

Lammekongressen

Ny metode for objektiv bedømming av marg og finhet i ull

Theodor E.B. Skramstad,
Fagansvarlig skjæring og analyse



Innhold

- Om meg
- Initiativet
- Ull
- Norsk ull og avl
- Valget av metode
- Metoden
- Resultater
- Spørsmål



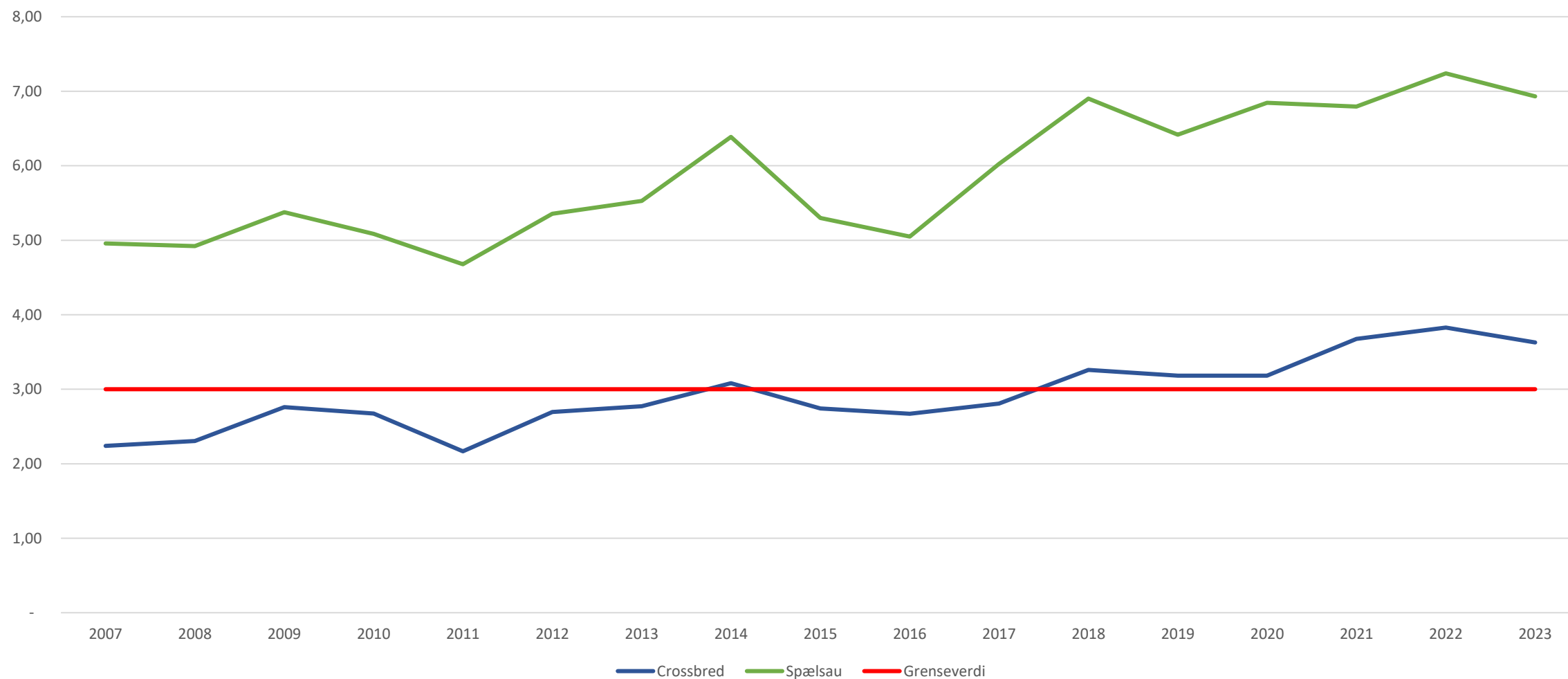
Hvem er jeg?

- 450 vfs (NKS), jordbær, bringebær, korn og skog
- Epleentusiast
- Odelsgutt på Hole gård, Åsbygda i Åmot
- Sivilingeniør
- Fagansvarlig skjæring og analyse for Animalia
 - Nedskjæring av småfe, storfe og gris
 - Samling og bearbeiding av data
 - Markedsregulering, prising, klassifisering og avl

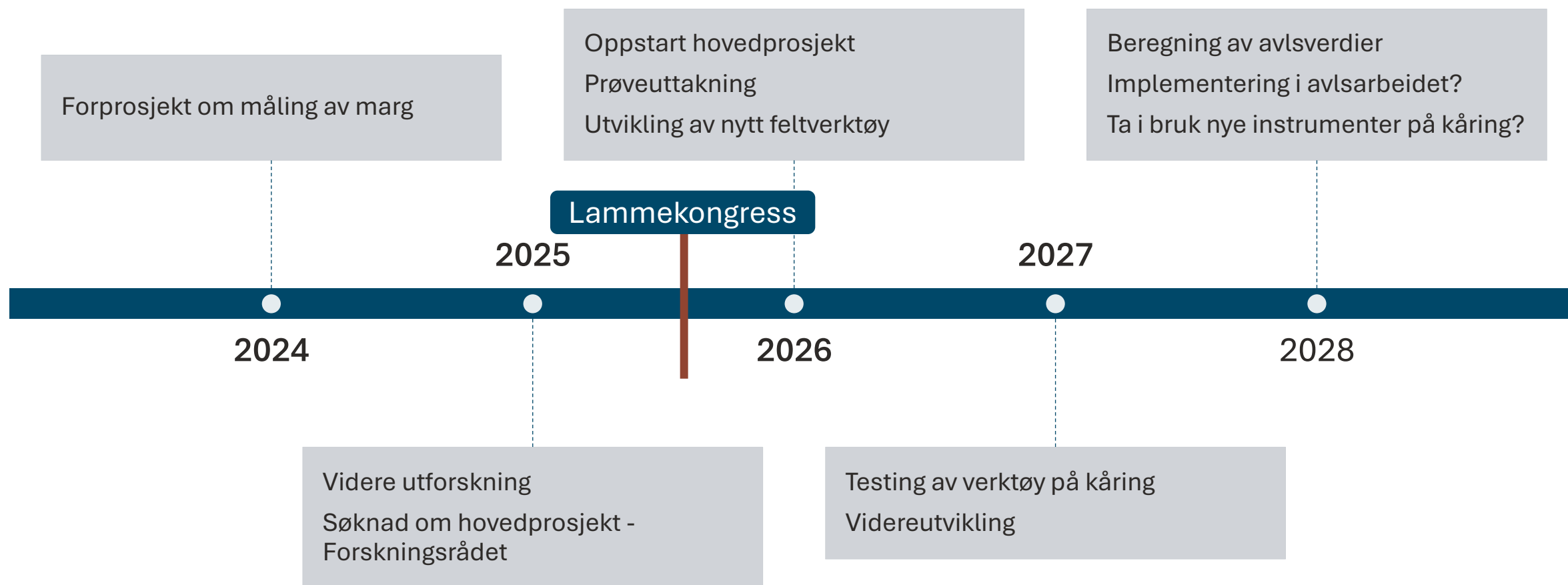


Utgangspunktet for prosjektet

Utvikling av marg i hvit høstull av crossbred og spælsau



Tidslinje for prosjektet



Forprosjekt – Metoder for objektiv måling av marg

- Prosjektet testet forskjellige metoder for måling av marg og diameter.
- Metode ved bruk av mikroskop og synlig lys sammen med bildeanalyse viste seg å fungere godt.
- Artikkel i NSG forklarer metoden.
- For å kunne sikre fremdrift i et videre prosjekt og for praktisk testing av metode ble det samlet prøver fra seminværene på Staur.
- Et utvalg er analysert.
- *Prosjektgruppe: Siv Heia Ulldal, Jørgen Kongsro og Theodor Enok Bakken Skramstad*

Ulltyper i Norge

Crossbredull – 80 %



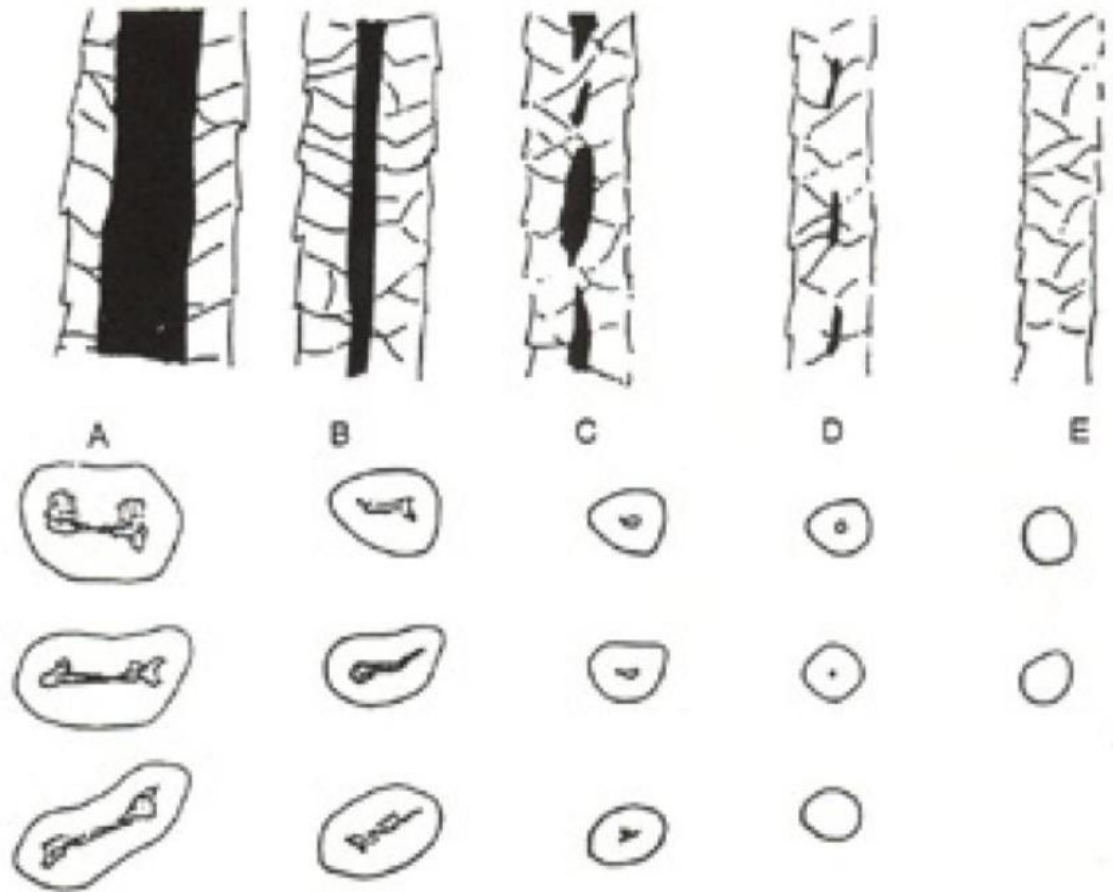
Spælsauull – 20 %



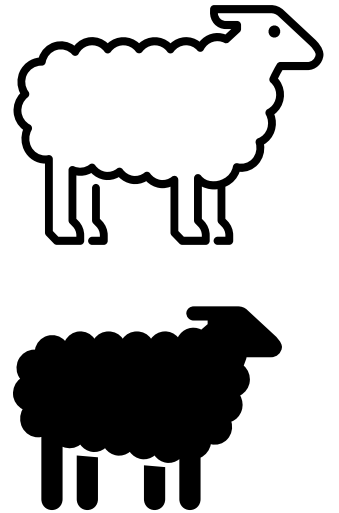
Pelssauull – 0,8 %



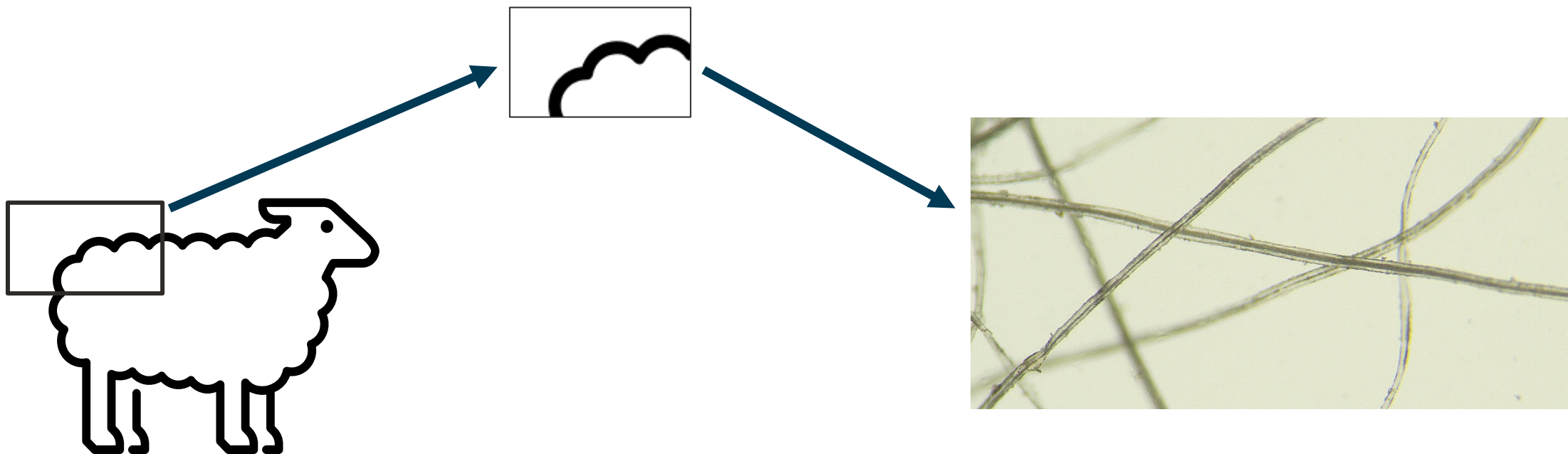
Hva kjennetegner ull med marg?



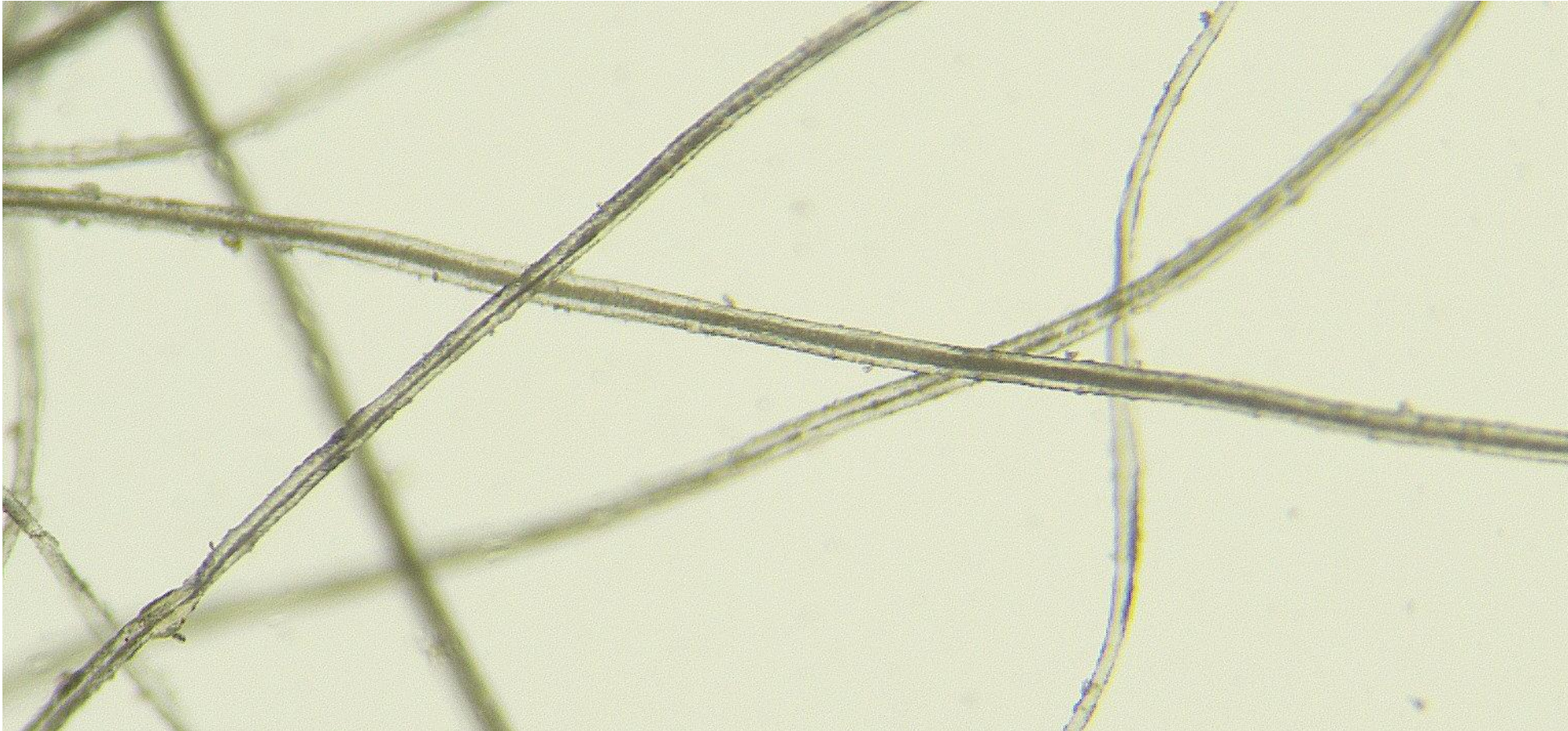
McGregor, 2012



Ulla har forskjellige egenskaper rundt på ullfellen



Ullfibre i mikroskopet



Norsk ull

- Stor interesse for norsk ull
 - C1, C1F, C1L, A1, B1, F1P, C1S
- Marg gjør ulla mindre slitesterk
- Tar farge dårligere
- Fiberdiameter er avgjørende for bruksområde



Hvordan avler vi på ullkvalitet i dag?

- Kåring – ull fra krysset
- Info fra slaktelinja
 - Indeks for ullvekt og ullkvalitet
- Vi mangler objektive data!
- Objektive data
 - Høy arvbarhet?
 - Redusert vekting



Testing av ull – Internasjonal standard

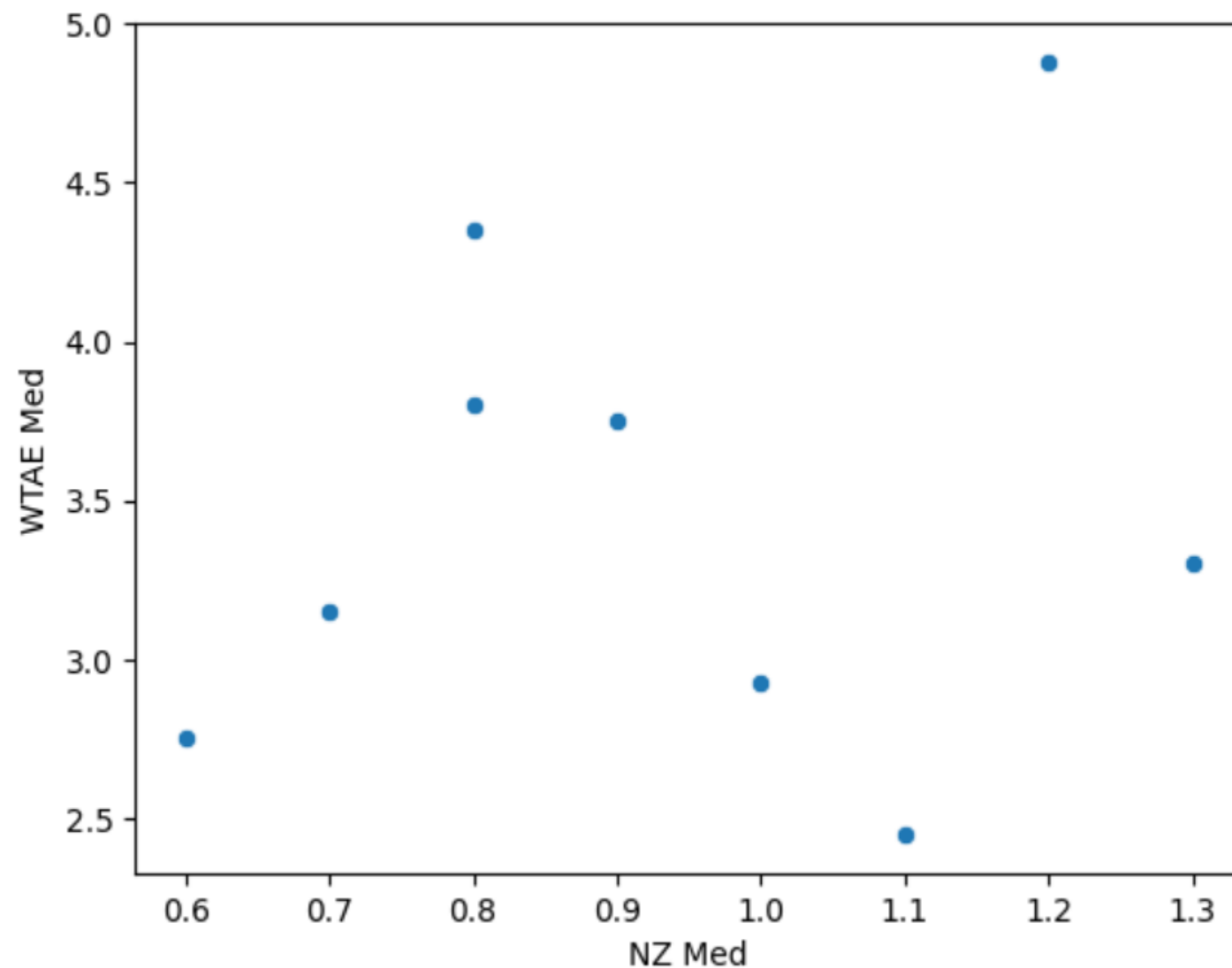
- IWTO – International wool trade organization
- IWTO standards:
 - Utbytte
 - Fiberdiameter
 - Farge
 - Marg – Gammelt instrument
 - Rusk
 - Spents
 - osv
- Norge
 - Vi tester et utvalg ull fra alle ullstasjoner hvert år



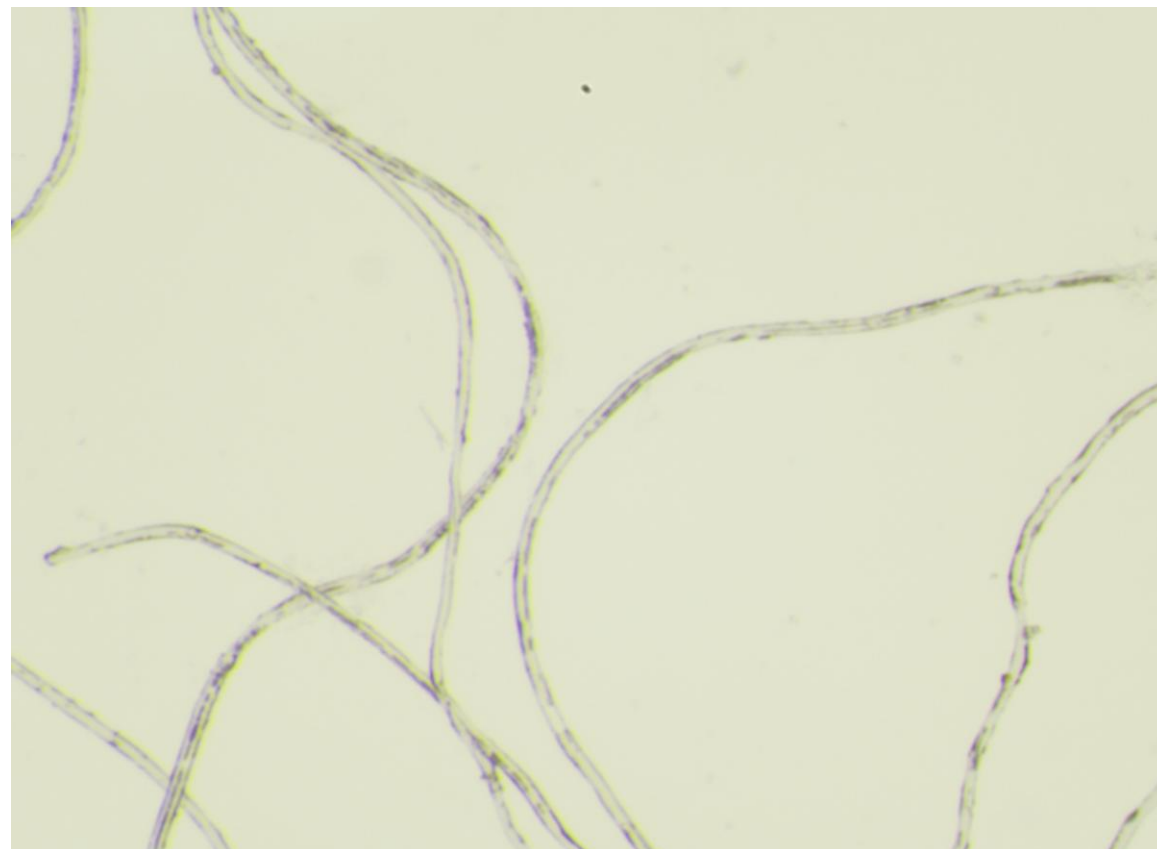
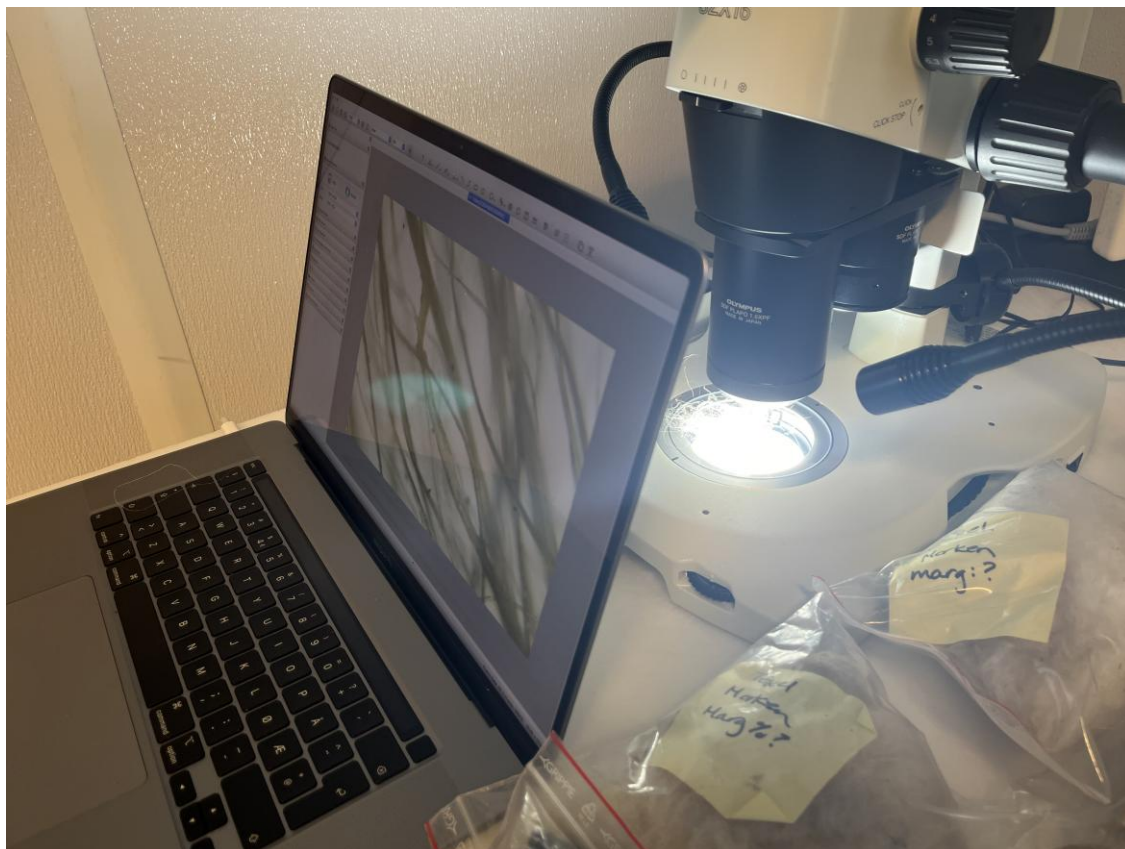
**WOOL TESTING
AUTHORITY
EUROPE**

Marg er utfordrende – Ingen god fasit

- Forskjellige metoder
- Krever kalibrering



Mikroskopi med synlig lys - Forprosjektet



Valg av metode

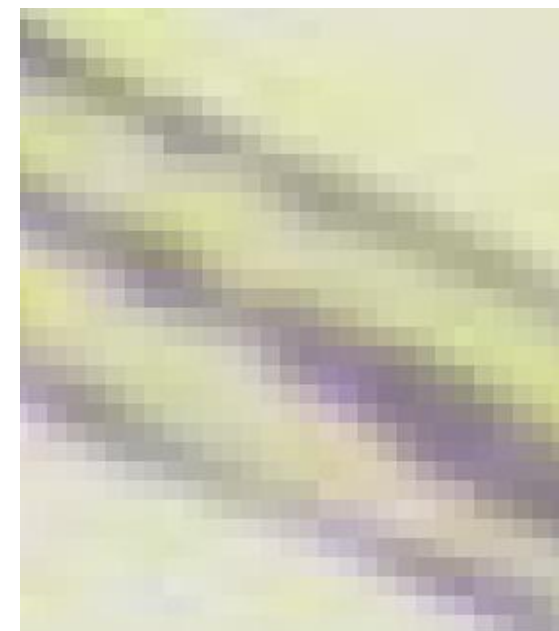
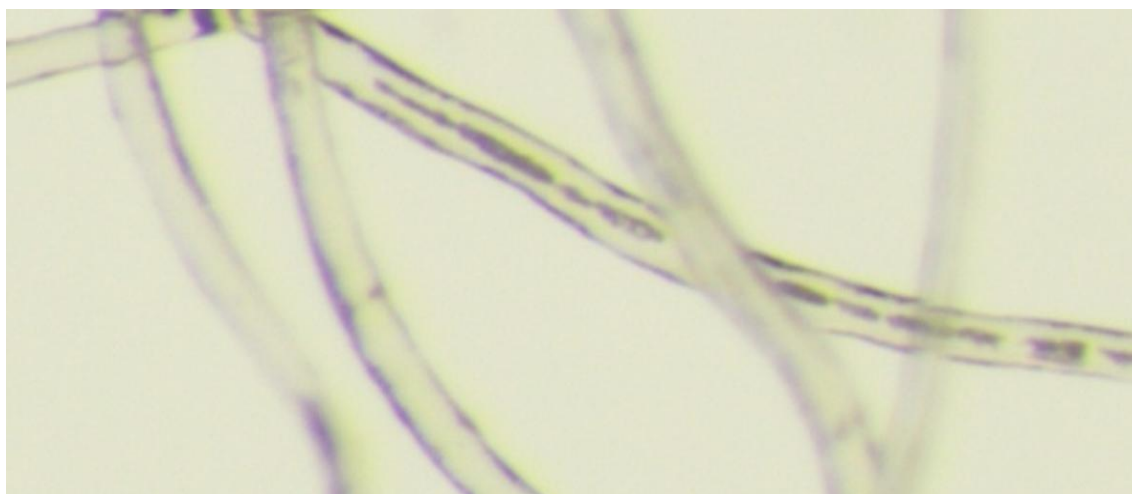
- Hvor kan vi bedre norsk ull?
- Objektive målinger
 - Opasitet
 - Mikroskop
 - Antall fibre
- Kåring
 - Alle avlsdyra - Stort potensiale
 - Felt – Vanskelig miljø
 - Tid, størrelse og pris



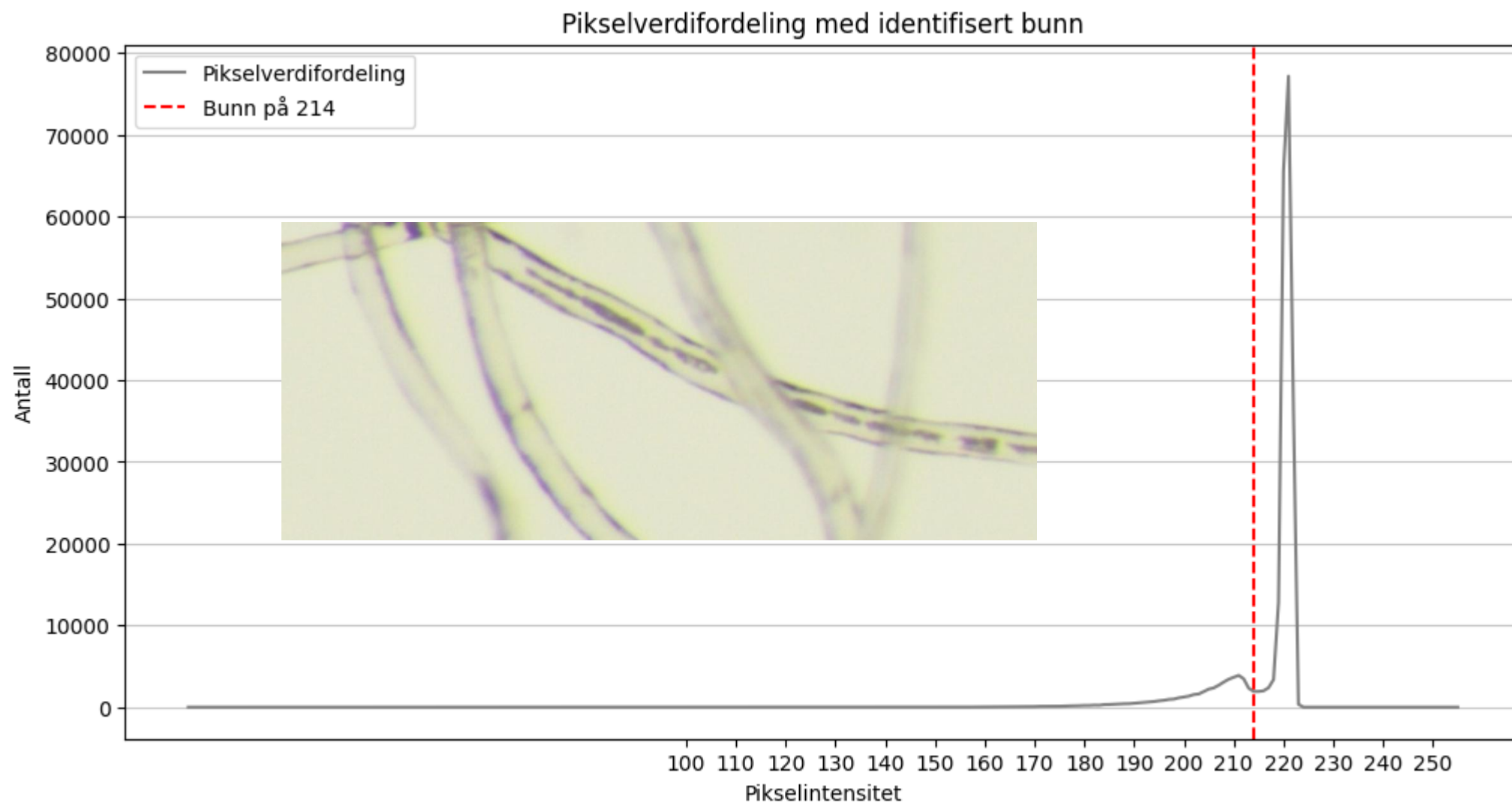
Bilder og piksler

- RGB - Rødt, grønt, blått
- Hver piksel har tre verdier
- $\text{Grå} = 0,299 \cdot R + 0,587 \cdot G + 0,114 \cdot B$
- Grå = mengden lys

		165	187	209	58	7
	14	125	233	201	98	159
253	144	120	251	41	147	204
67	100	32	241	23	165	30
209	118	124	27	59	201	79
210	236	105	169	19	218	156
35	178	199	197	4	14	218
115	104	34	111	19	196	
32	69	231	203	74		



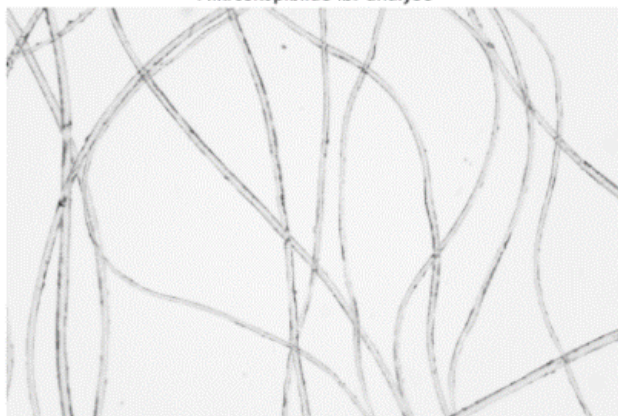
Fordeling av piksler for forskjellige lysintensiteter



Eksempel på to forskjellig mikroskopibilder

Mikroskopibilde før og etter analyse

Mikroskopibilde før analyse



Ull

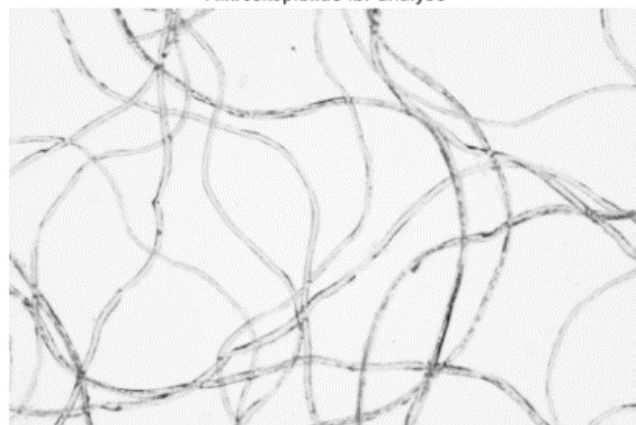


Marg



Mikroskopibilde før og etter analyse

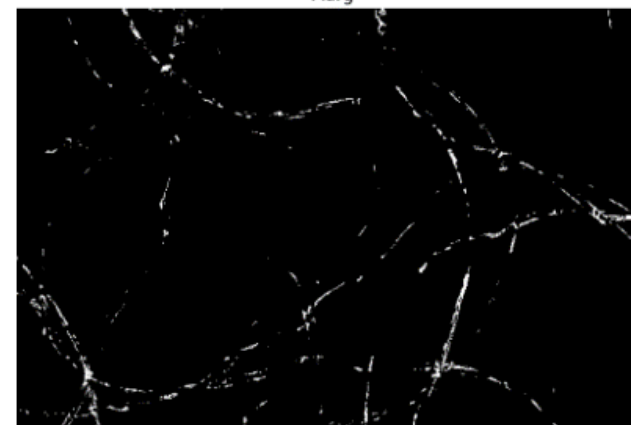
Mikroskopibilde før analyse



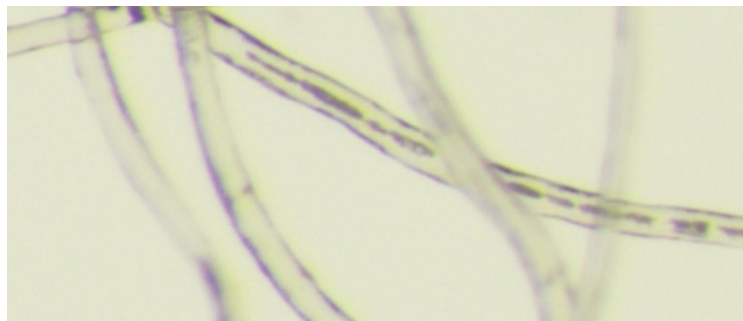
Ull



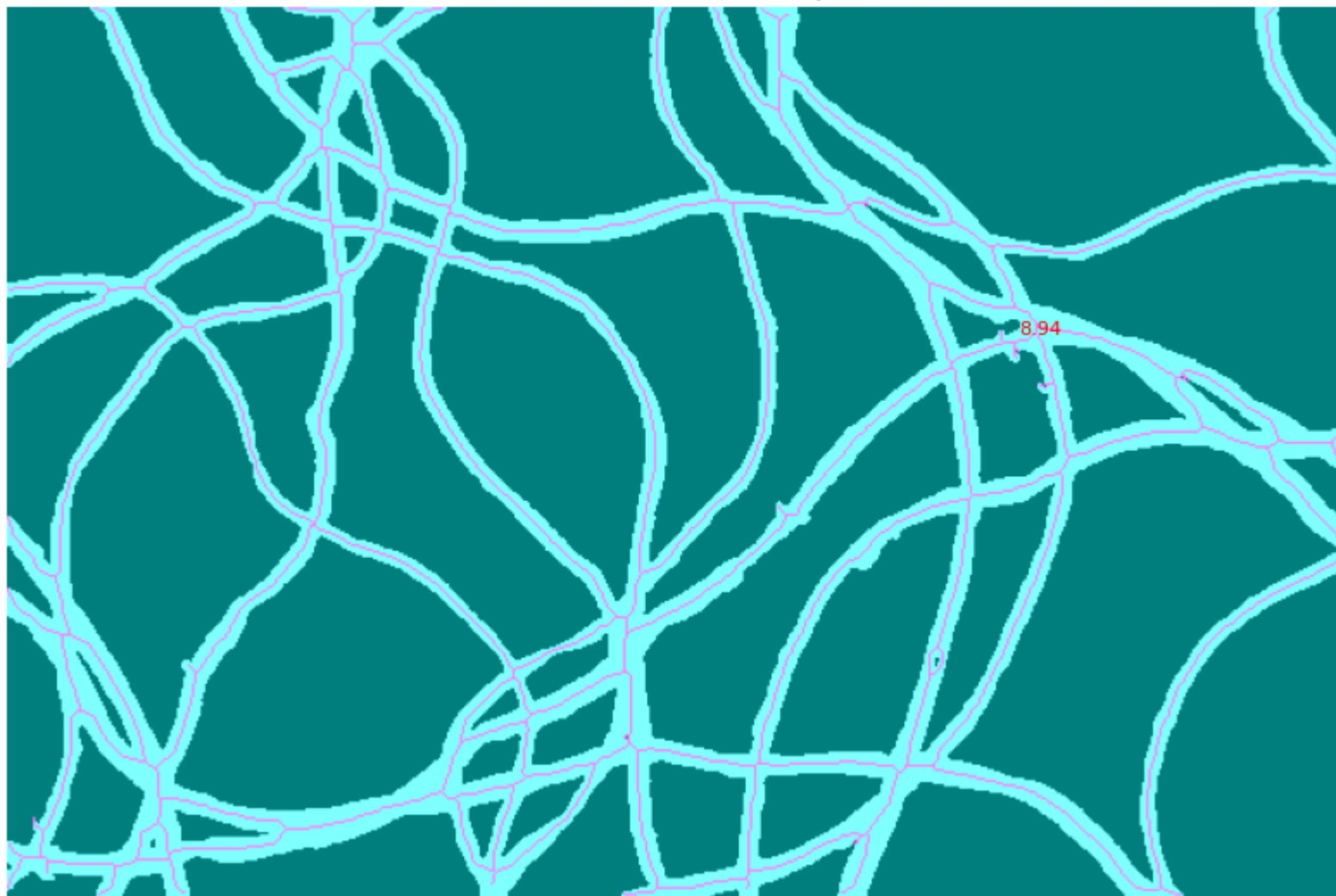
Marg



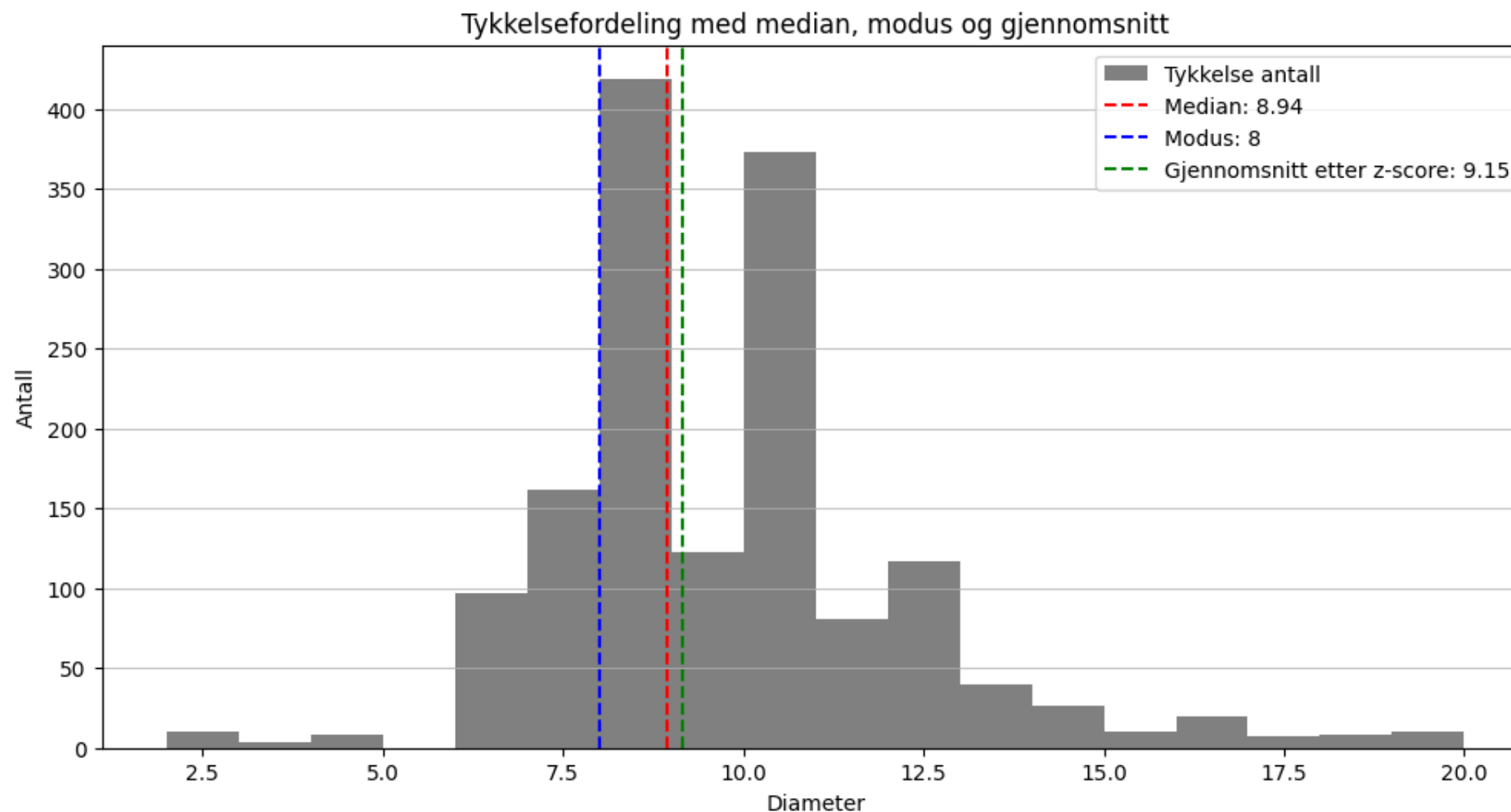
Diameter gjennom skjeletering



Ull med median diameter i pikseler



Fordeling av alle beregna diameterere for en serie bilder fra en ullfell



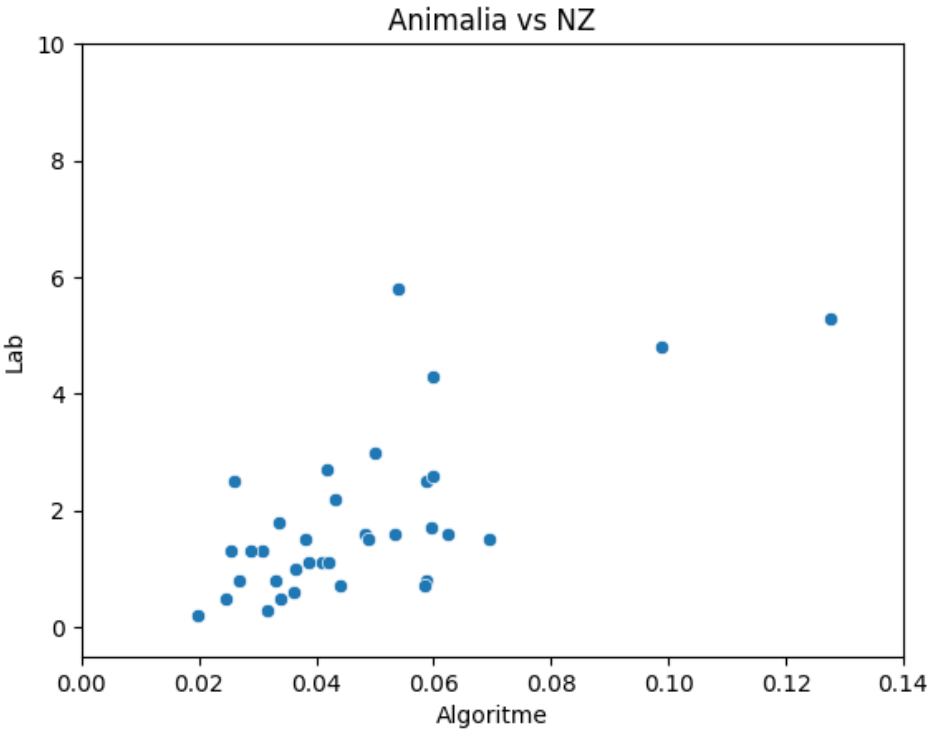
Resultater - Marg

Crossbredd

	Lite marg	Noe marg	Mye marg
Finfibret ull	3.2 %	4.8 %	NaN %
Middels fiberdiameter	3.1 %	4.6 %	12.8 %
Grov ull	4.9 %	5.7 %	16.1 %

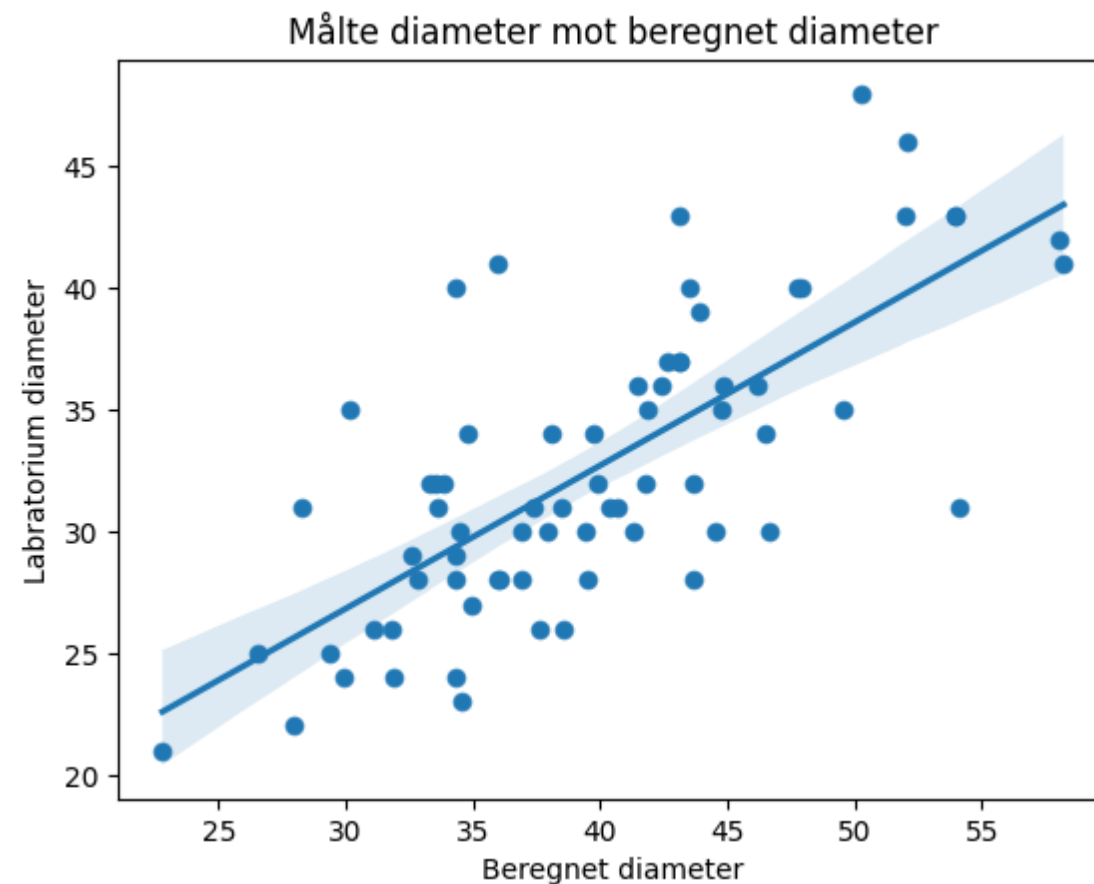
Spælull

	Lite marg	Noe marg	Mye marg
Finfibret ull	5.3%	6.1%	5.7%
Middels fiberdiameter	3.0%	4.2%	15.1%
Grov ull	5.7%	11.7%	7.6%

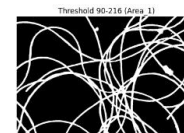
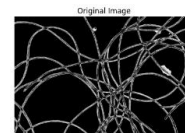
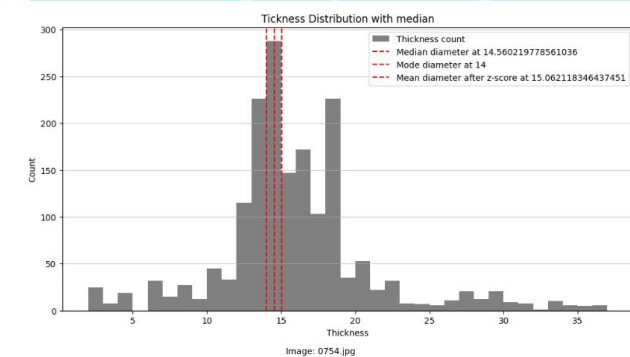
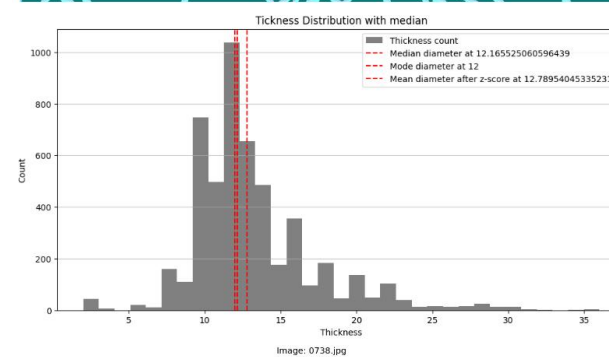
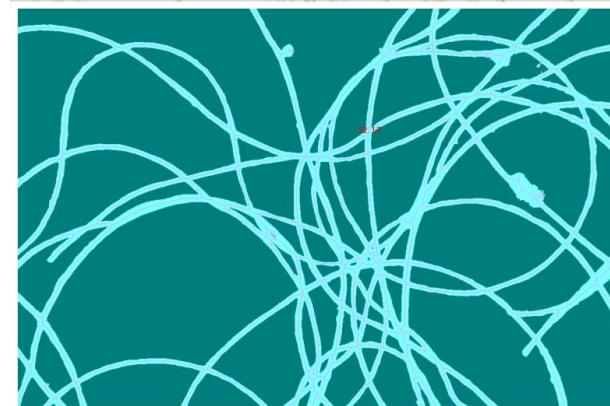
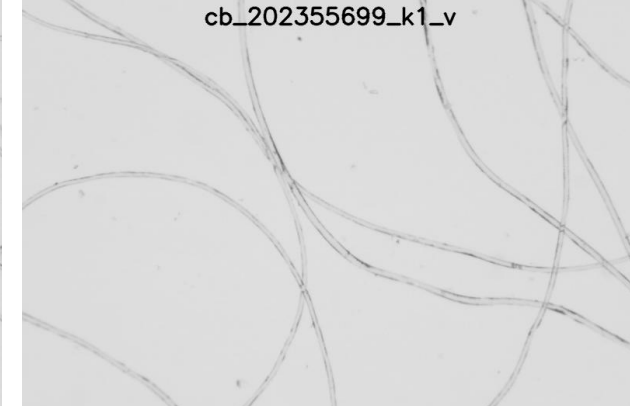
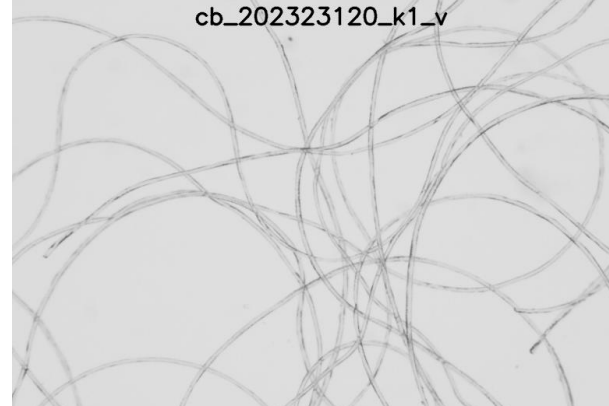
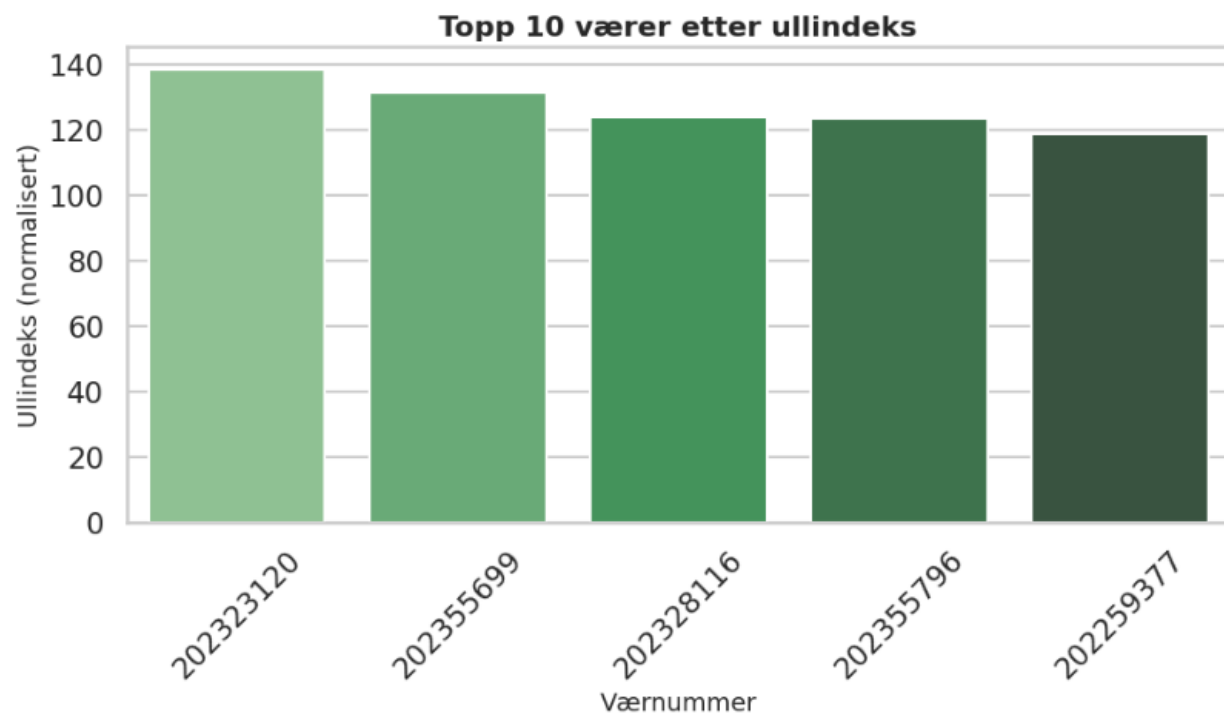


Resultater - Diameter

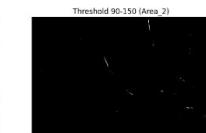
Manuelt uttak	Median diameter
Fine fibre	17.1 Piksler
Medium fibre	18.9 Piksler
Grove fibre	22.1 Piksler



Gjennomført en test på Staur



Verdier fra analysen:
Margverdi: 0.01
Median diameterverdi: 14.48

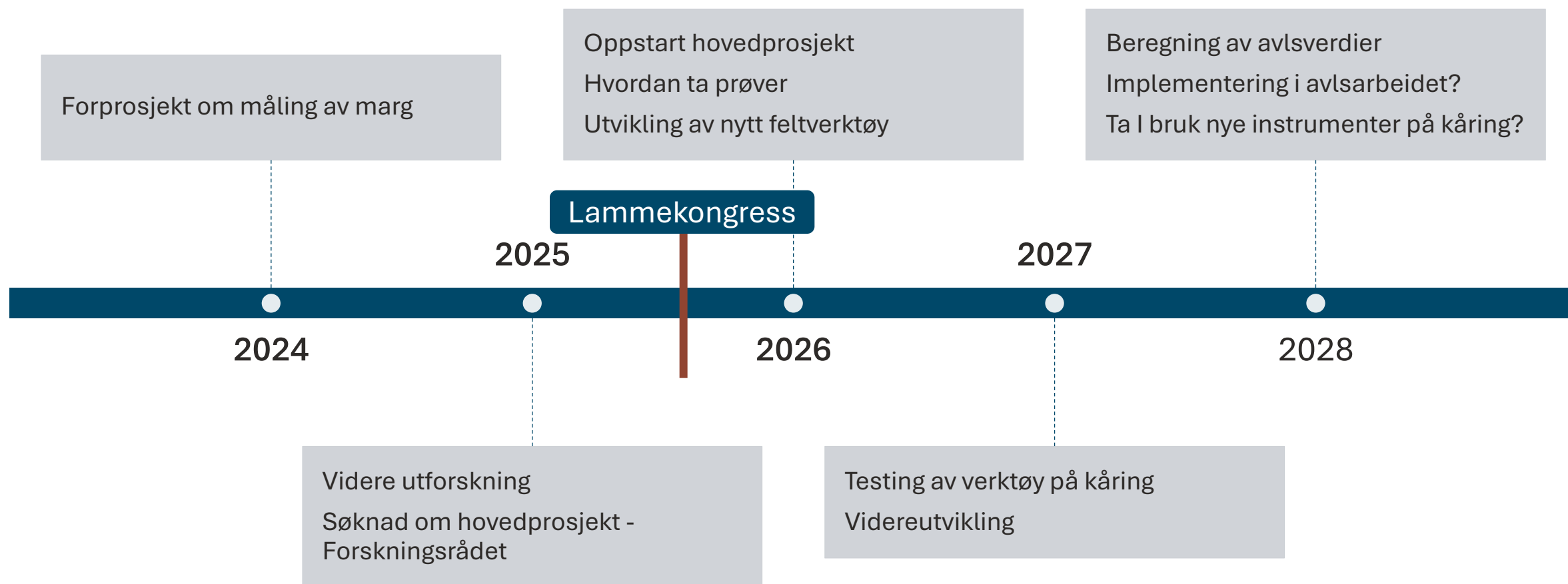


Verdier fra analysen:
Margverdi: 0.01
Median diameterverdi: 17.33

Oppsummering



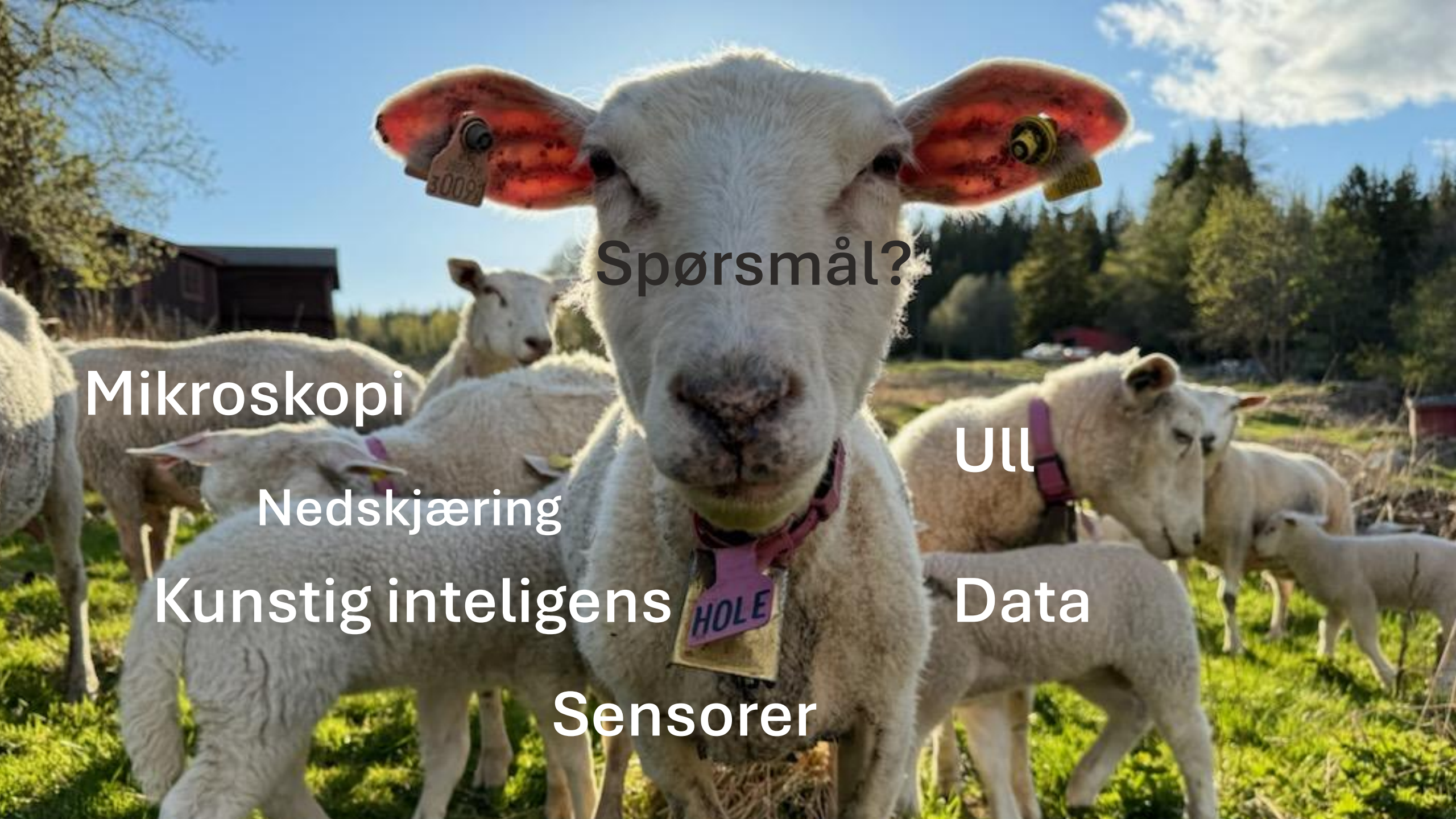
Tidslinje for prosjektet



Målet vårt

- Vi skal lage et nytt instrument til kåring
 - Presist
 - Enkelt
 - Billig
- Bedre Norsk ull, snu trenden
- Sørge for at norsk industri fortrekker norsk ull
- Muliggjøre avl på **diameter og marg, ++**





Spørsmål?

Mikroskopi

Nedskjæring

Kunstig intelligens

Sensorer

Ull

Data