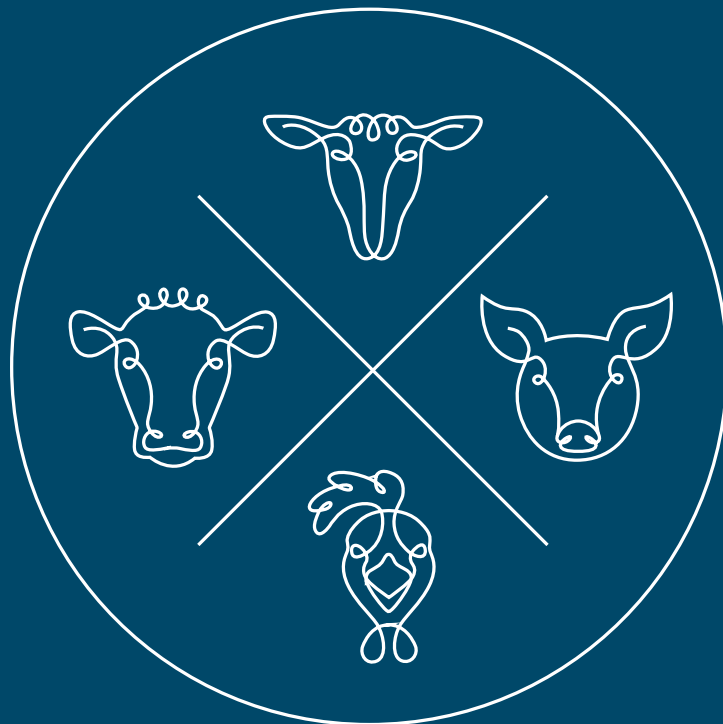


# Årsrapport 2024

Fagtjenesten for ull



## Ullstasjoner og klassifisører

I 2024 var det 10 ullstasjoner i drift rundt omkring i landet. Nedenfor følger en liste over ullstasjonene, hvor de ligger, og hvem som eier dem.

Sted	Eier
Rudshøgda (Innlandet)	Nortura
Gol (Buskerud)	Norilia
Forus (Rogaland)	Nortura
Hommersåk (Rogaland)	Fatland
Sandeid (Rogaland)	Nortura
Ølen (Rogaland)	Fatland
Førde (Vestland)	Nortura
Malvik (Trøndelag)	Nortura
Bjerka (Nordland)	Nortura
Målselv (Troms)	Nortura

Ved utgangen av 2024 var det totalt 40 godkjente ullklassifisører, hvorav 32 jobber ved en av de godkjente ullstasjonene. Eidsmo Dullum på Oppdal, Horns slakteri i Lofoten og Røros slakteri på Røros har også godkjent ullklassifisør ansatt, uten å være godkjent ullstasjon. I tillegg finnes det enkelte godkjente klassifisører som ikke er tilknyttet verken slakteri eller ullstasjon. Klassifisører som har sluttet, og begynt i andre typer jobber, er ikke en del av oversikten her.

Det er ved utgangen av 2024 12 ullklassifisører under opplæring.

### Nye ullklassifisører 2024

1. Stein Tore Valberg (Nortura Målselv)
2. Robert Fjell (Nortura Førde)

## Aktiviteter i 2024

### Reiseaktivitet

I løpet av året har fagtjenesten besøkt følgende ullstasjoner:

- Nortura Rudshøgda
- Norilia Gol
- Fatland Ølen
- Nortura Forus
- Nortura Førde
- Nortura Malvik
- Fatland Hommersåk
- Nortura Målselv

I tillegg har Ffull besøkt Eidsmo Dullum og Selbu spinneri.

Besøk hos industriaktører som benytter mye norsk ull prioriteres også høyt. I 2024 ble det gjennomført besøk hos Sandnes Ullvarefabrikk for alle ullklassifisører.

## Metoder for objektiv måling av marg i ull

Ffull har ved flere anledninger påpekt at margprosenten i de hvite enerklassene er økende. Med støtte over FFL/JA-midlene ble forprosjektet «Metoder for objektiv måling av marg i ull» gjennomført i 2024.

### Sammendrag av prosjektet

Målsettingen for forprosjektet var å gi en indikasjon på om en av de testede metodene opasitet og / eller NIRS kunne gi svar på følgende parametere (i prioritert rekkefølge):

1. Andelen marg i hvit ull
2. Gjennomsnittlig fiberdiameter
3. Andelen marg i pigmentert ull

Ideen ved å teste NIRS (Nær-InfraRød Spektroskopi) var om dette kunne gi informasjon om margandelen i pigmentert ull, noe man fra før av vet at ikke opasitet som metode ikke kan gi informasjon om. NIR som metode viste seg å ikke være effektiv med tanke på å måle marg i pigmentert ull. Det ble derfor bestemt å jobbe videre med opasitet som metode på hvit ull i resten av forprosjektperioden.

I det videre arbeidet jobbet vi derfor kun med prøver av hvit crossbredull og hvit spælull. Det ble valgt ut prøver med forventet lav, middels og høy margandel, og lav middels og høy fiberdiameter.

Det ble satt opp en algoritme som segmenterer ullfibre og marg ved å analysere gråtonene i bildet. Først fjernes støy med en filteroperasjon, før terskelverdier brukes for å binarisere bildet og skille ull fra bakgrunn. Margen, som er mørkere områder i fibrene, isoleres ved å bruke lavere terskelverdier. Resultatet er et klart segmentert bilde der margprosenten kan beregnes.

Ved beregning av fiberdiameter brukes en teknikk som heter skjelletering. Man finner da fiberens senterlinje, hvor diameter beregnes ved å måle korteste avstanden til bakgrunn og gange med to. Median diameter gir et robust mål, som kompenserer for støy og variasjoner. Utfordringer oppstår ved overlappende fibre, som kan føre til overestimering av diameter. Støy og urenheter kan også påvirke nøyaktigheten, hvis segmenteringen av ull fra bakgrunn ikke har fungert. Algoritmen prøver å kompensere for dette gjennom filtrering og støyreduksjon, men videre optimalisering er nødvendig for komplekse data.

Kort oppsummert viser forprosjektet at det er mulig å finne gode metoder som objektivt måler marg i hvit ull, og til beregning av fiberdiameter. Dessverre har det ikke vært mulig å finne en metode hvor man også kan måle marg i pigmentert ull, på en objektiv måte.

## Foredrag for eksterne

I august ble det holdt en dobbelttime i ull og ullklassifisering ved NMBU. Undervisningen var for studenter som tok et småfekurs ved universitetet. Det har også vært avholdt kurs i ullhåndtering.

## Kvalitetskontroll av norsk ull 2024

I henhold til avtalen mellom Fagtjenesten for ull og Landbruksdirektoratet skal minimum 4 prosent av all norsk ull kvalitetskontrolleres.

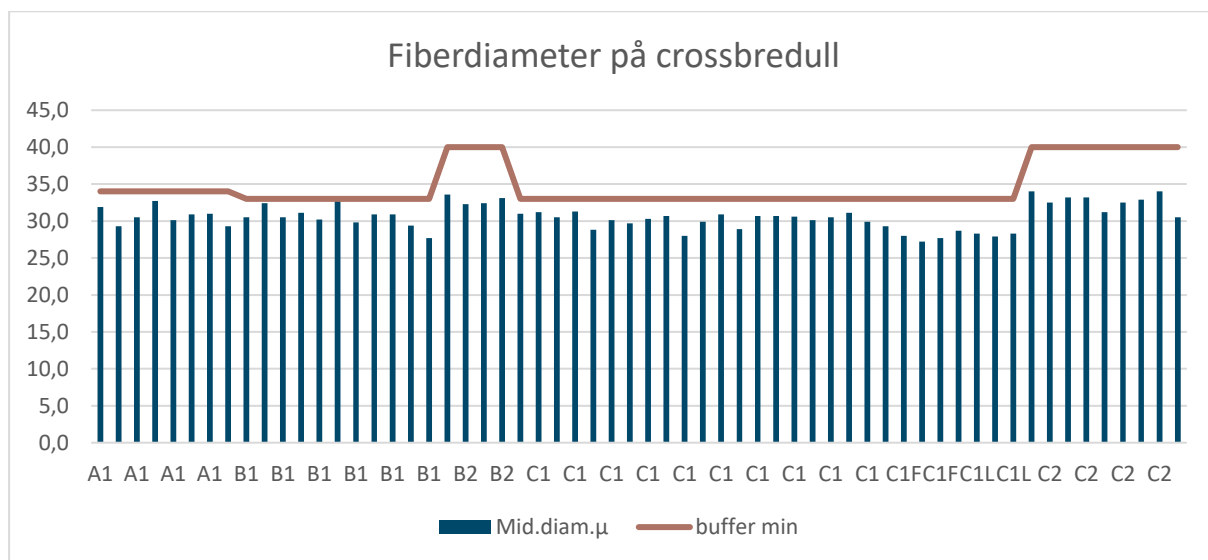
Dette prøvetakingen utføres av stasjonslederne på de ulike ullstasjonene. Hver prøve består av ull fra et parti på 5 baller. Hver ball veier i snitt 350 – 400 kg, og det tas flere prøver av hver ball. Det betyr at hver prøve på 750 gram består av ull fra et parti på 1700 – 2000 kilo. Prøvene blir deretter sendt til Wool Testing Authority (WTAE) i Wales for analyse. I 2024 ble det tatt 92 kjerneprøver for analyse, samt 1 retest. Det ble tatt prøver av alle de tilskuddsberettigede klassene.

Våre ullklassifisører gjør jevnt over en god jobb. Det viser også ullprøvene fra 2024. Dessverre sluttet apparatet som måler marg i ull å virke sommeren 2024. Vi har derfor ikke margresultater for høstprøvene dette året. Apparatet ble fikset rundt juletid, slik at vi fikk margresultater for de siste prøvene som ble sendt fra Gol.

Grafene nedenfor viser resultatene av kjerneprøvene fra 2024. I de fleste figurene er det lagt inn en kurve kalt buffer min. og buffer max. Det er for å lettere kunne se hvilke prøver som er innfor grenseverdiene, hvilke som er i buffersonen, og hvilke prøver som har resultert i feilpoeng.

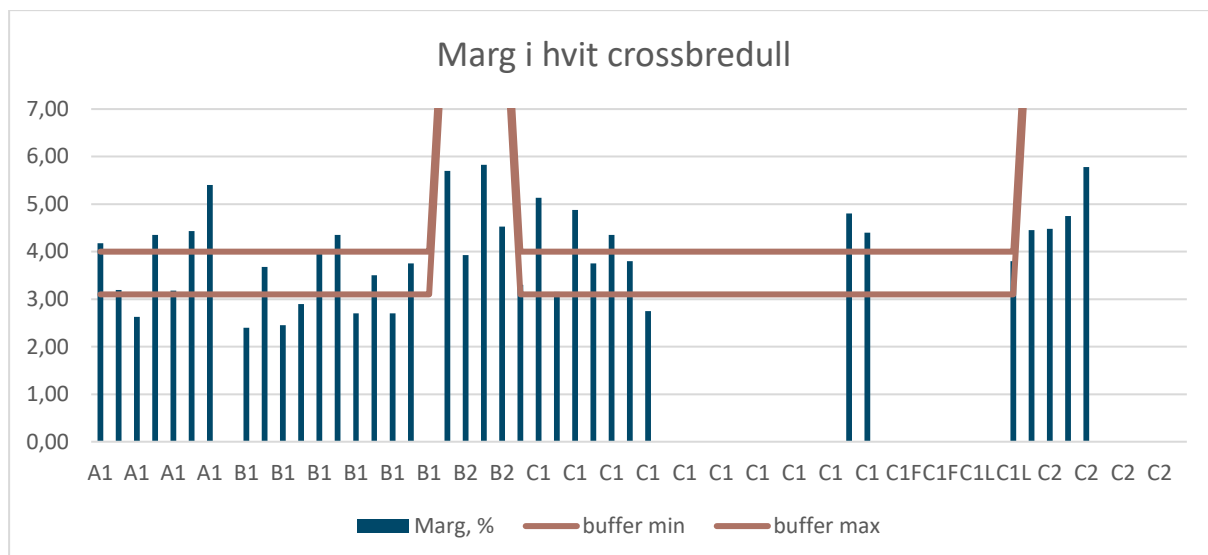
### Fellull av crossbredraser

*A1 – hvit god helårsull av crossbredtype, B1 – hvit god vårull av crossbredtype, B2- hvit vårull av crossbred- / krysnings- / spætype, C1 – hvit god høstull av crossbredtype, C2 - hvit høstull av crossbred- eller krysningsstype, C1S - pigmentert god fellull av crossbredtype*



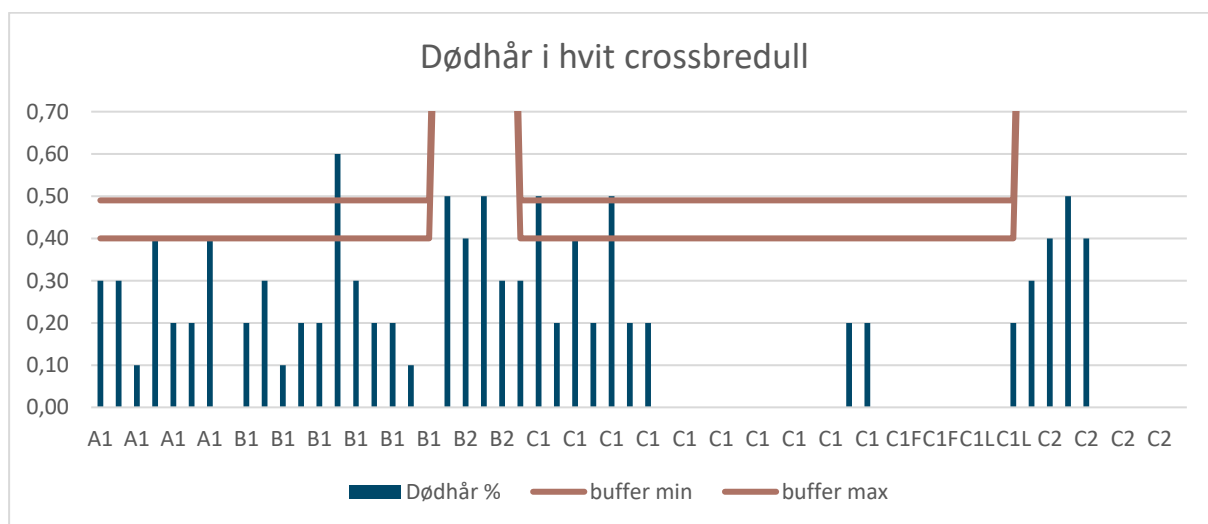
Figur 1: gjennomsnittlig fiberdiameter (i µ - 1000 dels mm) i crossbredull (hvit helårsull – A1, vårull – B1 og B2 og høstull – C1 og C2, samt pigmentert crossbredull – C1S)

Som figur 1 viser, er det ingen prøver hvor fiberdiameteren på crossbredulla overstiger kravet i Norsk ullstandard (rosa linje)



Figur 2: marg (i prosent) i hvit crossbredull (A1, B1, B2, C1, C1 fin, C1 lam og C2) Buffergrensa for andresortering er 10 %. Ingen prøver er i nærheten av den verdien

Det er vanskelig å si noe om margprosenten for 2024 siden apparatet som måler marg, ikke virket høsten 2024, da flest C1-prøver tas ut. Likevel ser vi, som tidligere år, at flere prøver ligger betydelig over max-grensen for marg. Som figur 2 viser, har vi utfordring med marginnholdet i alle førstesorteringene av hvit crossbredull. I gjennomsnitt var marginnholdet i A1 3,91 % (7 av 8 prøver), 3,25 % i B1 (10 av 11 prøver) og 4,01 % i C1 (11 av 28 prøver). Margprosenten for andresorteringene er noe høyere enn for førstesorteringene, men grenseverdiene er også betydelig høyere. Ingen prøver er i nærheten av disse grenseverdiene. Tilsvarende tall for 2023 var 3,79 % (A1), 3,03 % (B1) og 3,63 % (C1)

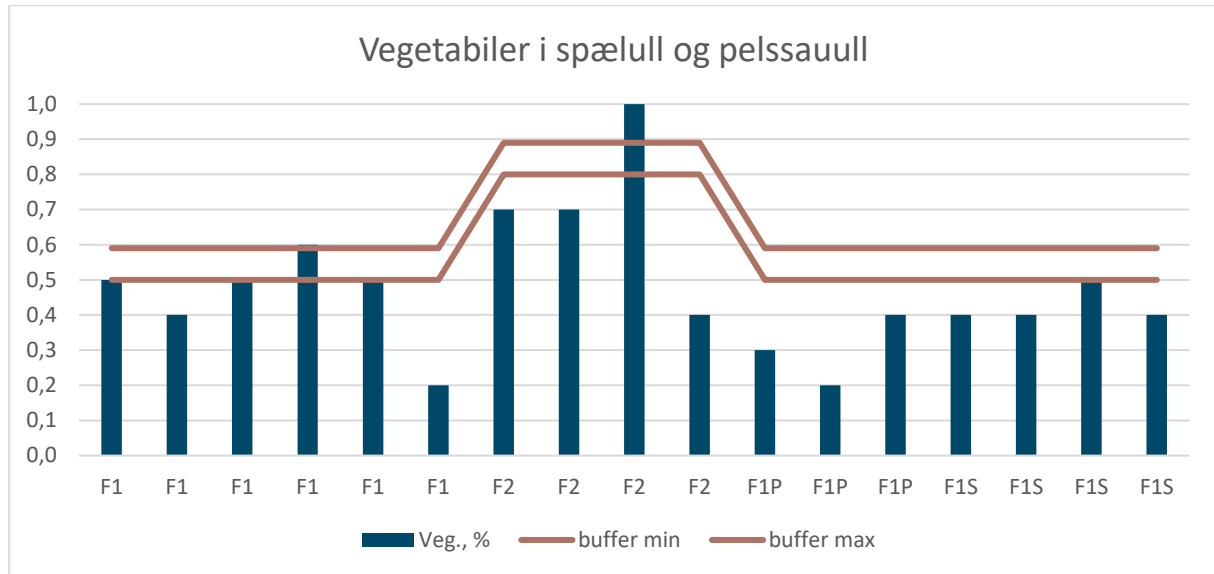


Figur 3: dødhår (i prosent) i hvit crossbredull (A1, B1, B2, C1, C1 fin, C1 lam og C2) Buffergrensa for andresortering er 2 %. Ingen prøver er i nærheten av den verdien

Vi ser ikke de samme utfordringene med for høy andel dødhår, som vi ser hva andelen marghår gjelder. De aller fleste prøver viser verdier godt innafor kravet i Norsk ullstandard. Også her mangler det flere observasjoner grunnet apparat som ikke virket høsten 2024.



og 0,4 % dødhår. Dette er langt over grenseverdien for 1'er klassen, som er på 3,0 % marg og 0,3 % dødhår. Resultatet viser at det fremdeles er store utfordringer med mye marg i hvit spælull.

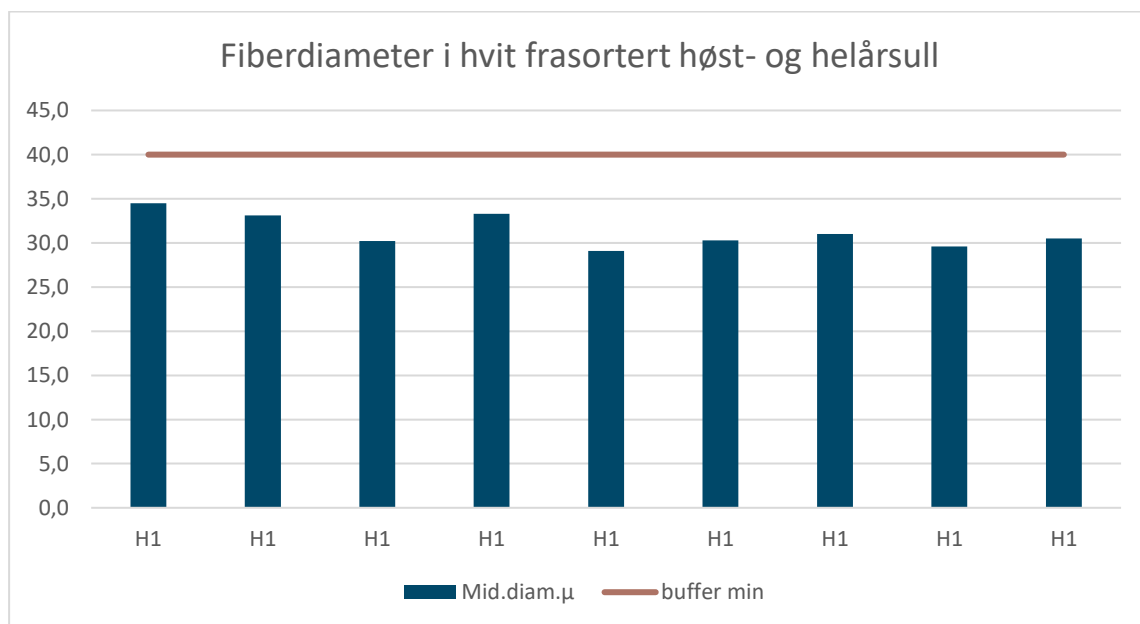


Figur 6: vegetabiler (i prosent) i spælull (F1, F2 og F1 pigmentert) og pelssauull

Som figur 6 viser er det for mye vegetabiler i enkelte av prøvene. Vi kjenner ikke til om dette er en utfordring for industriaktørene. Bortsett fra F1P hvor alt kjøpes opp av norske industrietatører, er det lite av denne ulla som brukes i Norge.

### Frasortert hvit høstull

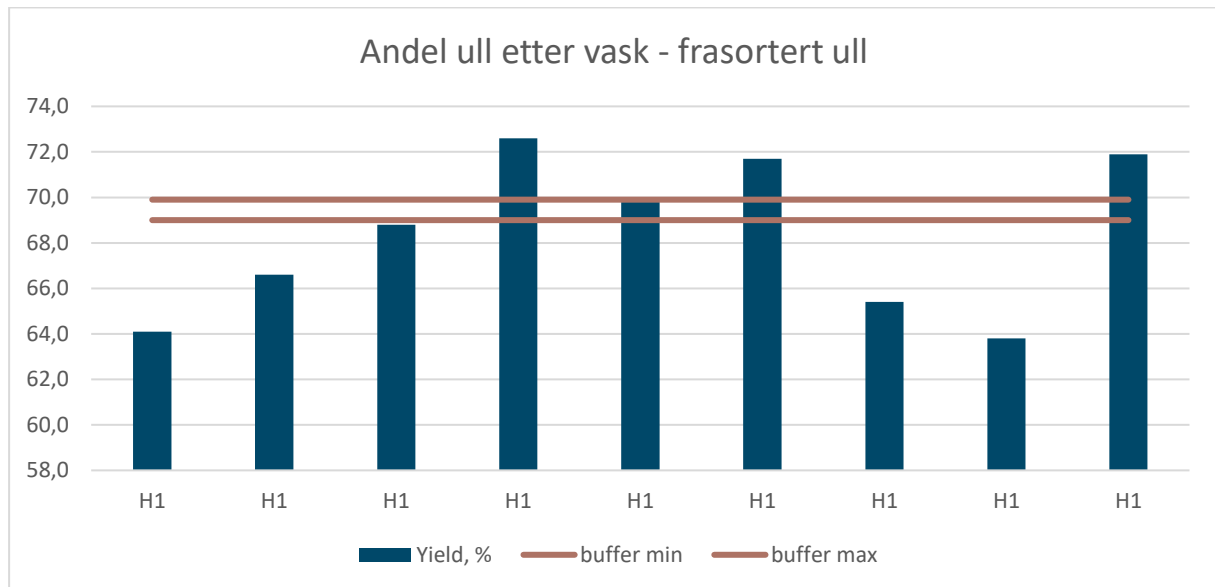
H1 - Hvit, frasortert ull fra høst- eller helårsklipp, både crossbreddraser og spælsauraser.



Figur 7 Fiberdiameter i hvit frasortert ull

Som figur 7 viser er alle kjerneprøver av H1 (frasortert hvit høstull) en fiberdiameter godt innafor grensa på 40 μ

Vi har valgt å ikke fremstille andel marg og andel dødhår i figurform i år. Vi har kun fått tilsendt marg- og dødhårresultater for 3 av 9 H1-prøver. En prøve viser en margprosent på 10,8 % Dette er over grensa på 10 %. Utenom dette er alle H1-prøvene innenfor kravet til denne kvalitetsklassen.



Figur 8 Andel ull etter vask - frasortert ull

Lav mengde vask betyr som regel at det er mye skitt i ulla. For H1 ønsker man å sitte igjen med 70 % ull etter vask. Det betyr at fett og skitt ikke skal utgjør mer enn 30 % av råulla. Vi ser av figur 8 at for flere enn halvparten av prøvene viser at man sitter igjen med langt under 70 % ull etter vask. Dette vil fagtjenesten for ull ta opp som sak på neste samling for ullstasjonsledere.

Vi måler på flere kvalitetsparametere enn det som framstilles i årsmeldingen. Dette er likevel det vi mener er de viktigste tingene å vise frem årlig. Komplette oversikt kan man få ved henvendelse til fagtjenesten for ull.