

Ski FT

Ide, tester, kvalitetssikring, resultater og
kommunikasjon

Hva trenger utøverne å vite om SkiFT-testen?

- Hvorfor er SkiFT-testen utviklet – helse- og miljøaspektet
- Hvordan foregår testen – teip og analyse
- Hvordan formidles resultatene?
- Mulige feilkilder – børster, tidligere bruk av fluorsmøring, m.m.



Trenger jeg nye ski, eller hva?

Testen måler det som er på skien. Den vet ikke hvor de ulike stoffene kommer fra, og om de er lagt på med hensikt.

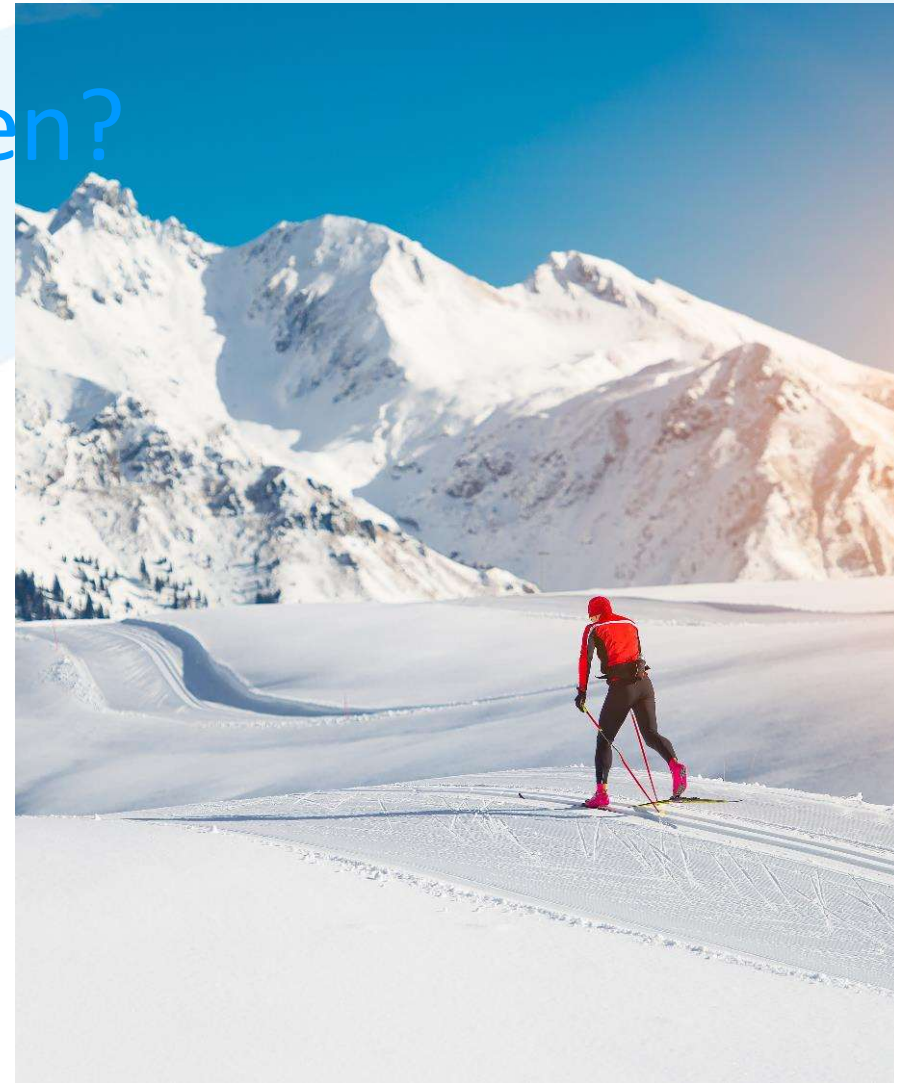
Så hvordan unngår du feilaktige «røde» resultater?

- Du bytter ut gamle børster som har vært brukt til fluorsmøring
- Du renser skiene dine for gammel fluorsmøring (grundig veiledning må på plass)
- Du må smøre fluorfrie ski et annet sted enn der du smører fluorski



Skal Norge ta ledelsen?

- Vi er stolte av skisporten vår
- Merkevarer er bygget delvis rundt helsegevinst og naturopplevelser
- Alternativene til fluor finnes
- Svenskene tar initiativ
- Skal Norge fortsette i tet?



Andre bransjer er på vei

- Avinor har greid å fase ut fluor i slukkeskummet de bruker på alle landets flyplasser
- Oljebransjen er også i ferd med å fase ut bruk av fluor på norske plattformer
- Fluorstoffer er både dyre og skadelige... og folk er i ferd med å forstå det



Hva kan NILU bidra med?

- NILU vil gjerne bidra til å sikre god kommunikasjon
- ...og god helse og et sunt miljø
- Vi samarbeider gjerne!



Bakgrunn

- Fluorert glider
 - Veldig vann- og smussavvisende
 - Lavere friksjon – raskere ski
- Helsefare
- Miljøproblemer
- Pris

Vil ha fluorforbud i verdenscupen i langrenn

Norge innførte forbud mot fluor i de yngre langrennssklassene. Nå vil leder av langrennskomiteen i FIS, Vegard Ulvang, at også verdenscupen følger etter.



Bjørnar Hjellen
Journalist
Anne Rognerud
Journalist
Carl Andreas Wold
Journalist

Publisert 22. okt. 2018 kl. 21:42



Swix

- CH6 ca. 8kr (fluorine free glider)
- LF6 ca. 16kr (low fluorine glider)
- HF6X ca. 80kr (high fluorine glider)
- FC6X ca. 300kr (fluorine powder)



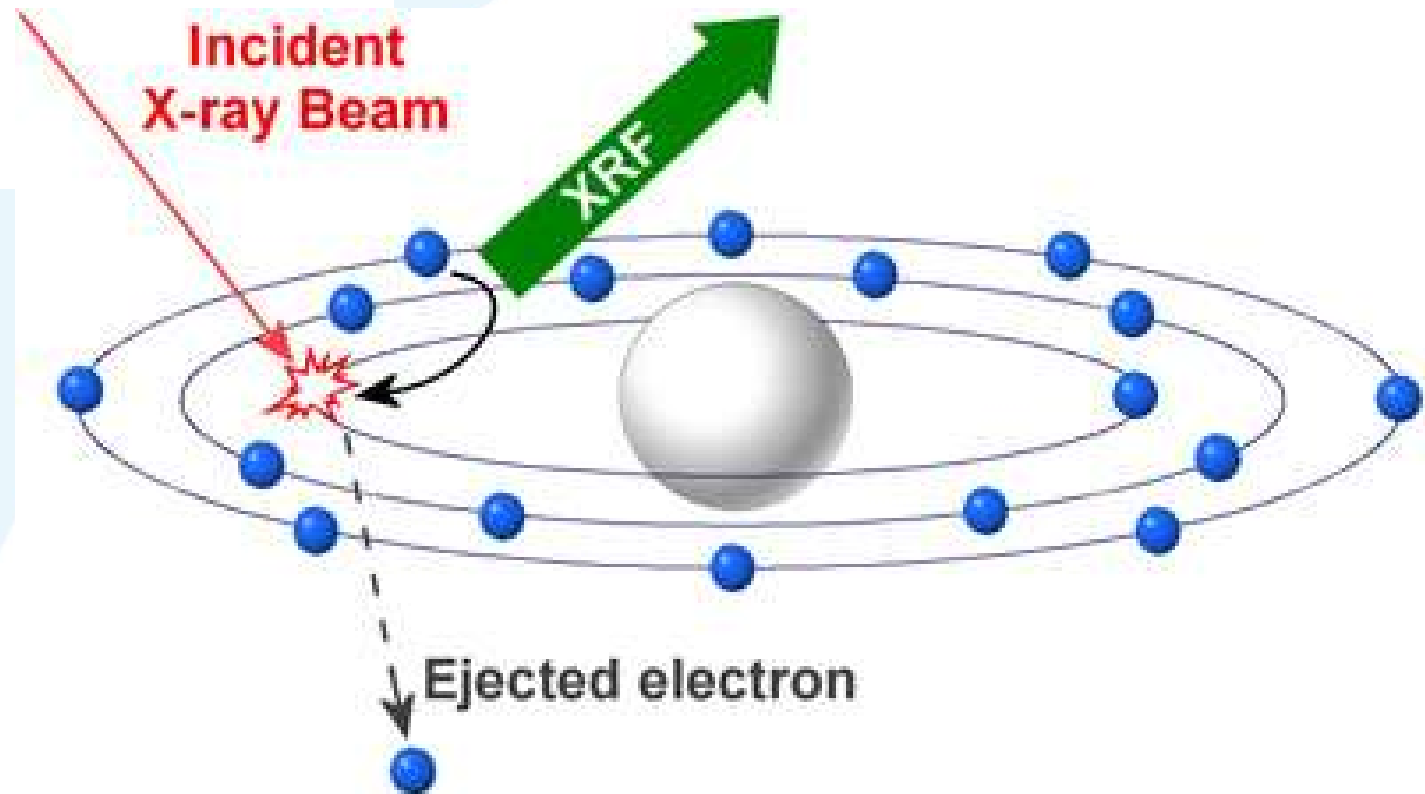
Viewing Screen



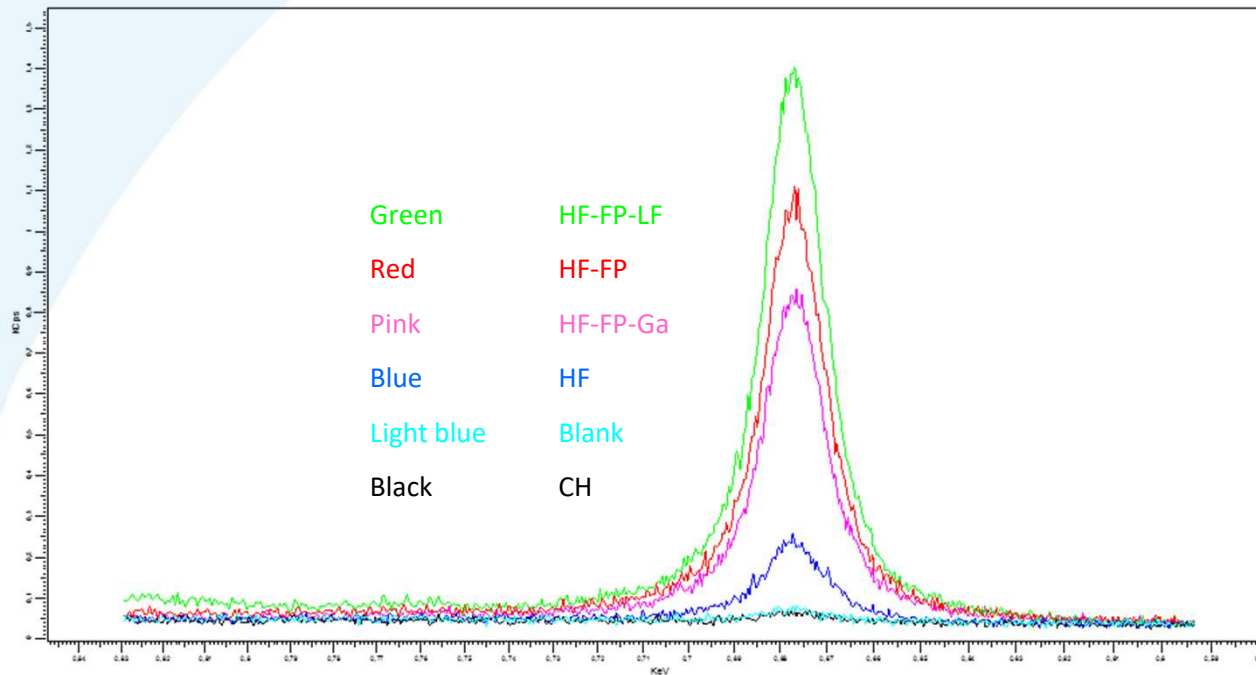
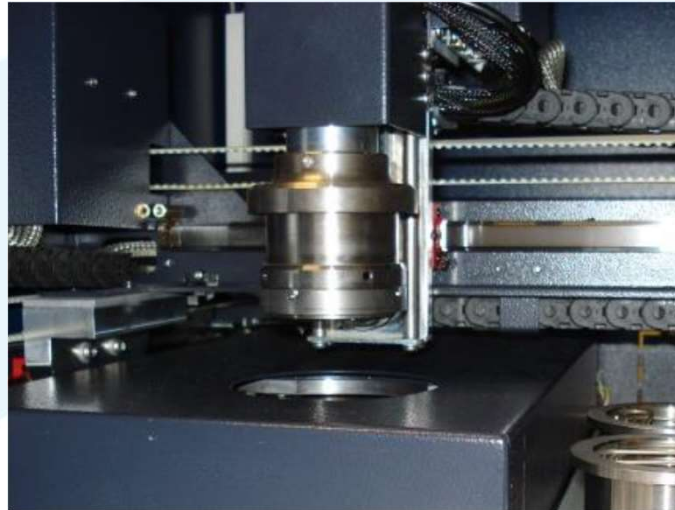
Processor

Detector

X-ray Tube



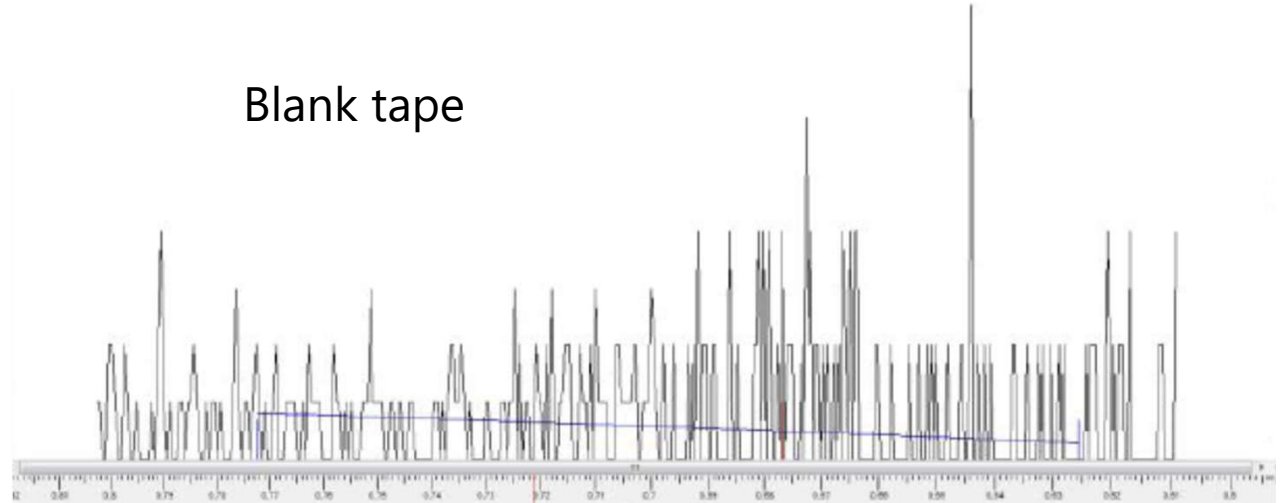
Første tester med XRF (X-ray fluorescence)



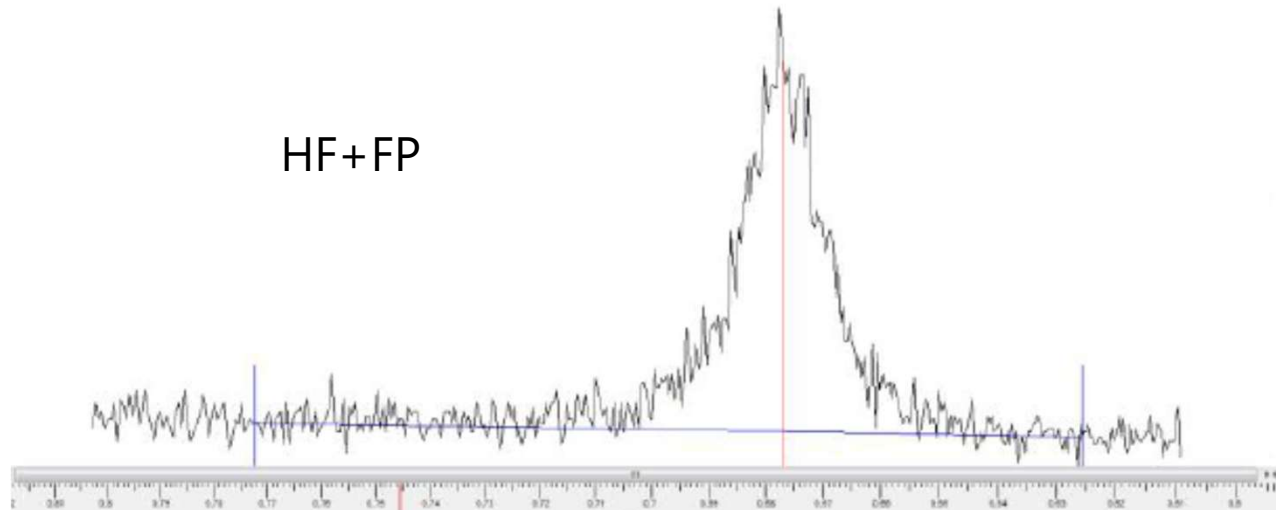
Transferteknikk



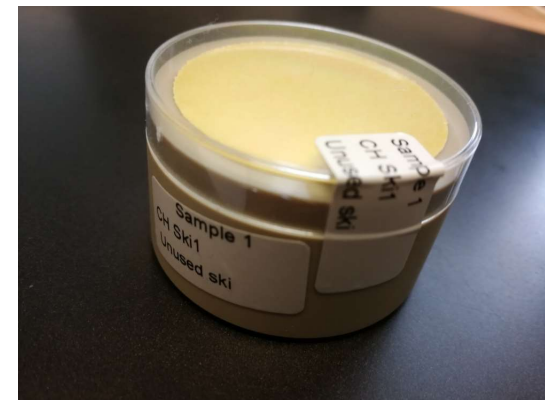
Blank tape



HF+FP

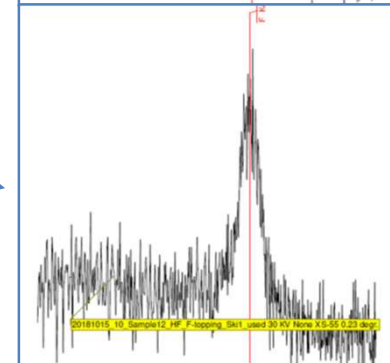
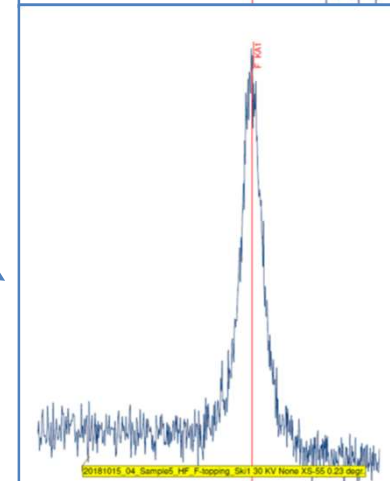
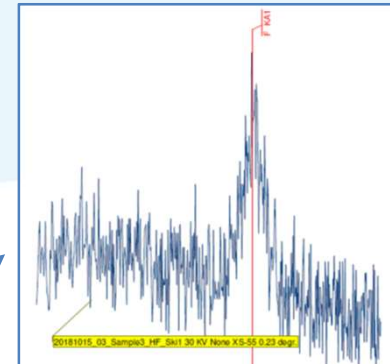


Utvikling av prøvetaker



Første testresultater - Høst 2018

Glider type	Ski	Response in KCps
CH Ski1	Unused ski	0,00
CH Ski2	Unused ski	0,00
HF Ski1	Unused ski	0,08
HF+F-topping Ski1	Unused ski	0,22
HF+F-topping Ski2	Unused ski	0,16
Field blank	No ski	0,00
CH Ski1	Ski used 5 km	0,00
CH Ski2	Ski used 5 km	0,00
HF Ski1	Ski used 5 km	0,00
HF+F-topping Ski1	Ski used 5 km	0,07
HF+F-topping Ski2	Ski used 5 km	0,07
Field blank	No ski	0,00



Validering - Feb 2019

- Testkampanje med Skiforbundets smøreteam (05.02.2019)
 - Prøvetakingen - Prinsippet fungerer
 - Deteksjonsgrense er OK, men det er små marginer
 - Lav repeterbarhet
 - For mange falske negative
 - Kontaminering via børster og støv

- Revisjon av prøvetakingsprotokoll
 - Skiene må spennes fast på smørebukk
 - Påtrykk med hele kroppsvekt
 - Bruk av et avtakerverktøy
 - 2 avtrykk pr prøvetaking
 - Temperering av prøvetakere

Validering/kalibrering - Feb 2019

- Ny testrunde mha B. Haga/ÅsenIL and IVV (23.-26.02.2019)
 - Test av revidert og forbedret prøvetakingsprosedyre
 - Vesentlig forbedring, særlig repeterbarhet
 - Ingen falske negative
 - Hvordan sikrer man en null-F-ski?
- Kalibreringstabell (oppsummering av alle testresultater)

Nivå	Respons	Årsak	Reaksjon
Grønt	< 0,015	<ul style="list-style-type: none">• Nye ski kun i kontakt med CH-glider• Grundig rensed ski glidet med CH	Info om resultater
Gult	0,015 – 0,10	<ul style="list-style-type: none">• Ski som tidligere har vært fluor-glidet• Krysskontaminering i smørebod• Bruk av fluorholdige børster• Mulig bruk av fluorholdige produkter	Info om resultater
Rødt	> 0,10	<ul style="list-style-type: none">• Bruk av fluorholdige produkter• Bruk av fluorholdige børster	Info om resultater

Praktisk test ved Hovedlandsrenn, Gålå 02. og 03. mars 2019



- Opplegg
 - Test av 30+20 deltakere 5 min før start
 - Telt med smørebukk, tempererte prøvetakere og registreringsskjema
- Erfaringer
 - Enkel og sikker gjennomføring
 - God aksept hos utøvere og støtteapparatet
 - Mye bedre luft i smøretelt
- Resultater

Hovedlandsrenn Gålå			Ungdomsbirken 2019		
Green	24	50 %	Green	18	90 %
Yellow	12	25 %	Yellow	1	5 %
Red	12	25 %	Red	1	5 %

Kan vi bruke gamle børster?

Nei

- Børstetesting med B. Haga/ÅsenIL and IVV (04.-10.05.2019)
 - Grundig og lett børsting (GB/LB) med fluorpulverbørster
 - Veldig høy risiko for kontaminering med fluor
 - Noe forsvinner ved å tørke over med fiberlene

Sample ID	Description	Response	Average	Stddev
55	CH6XL	0,005		
56	CH6XL	0,004	0,004	11 %
57	CH6XL	0,004		
58	GB	0,098		
59	GB	0,112	0,105	10 %
60	GB-F	0,037		
61	GB-F	0,054	0,042	25 %
62	GB-F	0,034		
63	LB	0,048		
64	LB	0,076	0,062	32 %
65	LB-F	0,019		
66	LB-F	0,012	0,015	25 %
67	LB-F	0,013		

Kan vi bruke gamle ski?

Ja, men de må renses grundig

- Test av skirensing ved IVV (23.-26.02.2019)
 - Nødvendig med minst 3 vask med racing rens (gul Toko-flaske)
 - Viktig å skifte kluter mellom hvert rensetrinn
 - Fluortopping løser seg dårlig

HF+Pulver	0,561
HF+Pulver+Wash	0,291
Sampling after two washes	0,039
Sampling after three washes	0,010
Sampling after four washes	0,009

Kan fluor komme fra naboen?

Ja, men mindre problematisk enn børster

- Testkampanje med Skiforbundets smøreteam (05.02.2019)
 - Upreppet ski som har ligget i nærheten av pulverbordet
 - Ski som er blitt preppet med CH6XL (spray)
 - Men smøreteamet har veldig bra ventilasjon

Ligge i bua under fluorprepp	0,015
CH 6 XL	0,027

Kan fluorfrie produkter inneholde spor av fluor?

Ja, men ikke på nivå med CeraF eller HelX

- Testkampanje med Skiforbundets smøreteam (05.02.2019)
 - Ski preppet med smøreteamets CH6XL (spray)

CH 6 XL	0,027
---------	-------

- Børstetesting med B. Haga/ÅsenIL and IVV (04.-10.05.2019)
 - Ski preppet med «min» CH6XL (spray)

Descriptid	Response	Average	Stddev
CH6XL	0,005		
CH6XL	0,004	0,004	11 %
CH6XL	0,004		

Skiforbundet må pushe produsentene for å levere dokumentasjon

Finns det en skriftlig rapport?

- Flere interne rapporter fra IVV til NILU
- Flere ppt-presentasjoner som framdriftsrapportering fra NILU til LK
- NILU og IVV skriver på en publikasjon som skal fagfelle-vurderes

Finns det alternativer til SkiFT?

- FTIR fungerer ikke
- Dråpetest måler ikke fluor men overflatespenning
- Andre analysemetoder for fluor finns, men ikke billigere eller raskere

Hvorfor valgte du grensene slik?

- Basert på kalibrering med forskjellige produkter
- Grensene kan tilpasses slik at færre tilfeller av utilsiktet fluorutslag synliggjøres, dvs øke grensen for grønn eller eventuelt fjerne gult fullstendig

Oppsummering



- SkiFT fungerer og er validert
- SkiFT gir et bedre arbeidsmiljø for smørerne
- Resultatene bør kommuniseres varsomt
- Pr i dag ingen direkte måling mulig
- Transport til spesiallab (tilsvarende dopingkontroll), men man kan kjøpe instrument til en sentral arena, evt bygge inn i tilhenger

