfôr av grønfôr ligg omtrent på same nivå som andre slått av grassurfôr. Proteininnhaldet er litt i overkant av det ein finn i grassurfôret frå førsteslåttan.

Grovfôrlaboratoriet på Hellerud klassifiserer surfôret i kvalitetsklasser, klassifisert etter innhald av smørsyre og ammoniakk-N i prosent av total-N. Gjæringskvaliteten har variert frå år til år både i surfôr av gras og grønfôr.

I perioden 1989-1993 vart 20 prøver av grassurfôr analysert for gjæringskvalitet. Etter innhald av smørsyre vart 12 av prøvene klassifisert som godt surfôr, 4 som brukbart og 4 som dårleg.

I same periode vart 9 prøver av surfôr av grønfôr analysert for gjæringskvalitet. 4 av prøvene var frå grønfôr hausta sommaren 1991. Prøvene frå 1991 viste at grønfôret varierte frå brukbart til mislykka dette året. Særleg viste prøvene høge verdier av NH<sub>3</sub>-N. Prøvene frå dei andre åra viser god gjæringskvalitet i 4 av 5 prøver både med omsyn til NH<sub>3</sub>-N og smørsyre.

Tabell 21. Gjennomsnittleg næringsinnhald i høyr frå 1989/90 til 1995/96

Fôrslag	år	slått nr.	% TS	Protein% av ts	Trevler % ts	FEm (FFE)	AAT g/kg ts	PBV g/kg ts
Høy	Snitt	1	86,8	9,8	32,4	0,77	72,3	-49,1

Tabell 21 viser energi- og proteininnhaldet i høyr for perioden 1989-1996. Høyet er med eitt unntak frå første slått. Det var middels energiinnhald i høyet i alle år unntatt i 1989/1990 og i 1990/1991 der

energiinnhaldet var høgt. For åra 1989/1990 og 1994/1995 hadde høyrprøvene lågt proteininnhald. Dei andre åra var det svært lågt proteininnhald i høyrprøvene (vedlegg 4).

Resultat frå Husdyrkontrollen

Helsetilstanden i buskapen er svært god, og Nils og Kari erfarte at helsetilstanden betra seg etter omlegginga. I perioden 1989-1995 har dei ikkje hatt tilfelle av ketose, og dei ligg klart under gjennomsnittstala i Husdyrkontrollen når det gjeld alle sjukdommar sett under eitt. For å vurdere eventuelle ketosetendensar ut frå andre kriterier enn kva som er veterinærbehandla, vart det i perioden oktober 1994 til november 1995 analysert for acetonnivået i mjølka frå kvar enkelt ku ein gong pr veke i 2-8 veker etter kalving. Til hjelp ved vurdering av acetonnivået er det brukt ei inndeling i acetonklassar foreslått av Andersson (1984). Av 200 prøver kom

97,5% i klasse 1, det vil seie normale acetonverdiar. 2,5% kom i klasse 2 som svarar til lett til moderat grad av ketose. Dette viser at det heller ikkje har vore kyr med skjult ketose i denne perioden. Gjennomsnittleg proteinprosent var 3,25. FS-tala frå Husdyrkontrollen er gjennomsnittleg på 84, og dette blir klassifisert som god fruktbarheit. Gjennomsnittleg avdrått var i denne perioden 5 255 kg mjølk pr årsku. Mjølkeleveransen i prosjektperioden har gjennomsnittleg vore mellom 70-75 % av kvoten, unntatt i -91 og -92 då leveransen var lågare. Dette skuldast at brukarane desse åra eksperimenterte med å bruke svært lite kraftfôr.

Tabell 22. Avdrått og helse i buskapen på Vange i åra 1989-1995. Celletalet er oppgjeven som geometrisk middel kvart år.

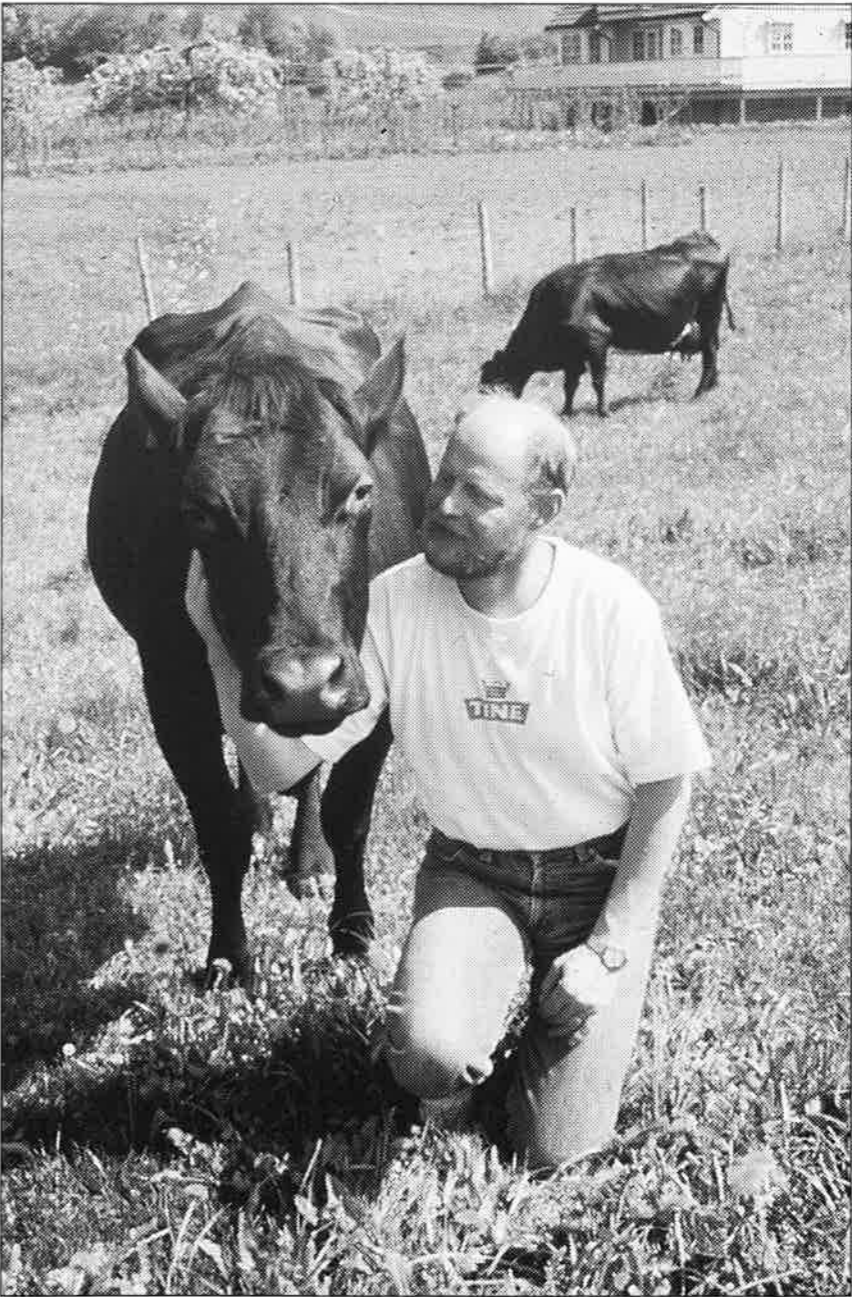
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Årskyr	15,8	17,5	15,1	16,8	17,0	17,6	18,6
Kilo mjølk pr. årsku	5 976	5 305	4 820	5 102	5 416	5 405	4 760
Feitt %	3,94	3,65	3,59	3,87	4,0	3,90	3,82
Protein %	3,22	3,24	3,15	3,31	3,28	3,30	3,25
Celletal 1000 pr.ml	158	154	230	189	216	231	207
FEm kraftfôr pr. 100 kg mjølk	14	12	6	8	15	9	8
Kyrne sin alder i år	3,6	4,3	3,9	4,6	5,0	4,2	4,2
FS-tal	63	77	61	98	114	70	104
% kyr veterinærbehandlet for:							
Mastitt	0	4	41	15	9	12	13
Ketose	0	0	0	0	0	0	0
Mjølkefeber	0	0	0	0	4,3	4	4,3

I 1991 var det to kyr som var plaga av mastitt, i tillegg var det problem med celletalet, og til saman vart 9 kyr behandla for mastitt (akutt og anna mastitt). Nokre av desse kyrne vart òg behandla fleire gonger, derfor er talet på behandlingar pr årsku høgt dette året.

Vange har eit driftsopplegg som gir lite ketose og god fruktbarheit. Det er oppnådd høg proteinprosent i mjølka og ingen tilfelle av beisk smak på mjølka er registrert. Alt dette er faktorar som viser at dei har eit fôringsopplegg som gir kyrne tilstrekkeleg energi gjennom heile laktasjonen.

For å vurdere proteintilgangen til kua, vart ca halvparten av mjølkeprøvene som vart analysert for aceton også analysert for urea. Til hjelp ved vurdering av urea-nivået i mjølka er det brukt ei inndeling i klassar foreslått av Landsverk m. fl. (1994). Av 98 prøver var 92 % av prøvene i klasse 1, det vil seie at proteinnivået i fôrrasjonen var for låg til å dekke trongen kua har for protein. Dette er logisk på ein fôrrasjon med proteinfattige fôrslag som rotvekstar og myse, eit moderat proteininnhald i

grovfôret og manglande kompensasjon for dette via kraftfôret. Proteintildeling under norm vil bidra til å redusere mjølkeytinga i topplaktasjonen og dermed bidra til ei flatare mjølkekurve. Dette, saman med den føringa Vange praktiserer rundt kalving er truleg medverkande årsakar til dei positive resultata når det gjeld ketose, fruktbarheit, proteinprosent i mjølka og fråver av beisk smak på mjølka.



Nils saman med ei av kyrne.

FOTO: GERD LITHUN

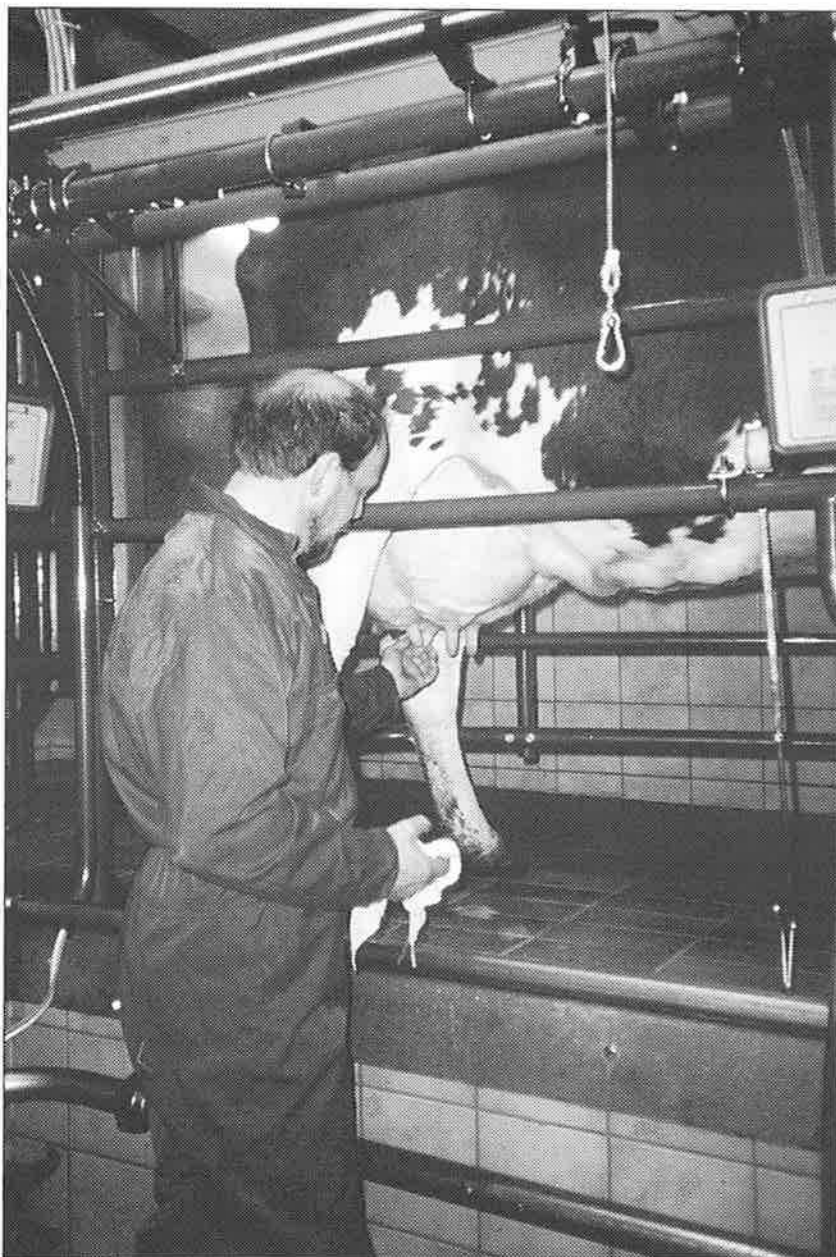


FOTO: MARTHA EBESVIK

Frå mjølkegrava.

## Mjølke kvalitet

Mjølkekvaliteten er vurdert for perioden 1992-1995. I denne perioden var mjølka av svært god bakteriologisk kvalitet. Alle prøvene meieriet tok viste første klasse for bakteriar. Det var heller ikkje lukt- eller smaksfeil på nokon av dei ordinære prøvene som var tekne på meieriet. I perioden fra oktober 1994 til desember 1995 vart det i tillegg til meieriet sine ordinære lukt- og smaksprøver teke ut ekstra lukt- og smaksprøver av mjølka minst ein gong pr veke. Også desse prøvene viste første klasse for lukt og smak.

Celletalet i leverandørmjølka har i denne 4-årsperioden vore noko varierende. I 1992 og 1993 var celletalet for høgt til å oppnå elitemjolk i 2 månader, i 1994 i 4 månader og i 1995 i 5 månader. Spesielt siste halvdel av 1995 har vore problematisk. Tre av fire mastittbehandlingar dette året skjedde i hausthalvåret.

Proteinprosenten i leverandørmjølka har i gjennomsnitt det enkelte år variert frå 3,22 til 3,26. Dette er godt over gjennomsnittet for mjølkeprodusentane i Sogn og Fjordane.

## Fôring av kalvane

Kalvane går saman med mora ca 3 døgn. Det er ofte «kø» i fødebingen, så derfor varierer talet på dagar saman med mora litt. Kalvane får råmjolk og syrna heilmjolk i 6 veker, skumma sur (returmjolk) i 3 månader, skumma sur + myse i 1 månad og deretter myse i 1 månad. Meieriet i Vik har framleis skumma sur returmjolk som blir levert ut til dei gardane som ligg nærmast meieriet. Dei startar fôringa med 0,5

kg bygggrøpp så snart kalvane vil ta det. Frå vinteren 1995 er bygggrøpp erstatta med 0,6 kg Formel 97 høg pr dag for å få nok PBV og mineral. Dette vart innført etter at to kalvar døydde utan at veterinæren kunne gi eksakt forklaring på det. Nils meiner at fôring med bygggrøpp samt ekstra mineral vil vere ei fullgod fôring, sidan kalvane får mjolk til dei er 5,5 månader gamle, noko som sikrar proteinforsyninga.

## Fôring av oksane

Debioreglane sette til og med 1995 ei grense på maksimum 10% kraftfôr pr månad til oksar rekna på energibasis. Nils peiker på at det var omtrent umogeleg å halde seg innanfor dette regelverket dei siste månadane før slakting. Det var vanskeleg å få nok tilvekst på oksane og god klassifisering av slakta med så lite kraftfôr dei siste månadane før slakting (sjå tabell 23). Oksane er fødte i oktober og blir leverte i mai når dei er 18-20 månader gamle. Første sommaren (juni-oktober) blir dei fôra inne med gras og litt myse. Frå november får dei litt kraftfôr (bygggrøpp), i slutten av november får dei 1 kg kraftfôr pr dag. Dei siste to månadane før slakting blir kraftfôrmengda auka til 2 kg pr dag i tillegg til surfôr etter appetitt og myse (1 FEm pr

dag). Slaktevekta er vanlegvis 270-280 kg, buskapsmiddelet i 1994 var 259,8 kg. Med kastratar ville det gå betre å halde seg innanfor regelverket, men det tar lenger tid å fôre dei fram. I 1996 vart Debioreglane forandra slik at kraftfôrmengdene kan reknast på årsbasis, noko som gjer denne produksjonen enklare. På årsbasis kan slaktedyr av storfe no få maksimum 20% av energitildelinga i form av kraftfôr (Debio 1996). Nils seier at det er meir lønnsomt med mjølkeproduksjon enn med oppfôring av oksar. Oksane har dei mest på grunn av omsetningsprosjektet for kjøtt, dei gjer det for at forbrukarane skal få tilgang på økologisk kjøtt. Oksane skal plukkslaktast slik at omsetninga av økokjøtt kan haldast ved like over ein lenger periode.

Tabell 23. Antal slakt i ulike kvalitetsklasser, middel tilvekst i g pr dag, slaktevekt (kg) og -alder (månader)

År	Tal i dei ulike kvalitetsklassene			Middel tilvekst, g/dag	Middel slaktevekt, kg	Middel slaktealder, mnd
	*E	*	1			
1993	2	5	3	432	235	16
1994	2	3	3	425	257	18
1995	-	-	11	361	240	22

### 3. 5. NÆRINGSBALANSE PÅ VANGE 1989-1994

#### Næringsbalanse for næringsstoffa nitrogen, fosfor og kalium

Næringsstoffbalanse for garden er rekna ut frå 1989 til og med 1994. Næringsbalansen for nitrogen (N), fosfor (P) og kalium (K) er forskjellen mellom næringsstoff som blir tilført og bortført frå garden ved kjøp og sal. Oversikt over kjøp og sal av næringsstoff er teke frå driftsrekneskapet. Ved utrekning av næringsbalanse ser ein på garden som ei økonomisk eining. Alt som garden kjøper og sel blir registrert og rekna om til mengde næringsstoff. Differansen mellom kjøp og sal kallar vi balansen, og denne blir som regel uttrykt som kg næringsstoff pr dekar innmark. For gardar flest er balansen positiv, det vil seie at gardane importerer meir næringsstoff enn dei eksporterer.

Forskningsresultat viser at næringsstoffbalansen på gardane vart vesentleg betra (mindre positiv) for nitrogen, fosfor og kalium etter omlegging til økologisk landbruk (Kerner og Solberg 1993). Nærings-

balansane viser tydeleg kor langt dei enkelte gardane er komne i omleggingsprosessen. Dei gardane som har kutta ut handelsgjødsel, men fortsatt har ein stor del innkjøpt fôr, har redusert sitt overskot av N, P og K med ca 50% i forhold til samanliknbare konvensjonelle gardar. Gardar som er heilt omlagte, det vil seie utan handelsgjødsel og med mindre enn 20% innkjøpt konvensjonelt fôr, er svært nær ei næringsstofflikevekt. Like mykje nitrogen, fosfor og kalium forlet garden ved sal som det som blir tilført garden ved kjøp av innsatsmiddel.

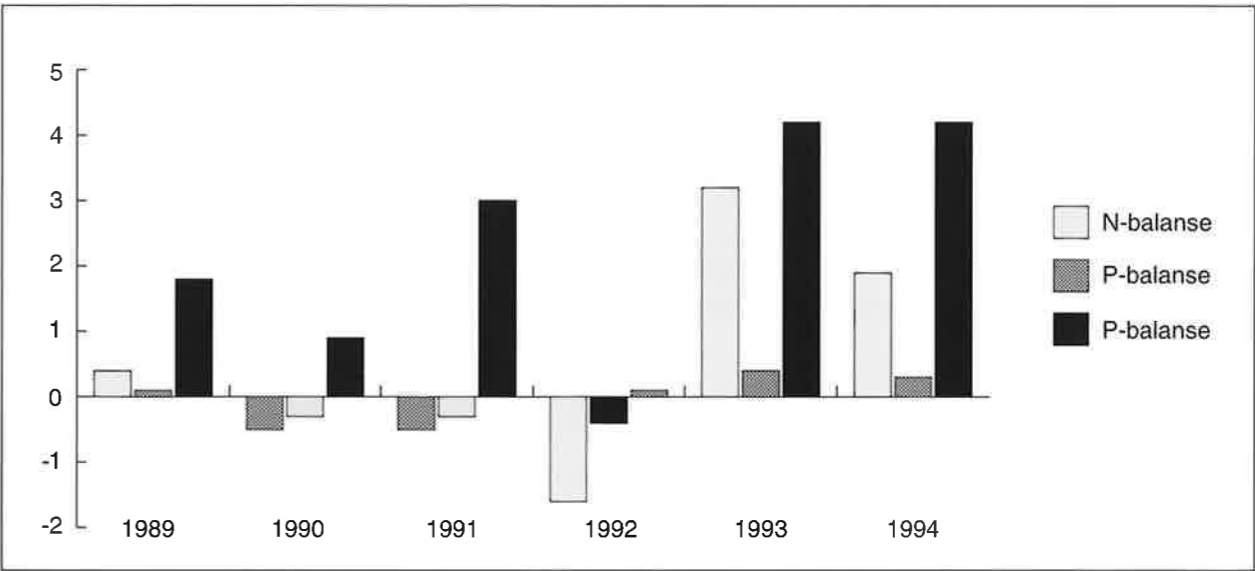
Næringsbalansane er vidare avhengig av om gardane hovudsakleg driv med fôrproduksjon og sal av mjølk og kjøtt, eller om dei sel matkorn, potet eller grønsaker. I sistnemnte tilfelle er nettoeksporten av næringsstoff pr dekar mykje større. Særleg kaliumbalansane blir fort negative ved sal av store mengder planteprodukt.

Tabell 24. Næringsstoffbalanse på Vange i åra 1989-1994

År	Næringsstoffbalanse	Nitrogen kg pr daa	Fosfor kg pr daa	Kalium kg pr daa
1989	Kjøp	6,9	1,5	3,2
	Sal	6,5	1,4	1,4
	Balanse	0,4	0,1	1,8
1990	Kjøp	5,6	1,1	2,2
	Sal	6,1	1,4	1,3
	Balanse	-0,5	-0,3	0,9
1991	Kjøp	4,8	0,9	4,1
	Sal	5,4	1,2	1,1
	Balanse	-0,6	-0,3	3,0
1992	Kjøp	3,4	0,7	1,2
	Sal	5,0	1,1	1,1
	Balanse	-1,6	-0,4	0,1
1993	Kjøp	8,4	1,5	5,4
	Sal	5,2	1,1	1,2
	Balanse	3,2	0,4	4,2
1994	Kjøp	7,2	1,4	5,4
	Sal	5,3	1,1	1,2
	Balanse	1,9	0,3	4,2

Vange har vore driven økologisk sidan 1989, det er derfor ikkje dei store endringane i næringsbalansen gjennom desse åra. Bevisst bruk av innkjøpte ressursar og utmark har gitt ei svært god ressursutnytting. Dette går fram av næringsbalansen som viser ein god balanse mellom næringsstoff inn og ut. I

1993 og 1994 var tilgangen og bruken av myse ekstra stor. Dette slår ut på næringsimporten av nitrogen og kalium desse to åra. Ein negativ balanse viser at salet av næringsstoff har vore større enn kjøpet, det vil seie at jorda tærer på reservane.



Figur 5. Næringsstoffbalanse for nitrogen, fosfor og kalium på Vange gard 1989-1994

### 3. 6. ØKONOMISK UTVIKLING

Økonomien på Vange gard er i alle tabeller framstilt ved å vise gjennomsnittstall for årene 1989 og 1990 og for perioden 1991 til 1994. Vedlegg 5 viser årlige resultater. Vange sammenlignes med en gruppe av 40 bruk fra NILFs driftsgranskninger. Gruppen er melkeproduksjonsbruk fra Vestlandet på mellom 100 og 200 dekar. Vange deles inn i to perioder fordi

det da kan vurderes om det har skjedd noen endringer i tilpasning og resultater i løpet av prosjektperioden. Vange har hatt noen inntekter og kostnader fra blant annet sau som er inkludert i tallmaterialet. Disse utgjør en meget liten andel av den totale omsetningen.

Tabel 25. Fôrkrav og innkjøpt fôr i storfeholdet og nettoavlinger pr dekar på fulldyrkede arealer hjemme.

	Vange 1989 og 1990	Vange 1991 til 1994	1991 til 1994 når 1989 og 1990 = 100
Storfe, FEm totalt	129 411	116 406	90
Kjøttfé og ungdyr, FEm totalt	49 525	38 462	78
Innkjøpt fôr FEm totalt	46 823	38 653	82
Herav myse og returmilk	14 827	19 276	130
Herav innkjøpt kraftfôr	26 396	16 445	62
Innkjøpt fôr, %	37	33	89
Kraftfôr, %	20	14	70
Nettoavling hjemmearealer	488	408	84

## Utvikling i perioden

Tabell 25 viser at samla fôrkrav har gått ned med 10 % fra perioden 1989 og 1990 sammenlignet med perioden 1991 til 1994. Det er fôrkravet i kjøttproduksjonen som har gått ned, mens fôrkravet i melkeproduksjonen har vært relativt konstant. Dette kan ha vært en bevisst tilpasning for å få ned innkjøpt fôrandel og produsere melk på tilgjengelig fôr og tilfredstille DEBIOs regelverk for fôring.

Kraftfôrprosenten i storfeholdet totalt (melk og kjøtt) har gått ned fra 20% til 14 % og har vært langt under DEBIOs krav (30 %) i begge perioder. Mer

enn halvparten av det innkjøpte fôret er myse i perioden 1991 til 1994. Vange gard har fått dispensasjon av DEBIO for bruk av myse som hentes fra Vik meieri som ligger 500 m fra gården.

Nettoavlingen var ca 15 % lavere i perioden 1991 til 1994 sammenlignet med 1989 og 1990. Nettoavlingen fra fulldyrka arealer blir beregnet ved å summere energi- eller FEm kravet på individ- og årsbasis. Innkjøpt fôr og opptak på utmarksbeiter trekkes fra.

Tabell 26. Gjennomsnittlig antall dekar og årskyr, melke- og kjøttproduksjon, inntekter, priser og tilskudd hos Vange sammenlignet med tall fra NILFs driftsgranskinger

	Vange 1989 og 1990	Vange 1991 til 1994	NILF 1991 til 1994*	Vange 1991 til 1994 når NILF = 100
Daa fulldyrka	141,3	141,3	133	106
Daa fellessæter (andel)	63	63	0	-
Sum daa grovfôr og beite2	04,3	204,3	133	154
Antall årskyr	16,5	16,6	12,3	135
Daa totalt pr årsku	12,3	12,3	10,81	114
Liter melk levert	5 234	4 595	5 694	81
Kg kjøtt levert	198	129	88	146
Kroner pr liter melk inkl. tilskudd	4,6	4,84	4,85	100
Kroner pr liter melk ekskl. tilskudd	3,3	3,6	3,53	102
Kroner pr kg kjøtt levert	43,25	41,2		
Produsjonsinntekter melk	24 132	22 279	27 598	81
Kukjøtt	4 158	3 035	3 693	82
Annet storfekjøtt	14 619	7 811	3 830	203
Livdyr		120	1291	9
Statusendringer	-2139			
Annet	767	548	414	132
Sum produksjonsinntekter	41537	33 793	36 827	92
Herav kvantumsavgrensa tilskudd	3 996	4 012	5 374	77
Herav distriktstilskudd melk	2 774	1 745	2 389	75
Herav distriktstilskudd kjøtt	2 306	1 278	1 058	125
Produksjonsuavhengige tilskudd	8091	11 693	11 325	101
Herav "økotilskudd"	723	873	0	
Sum inntekter	49 628	45 233	48 524	93

\* NILF- gruppen består av 40 melkproduksjonsbruk på Vestlandet i perioden 1991 til 1994 med samla areal på 133 daa og 12,3 årskyr i gjennomsnitt

## Utvikling av inntekter i perioden

Melkeleveransen og inntektene har gått ned med ca 12% når perioden 1989 og 1990 sammenlignes med perioden 1991 til 1994. Inntektene fra kjøtt var store i 1989 og 1990 og følgelig har inntektene pr årsku falt fra kr 41 537 til 33 793, det vil si med kr 7 744. Inntektene fra kjøttproduksjonen er halvert fra 1989 og 1990 til perioden 1991 til 1994. Statusendringene

i besteningen var negativ i 1989 og 1990 og forklarer noe av årsaken til de høye inntektene i kjøttproduksjonen i 1989 og 1990. De produksjonsuavhengige tilskudd har vært kr 3 349 høyere i perioden 1991 til 1994 pr årsku slik at samla inntekter er 9 % lavere i perioden 1991 til 1994 sammenlignet med 1989 og 1990.

## Sammenlignet med NILF

Leveransen og inntektene fra melk er ca 20% lavere pr årsku på Vange (1991-1994) sammenlignet med tall fra NILF (1991-1994). Samtidig har inntektene fra kjøtt vært høyere hos Vange, slik at samla produksjonsinntekter bare har vært 8% lavere pr

årsku. Vange har 35% flere årskyr slik at beregninger totalt eller pr dekar fulldyrka utenom fellesseter vil gi høyere produksjonsinntekter hos Vange enn hos gruppen det er naturlig å sammenligne seg med.

## Tilskudd

Tilskudd utgjør 40,9% av samla inntekter i perioden 1991 til 1994. Her utgjør produksjonsuavhengige tilskudd 25,3% og tilskudd til økologisk drift 1,9%.

Til sammenligning utgjør tilskudd i NILF-gruppa 42,2%, hvor produksjonsuavhengige tilskudd utgjør 24,1% av samla inntekter.

## Inntekter pr FEm i melkeproduksjonen og pr FEm i kjøttproduksjonen

I tabell 27 er det regnet ut hvor store inntekter (inkludert distriktstilskudd eksklusiv driftstillegg) melkekyrne bidrar med pr FEm som melkekyrne har forbrukt. Inntektene for melk inkluderer melk, kuskalt og salg av livdyr, kyr og kviger over 1,5 år,

samt statusendringer for melkekyr. Fra disse inntektene er kraftfôr gitt til melkekyr trukket fra. Resten av inntektene tilskrives kjøtt, og inntektene i kjøttproduksjonen er dividert med fôrkravet i kjøttproduksjonen som vist i tabell 27.

Tabell 27. Inntekter fra melkeproduksjon dividert på fôrkrav i melkeproduksjonen og inntekter fra kjøttproduksjonen dividert på fôrkrav i kjøttproduksjonen

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Middel
Inntekt kr pr FEm i melkeprod	4,76	4,17	4,13	4,38	4,22	3,94	4,27
Inntekt kr pr FEm i kjøttprod.	6,85	2,76	4,34	3,39	2,81	3,34	3,92

Det er i gjennomsnitt registrert kr 0,35 (4,27 minus 3,92) høyere inntekt pr FEm i produksjonen av melk sammenlignet med kjøtt. Kort fortalt betyr det at det er mest lønnsomt å produsere melk på det tilgjengelige fôret. I 1992, 1993 og 1994 har det hvert år gått ca 15 500 FEm til vektendringer og ca 24 600 FEm til livnæring for ungdyr og okser. Det ser ut til å være en stabil tilpasning. Det viser seg at det da kreves ca 13 FEm pr kg kjøtt som er levert. En merpris på økologisk kjøtt på kr 5 pr kg betyr kr 0,38 i økt inntekt pr FEm i kjøttproduksjonen. Alle oksekalver blir fôret fram til slaktevekt på 200-270

kg.

Dersom Vange kunne levere melken økologisk til en merpris på 60 øre pr liter, ville dette gi 47 000 kr i merinntekter gitt at produksjonen av melk var den samme som i perioden 1991 til 1994. Dette tilsvarer en inntektsøkning pr FEm brukt i melkeproduksjonen på 60 øre. Dagens tilskuddsordninger for melk og kjøtt stimulerer til produksjon av melk på det tilgjengelige fôret. Kari og Nils sier selv at de ville redusert kjøttproduksjonen, men etterspørselen etter økologisk kjøtt har vært stor og de har ønsket å tilfredsstille denne etterspørselen.

## Variable kostnader

Tabell 28. Variable kostnader (kr) pr årsku hos Vange sammenlignet med tall fra NILFs driftsgranskinger

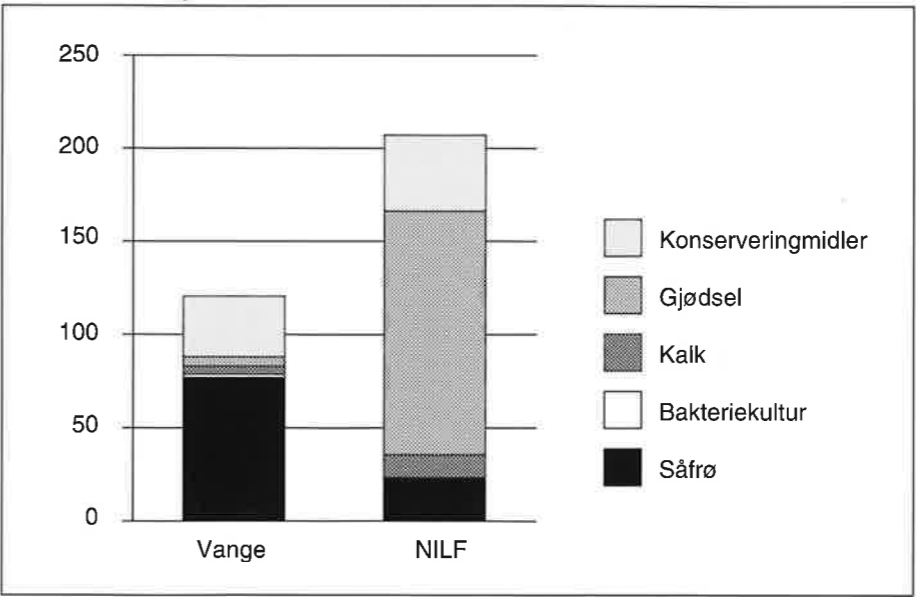
	Vange 1989 og 1990	Vange 1991-1994	NILF 1991-1994	Vange 1991-1994 når NILF= 100 %
Kjøp av dyr	343	81	580	14
Såfrø korn	66	81	3	2 850
Andre såvarer	811	618	191	324
Handelsgjødse	308	310	1 463	21
Kalk	98	8	139	5
Kraftfôr	5 932	3 279	9 620	34
Annet fôr	396	1286	680	189
Meieriprodukter	829	984	317	311
Plantevern			65	0
Konserveringsmidler	303	279	447	63
Forbruksartikler	274	361	445	81
Medisin	87	150	201	74
Seminering + veterinær	507	807	894	90
Sum variable kostnader	9 955	8 244	15 043	55

De variable kostnader hos Vange (1991 til 1994) er 55% av sammenligningsgruppen til NILF målt pr årsku. Det er særlig utgiftene til fôr og handels-

gjødse som er lavere hos Vange. Utenom utgifter til myse og fiskemjøl er det bare utgifter til såfrø som har vært høyere hos Vange.

Tabell 29. Variable kostnader (kr) til eng og grønnfôr pr dekar utenom felles seter sammenlignet med tall fra NILFs driftsgranskinger

	Vange 1989-1994	NILF 1991-1994	Vange når NILF = 100 %
Såfrø	63,5	18	353
Bakteriekultur	1		
Kalk	5	13	39
Gjødse	0	135	4
Konserveringsmidler	36	41	87
Sum	105,5	189	56



Figur 6. Variable kostnader for eng og grønnfôr målt pr dekar for Vange (1989-1994) og (NILF 1991-1994)

Tabell 29 og figur 6 viser at de variable kostnader til eng og grønnfôr har vært kr 105 pr dekar eller 44 % lavere hos Vange. Utgiftene til handelsgjødse som er den største utgiftsposten i NILF-gruppa, utgjør kr

135 pr dekar. Utgifter til såfrø hos Vange har vært kr 63 pr dekar mot kr 18 pr dekar for NILF-gruppa. Det skyldes at såfrøblandinger med belgvekster er dyre.

Tabell 30. Faste kostnader (kr) pr årsku hos Vange sammenlignet med tall fra NILFs driftsgranskinger

	Vange 1989 og 1990	Vange 1991 til 1994	NILF 1991 til 1994	Vange 1991 til 1994 når NILF = 100 %
Leid arbeid	8 159	7 702	5 953	129
Maskiner og redskap	2 061	1 121	1 300	86
Traktor	35	692	515	134
Driftsbygninger	1 006	769	1 037	74
Jord, grøft og vannanl.	128	98	100	98
Drivstoff	239	370	515	72
Maskinleie	75	48	205	23
Jordleie	42	55	104	53
Andre faste kostnader	2 927	3 580	2 716	132
Sum faste kostnader	14 672	14 432	12 444	114

Tabell 30 viser faste kostnader utenom avskrivninger for Vange og NILF. Målt pr årsku er ikke forskjellene mellom gruppene så store. Det er særlig kostnadene til arbeid som har vært større hos Vange. Nå er ikke alt dette reelle utbetalinger hos Vange. I gjennomsnitt har arbeid tilsvarende kr 22000 eller ca kr 1300 pr årsku blitt gitt som gavearbeid. Det vil

si arbeid som er utført av nære slektninger som ikke har krevd betaling i form av penger. Høye faste kostnader til traktor skyldes traktorkjøp i 1992. Andre faste kostnader er høye hos Vange på grunn av bygging av nytt fjøs. Dette er ikke kostnader som er direkte relatert til driftsformen.

Tabell 31. Økonomisk oversikt over kostnader, inntekter og økonomiske resultater pr årsku på Vange sammenlignet med NILF.

		Vange 1989 og 1990 kr	Vange 1991 til 1994 kr	NILF 1991 til 1994 kr	1991 til 1994 når NILF = 100 %
<b>Kostnader</b>					
Variable kostnader	a	9 955	8 244	15 043	55
Faste kostnader	b	14 672	14 432	12 444	116
Avskrivninger	c	7 276	9 938	5 488	181
Sum kostnader	d	31 903	32 614	32 974	99
<b>Inntekter</b>					
Produksjonsinntekter	e *	41 537	33 793	36 826	92
Prodavh. tilsk.	f	9 076	7 049	8 820	80
Produavh. tilsk.	g	8 091	11 440	11 693	98
<b>Økonomisk resultat</b>					
Dekningsbidrag	e-a	31 582	25 549	21 504	117
Res. føravskrivninger	e+g-a-b	25 001	22 557	21 033	107
Driftsoverskudd	e+g-d	17 724	12 619	15 545	81
Driftsoverskudd Totalt		293 339	209 731	191 201	110
Driftsoverskudd pr daa inkl. felleseter		1 436	1 027	1 438	71

\* inkludert (f) prodavh. tilskudd

Som tabell 31 og 32 viser har investeringene og dermed også avskrivningene vært høyere hos Vange i perioden. Dette skyldes hovedsaklig at brukerne har investert i nytt løsdriftsfjøs. Der har de prioritert et trivelig innemiljø, og dette førte til at fjøset ble

dyrere enn nødvendig. Det økonomiske resultatmålet "resultat før avskrivning" gir derfor et bedre sammenligningsmål enn driftsoverskudd når Vange sammenlignes med andre bruk.

Tabell 32. Investeringer hos Vange, 1989-1994.

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Sum 1989-94	Snitt i 1989-94
Nyanlegg	161 126	92 970	785 338	447 857	22 684	20 065	1 530 040	255 007
Avskrivninger	118 202	122 649	145 194	172 226	171 037	150 731	880 039	146 673
Nedskrivning	7 000	14 500	65 500	15 000	9 350	33 400	144 750	24 125
Netto investering	35 924	-44 179	574 644	260 631	-157 703	-164 066	505 251	84 209

Det går fram av tabellen at det har vært en periode med store investeringer i 1989-1994. Det har i gjennomsnitt blitt investert for ca kr 250 000 pr år. Ca 75% av dette beløpet gjelder investeringer i nytt fjøs. Det er også investert ca kr 80 000 til traktor,

maskiner og redskaper i gjennomsnitt pr år. I 1991 ble det kjøpt en lessevogn til 110 000, og i 1992 en traktor til 150 000. En hovedårsak til det høye nivået for investeringer er at brukerne har hatt romslig økonomi og prioriterer å investere i gården.

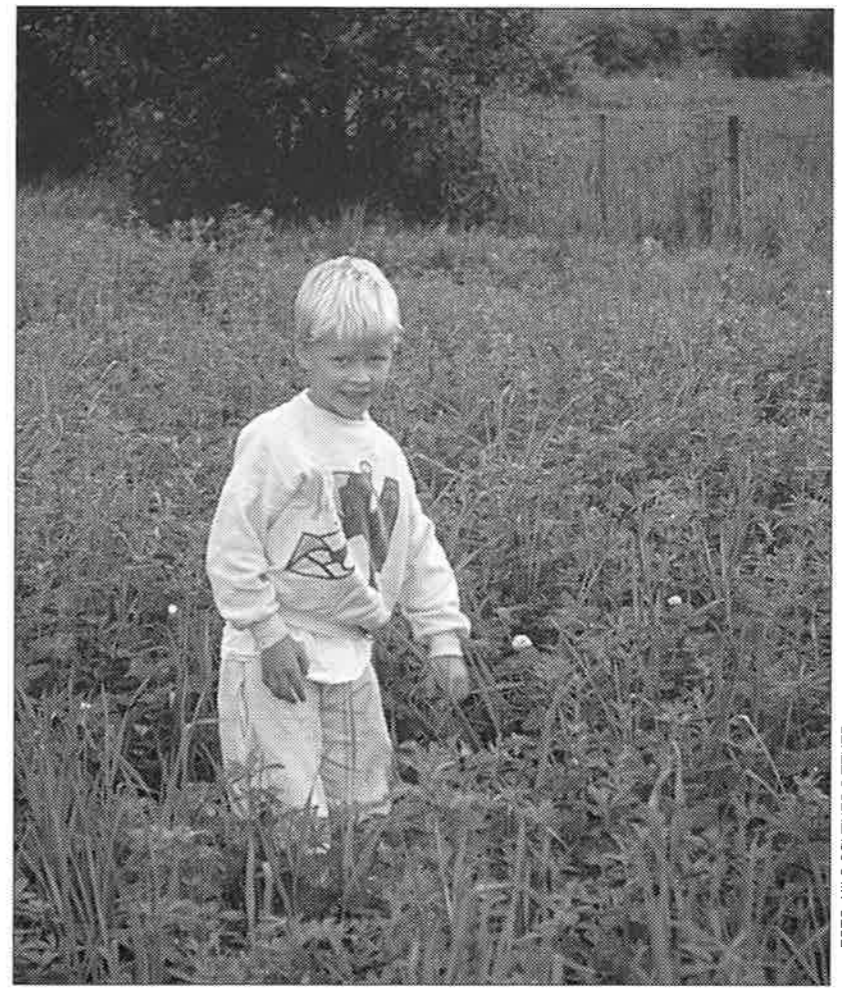
Tabell 33. Dekningsbidrag eksklusive tilskudd hos Vange og NILF oppgitt pr årsku, pr dekar og pr liter melk levert

Dekningsbidrag eksklusiv tilskudd	Vange 1991 til 1994 kr	NILF 1991 til 1994 kr	Vange når NILF = 100 %
Totalt	307 481	156 887	196
Pr årsku	18 495	12 755	145
Pr daa	2 149	1 180	182
Pr daa inklusiv beite	1 507	1 180	128
Pr liter melk levert	3,92	2,24	175

Tabell 33 viser dekningsbidraget eksklusive alle tilskudd på Vange og for NILF. Den viser at Vange har et meget godt resultat sammenlignet med NILF-gruppen. Det er naturlig at det totale dekningsbidraget er større på Vange siden det der disponeres et areal som er mer enn 60% større når fellesstølen inkluderes. Dekningsbidraget er også høyere pr dekar når beite fra fellesstøl som utgjør mer enn 60 dekar hos Vange inkluderes. Også pr liter melk levert har Vange et bedre resultat.

Avlingene av grovfôr er omtrent det samme som

i NILF-gruppen vi sammenligner med, men variable grovfôrkostnader pr daa er 44% mindre hos Vange. Hovedårsakene til det høye dekningsbidraget hos Vange samtidig som Vange tilfredsstiller DEBIOs krav til leveranse av øko-melk er; rikelig fôrtilgang fra høye grovfôravlinger, tilgang på gode beiter fra fellesstøl og innkjøp av et rimelig fôrslag som myse. Rikelig fôrtilgang gir stor produksjon og høye inntekter samtidig som de variable kostnader er lave på bruket.



Endre.

FOTO: NILS GRYTNES SÆTHER

## 4. AVSLUTNING

Kari og Nils synest dei når måla sine med gardsdrifta, og at dei får det godt til slik dei driv garden i dag. Men dei får stadig utfordringar, så det er alltid noko å gripe fatt i. Dei jobbar med tinga etter kvart som dei dukkar opp og har som motto at "vegen er målet".

Omlegginga vart gjort gradvis ved at talet på mjølkekyr vart redusert frå maksimalt 31 kyr ned til dagens nivå på 15-18 kyr. Samtidig vart det brukt stadig mindre sprøytemiddel og handelsgjødsel. Dei tok i bruk meir belgvekstar i grovfôr dyrkinga, fôringa vart meir allsidig og kraftfôrbruken vart redusert. Tilgangen på husdyrgjødsel har vore god.

Når det gjeld Debio-reglane og handhevinga av desse, opplever dei dette som vanskeleg av og til. I vurderinga frå Debio av reglane meiner dei at det blir teke for lite omsyn til verdien av å bruke lokale ressursar, som for eksempel myse. Hadde det ikkje vore for at forbrukarane treng merkegodkjente varer, hadde dei droppa heile Debio-regelverket og

satsa berre på eit lågkostnadslandbruk.

Dei vil i framtida ikkje gjere store endringar i måten dei driv på sidan drifta i dag fungerer godt. Planar for vidare utvikling på garden har dei likevel:

- Ta i bruk slangespreiar til gjødsling. Dette vil gi mindre kjøring og mindre pakking av jorda.
- Oksane brukar no lausdriftsfjøsene om sommaren slik at dei slepp å stå fastbundne den tida kyrne er på beite. Målet er at at oksane skal få kome ut på inngjerda beite.
- Gamle skogsbeite vil dei sette i stand og få i produksjon igjen. I 1996 vart det sett opp gjerder, og utfordringa no blir å få rydda og laga gode beite utan å sprøyte.
- Avtalen om drifta på fellesstølen går ut i 1999. Etter det vil dei starte med stølsdrift sjølve på Fjellstølen. Dette vil innebære ein god del planlegging og arbeid.



FOTO: NILS GRYTNES SÆTHER

*Venner med livet i jorda – og selvsagt også meitemarken.*

## 5. KJELDER

Andersson, L. 1984: Detection, causes and effect of hyperketonaemia in Swedish dairy cows. Theses. Skara. Swedish university of Agricultural Sciences. 24 s. Sit. Steen & Østerås, 1992. Faginfo nr. 13 1992, s. 540-543

Bævre, L. 1993: Fôr kvalitetsvurdering ved grovfôrlaboratoriet 1993. Tinetrykk 11/93. Norske Meierier, organisasjonsavdelinga. 7s

Debio 1996: Driftsregler for økologisk landbruksproduksjon.

Ebbesvik, M., og Mæhlum, J. E. 1996: Resultater fra gårdsstudier. Hummelposten, faglig bilag til Jordvett nr. 3, 1996.

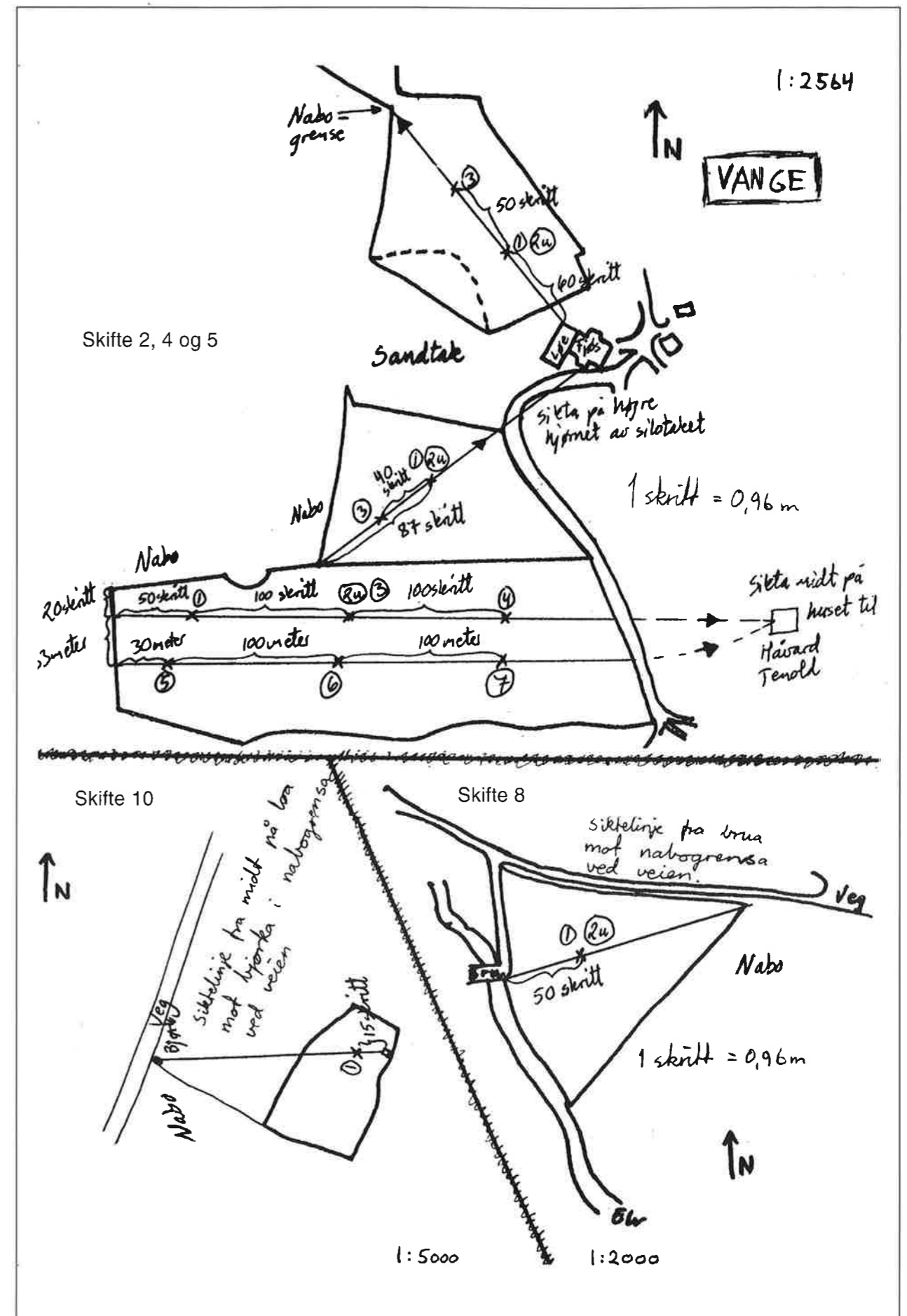
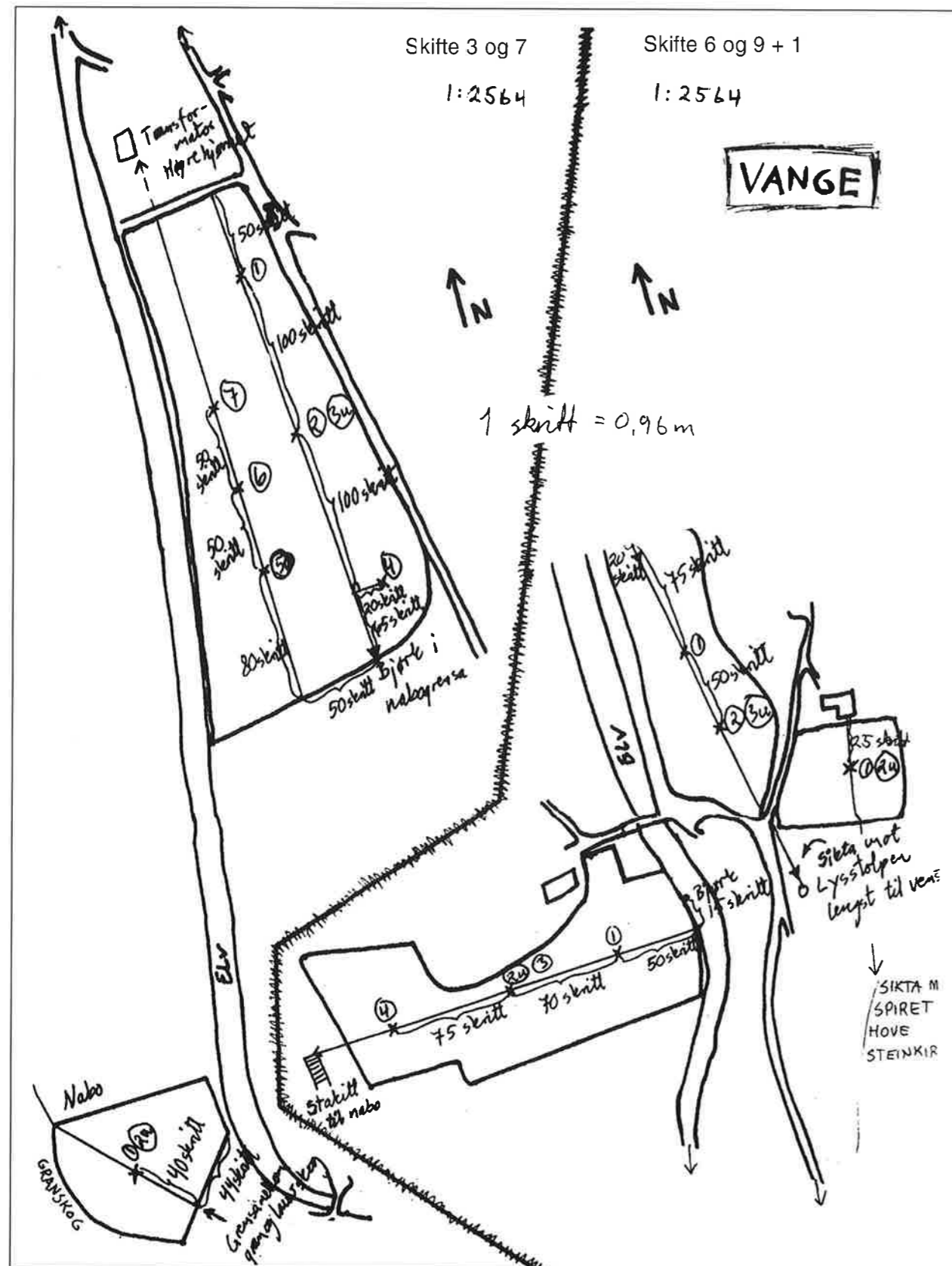
Kerner, K., og Solberg, S. 1993: Næringshusholdning i økologisk landbruk, SFFLFaginfo nr. 20, 1993

Landsverk, K., m fl 1994: Erfaringer med urea- og acetonmålinger i mjølk som et hjelpemiddel til å vurdere fôringa. Husdyrforsøksmøtet 1994: 110-115.

Tveitnes, S. 1993: Husdyrgjødsel. Norges Landbrukshøgskole, Statens forskingsstasjoner i landbruket, Statens fagteneste for landbruket.

## 6. VEDLEGG

### 1. Jordprøvekart



2. Jordprøveresultat frå 1989 og 1995

Skifte	Prøvepkt.	pH 89	pH 95	P-al 89	P-al 95	K-al 89	K-al 95	KNO <sub>3</sub> 89	KNO <sub>3</sub> 95
Flåten	219 101	6,3	5,8	15,0	12,1	11,0	13,3	0	0
	210 102u	6,5	6, 0	32,0	24,0	6, 1	5,0	180	193
	210 102	6,5	6,1	33,0	27,2	8,7	6,3	172	181
	210 103	6,5	6,0	25,0	26,5	14,5	15,5	0	0
Borti Flåten	210 201	6,4	6,1	34,0	29,4	16,0	25,0	138	187
	210 201u	6,0	6,0	30,0	21,1	16,0	9,7	130	144
	210 202	6,3	6,0	26,0	22,2	11,0	22,7	0	0
Neset	210 301	6,1	6,2	14,0	9,3	12,0	6,5	0	0
	210 302	6,0	6,3	9,3	10,7	7,7	8,0	109	132
	210 302u	6,1	6,2	7,2	6,4	4,1	5,3	99	128
	210 303	5,8	6,3	9,9	9,9	11,0	8,7	0	0
	210 304	6,1	6,3	10,0	10,2	10,0	12,8	0	0
	210 305	6,2	6,1	12,0	11,7	12,0	9,8	0	0
	210 306	6,3	6,3	12,0	11,3	13,0	9,2	0	0
Plassen	210 401	6,5	6,1	13,0	13,4	16,0	20,2	0	0
	210 402u	6,2	6,1	27,0	11,4	13,0	10,3	98	145
	210 402	6,5	6,1	28,0	21,5	19,0	22,7	103	109
	210 403	6,3	6,0	28,0	33,5	18,0	24,3	0	0
	210 404	6,4	6,2	16,0	13,3	24,0	17,3	0	0
	210 405	6,5	6,3	23,0	18,9	29,0	18,8	0	0
	210 406	6,2	5,9	32,0	25,4	16,0	11,3	0	0
Nedste Plassen	210501	6,4	6,0	9,6	8,6	34,0	19,5	156	157
	210 501u	6,3	5,9	7,4	6,,4	30,0	11,7	141	140
	210 502	6,3	5,9	7,4	8,0	27,0	20,1	0	0
Bortom	210 601	6,5	6,2	6,8	7,1	5,9	6,7	0	0
	210 602	6,7	6,3	7,0	6,0	8,5	7,7	176	222
	210 602u	6,7	6,2	2,8	2,9	4,3	3,6	190	236
Øyane	210 701	6,5	6,2	6,7	5,6	18,0	13,1	172	208
	210 701u	5,9	6,3	5,0	3,5	16,0	7,3	198	187
Seljedalen	210 801	6,8	6,2	5,0	4,6	26,0	16,6	215	0
Deiavollen	210 901	6,2	6,1	4,5	2,9	4,1	3,9	121	141
	210 901u	6,5	6,2	2,0	2,2	3,5	3,4	131	173
Risløv	211 001	5,4	5,1	2,9	3,6	10,0	17,0	0	0

Prøvepunkt-nummeret er samansatt av gardnummer (21), skiftenummer og jordprøvepunktnummer.  
u betyr jordprøve frå undergrunnsjord (20-40 cm)

P-al = ammoniakklaktat-løysing fosfor  
K-al = ammoniakklaktat-løysing kalium  
K-HNO3 = syreløyseleg kalium

3. Næringsinnhald i surfôr av grønnfôr og gras

Fôrslag	år	slått nr	% TS	protein % ts	Trevl. % ts	FEm (FFE)	AAT g/kg ts	PBV g/kg ts	pH	Tal obs	NH <sup>3</sup> -N	Eddik-syre	Melke-syre	Smør-syre	Tal obs
Surfôr - Grønnfôr	89/90	1	27,1	15,8	30,1	(0,70)			4,4	1	8,6	0,6	1,6	0,2	1
	90/91	1	34,0	13,7	28,2	(0,75)			4,4	4	9,4	0,7	1,4	0,03	2
	91/92	1	22,2	12,7	35,1	(0,72)			4,7	7	17,5	0,7	1,3	0,4	4
	92/93	1	26,9	15,4	25,4	0,90	75	29,0	4,6	1	7,7	0,3	1,6	0,0	1
	93/94	1	25,8	10,7		0,73	61	0,0	3,7	1	13,4	0,4	2,6	0,1	1
	94/95		22,7	13,8		0,76	61	29,0	4,6	1					
	95/96	1	27,6	12,3		0,81	65,5	8,0	4,0	2					
	89/90	1	23,0	13,3	35,7	(0,65)			4,5	2	8,8	0,9	0,7	0,1	2
	89/90	2	22,0	17,8	30,6	(0,73)			4,6	3	10,1	0,7	1,5	0,2	3
	90/91	1	30,2	12,2	30,0	(0,69)			4,3	2					
Surfor - gras	90/91	2	20,7	16,9	31,0	(0,74)			4,5	7	12,0	0,8	1,2	0,2	4
	91/92	1	30,5	10,9	33,7	(0,69)			4,4	3	12,0	0,6	2,4	0,1	1
	91/92	2	21,7	17,6	32,0	(0,76)			4,8	3	14,8	0,8	1,4	0,1	1
	92/93	1	35,1	13,8	31,8	0,83	73,7	11,7	4,6	3	9,5	1,0	1,4	0,0	1
	92/93	2	21,0	19,4	30,0	0,85	73,8	74,3	4,5	4	9,5	0,8	1,3	0,01	3
	93/94	1	33,2	11,6	31,3	0,82	73,3	-13,8	4,3	6	12,1	0,8	2,0	0,3	3
	93/94	2	26,4	15,7	26,3	0,89	74,8	32,3	4,1	4	11,0	0,5	3,1	0,0	2
	94/95	1	27,3	10,6	33,4	0,74	72,0	-24,8	3,9	5					
	94/95	2	23,8	14,0	31,3	0,86	74,2	13,7	3,9	6					
	95/96	1	26,5	9,6	35,4	0,76	72,0	-36,0	4,3	3					
Surfôr grønnfôr	Mid-del	1	26,4	13,2	31,8	0,80	65,6	14,8	4,5		13,2	0,6	1,5	0,2	
Surfor gras	Mid-del	1+2	25,9	14,1	31,2	0,83	73,5	7,1	4,3		11,0	0,8	1,6	0,1	

4. Næringsinnhald i høy

Fôrslag	År	slått nr	% B	Protein %	Trevler %	FEm (FEE)	AAT g/kg B	PBV g/kg B	Tal obs
Høy	89/90	1	84,8	11,3	32,5	(0,71)			3
	90/91	1	87,1	10,1	33,6	(0,71)			7
	91/92	1	88,4	10,2	32,2	(0,63)			6
	92/93	1	87,0	10,8	30,8	0,76	71,8	-33,8	6
	93/94	1	85,9	714	33,1	0,79	73,0	-72,0	5
	94/95	1	86,3	10,1	33,6	0,76	72,2	-41,4	5
	95/96	1	86,5	9,1	30,5	0,77	72,5	-53,0	4
Høy	Middel	1	86,8	9,8	32,4	0,77	72,3	-49,1	

5. Økonomiske resultater 1989-1994. Gjennomsnitt 1991-1994 sammenlignet med NILFs driftsgranskninger 1991-1994

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	Snitt 1991 til 1994	NILF1991 til 1994
Areal	204,3	204,3	206,3	206,3	206,3	184	201	133
Årskyr	15,8	17,3	15,1	16,5	17,3	17,617	12,3	
Liter levert pr årsku	5 474	4 685	4 202	4 634	4 918	4 573	4 582	5 694
Driftstillegg melk	4 127	3 864	4 477	4 085	3 908	3 648	4 030	5 205
Distriktstilskudd melk	2 901	2 483	2 068	1 704	1 712	1 539	1 756	2 313
Distriktstilskudd kjøtt	2 265	2 346	2 187	1 033	965	1 036	1 305	1 024
<b>Produksjonsinntekter*</b> (For årene 1989 og 1990 er statusendringer i besetningen ført under posten livdyr)								
Melk	26 254	22 009	21 747	23 152	23 008	21 201	22 277	27 598
Kukjøtt	5 289	3 027	3 383	2 123	3 626	3 009	3 035	3 576
Annet storfekjøtt	12 926	16 312	9 344	7 768	6 418	7 906	7859	3 710
Livdyr*	1 582	-58 590	48 500	121	12 51			
Annet	198	144	242	1 210	127	414		
Sum	46 051	35 687	34 618	33 770	33 173	32 116	33 419	36 549
<b>Variable kostnader</b>								
Veterinær og inseminering	477	534	903	806	654	875	810	894
Medisin	78	95	276	129	78	132	154	203
Kraftfôr	6 985	4 465	3 284	3 051	3 453	2 814	3 151	9 620
Annet fôr	1 252	1 200	2 427	3 022	1 675	2 012	2 284	997
Så Korn	0	127	146	103	0	84	83	3
Engfrø	806	815	1129	709	378	329	636	191
Handelsgjødsel og kalk	212	583	296	424	275	279	319	1 602
Plantevernmidler	0	0	0	0	0	0	0	65
Konserveringsmidler	374	238	287	286	276	269	280	447
Forbruksartikler	239	306	507	498	285	182	368	445
Kjøp av dyr	556	0	0	0	0	0	0	580
Sum variable kostnader	10 979	8 363	9 255	9 028	7 074	6 976	8 083	15 047
<b>Dekningsbidrag istorfeholdet</b>								
Dekningsbidrag pr årsku	35 072	27 324	25 363	24 742	26 099	25 140	25 336	21 502
DB pr årsku ekskl. tilskudd	25 779	18 631	16 631	17 920	19 514	18 917	18 246	12 960
DB totalt inkl. prodavh. tilskudd	554138	472 705	382 981	408 243	451 513	442 464	421 211	264 475
DB pr daa inkl. prod. avh. tilskudd	2 712	2 314	1 856	1 979	2 189	2 405	2 098	1 989
DB pr liter melk levert inkl. prod. avh. tilskudd	6,41	5,83	6,04	5,34	5,31	5,50	5,53	3,78
DB pr liter eks tilskudd	4,71	3,98	3,96	3,87	3,97	4,14	3,98	2,28