

# Arbeidsmiljøet til profesjonelle skismørere – fra helseskadelig til best i klassen.

*Samtidig som løperne har lyktes i skisporet, har Norges Skiforbund kjempet en kamp mot smørernes eksponering av helseskadelige stoffer.*

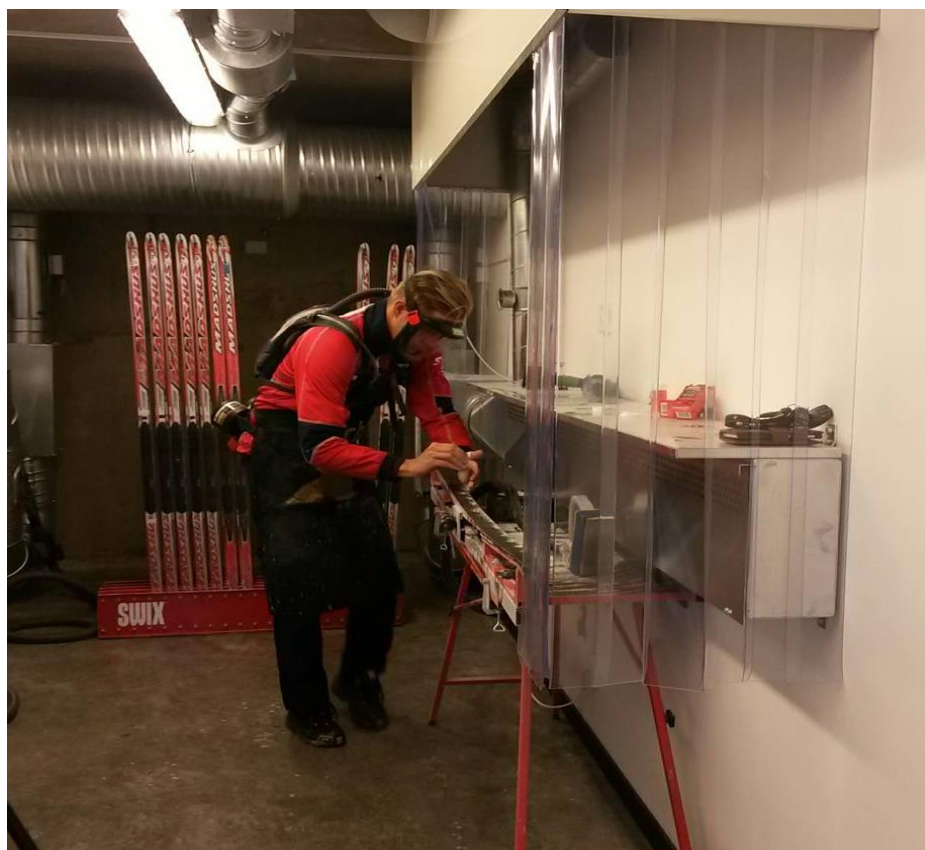
Tekst: Mats Holtmoen.

Foto: Mats Holtmoen / Knut Nystad.

## BEKYMRET FOR SKISMØRERNES ARBEIDSMILJØ

---

Ved de ulike arbeidsoperasjonene der man benytter seg av glidvoks- og fluorpulverprodukter, blir luften som skismørerne puster inn forurenset av damp og støv, som inneholder ulike kjemiske forbindelser. Tilbake i 2007 uttrykte Olympiatoppen en bekymring for at helseplager hos skismørerne kunne relateres til disse arbeidsoppgavene i smøreboden, som vises på figur 1. Eksponeringsmålinger som ble utført bekreftet mistanken og indikerte høye verdier av fluorholdige partikler.



Figur 1: Tom Idar Haugen smører ski i Holmenkollen-anlegget sine smøreboder, som i 2015 har fått spesiallaget ventilasjonsanlegg.

## VEIEN FRA SMØREBOD TIL AVANSERTE SMØRETRAILERE

---

Disse resultatene- samt et ønske om bedre logistikk og mindre fysiske løft, var bakgrunnen for at Norges Skiforbund startet arbeidet med en smøretrailer for å ivareta de ansatte sin helse. Arbeidet mot et godt arbeidsmiljø har for langrennslandslaget resultert i to trailere som man ser på figur 2, der ventilasjonsanleggene etterhvert har blitt forbedret og enkelte arbeidsoperasjoner har blitt isolert.

Første generasjons smøretrailer ble bygget med et *sentral-basert* ventilasjonsanlegg, som tar den totale forurensingen i en stor hoveddel, samt et avtrekk som tar avdampningen til smørejerna når disse ikke er i bruk. Under prøve-VM i Oslo 2010 ble de første eksponeringsmålingene utført i smøretrailer 1, og her kunne man konkludere med at ventilasjonsanlegget hadde effekt, men det var fortsatt en vei å gå for et bedre arbeidsmiljø. Det ble så startet planlegging av en andre generasjons trailer, som ble tatt i bruk i 2013.

Stikkprøvemålingene utført i andre generasjons trailer på Beitostølen i 2015 viste at eksponeringsnivåene fra første generasjon trailer har blitt redusert med over 90%, der samtlige verdier ligger godt under grenseverdien som Arbeidstilsynet har satt for arbeid med parafinwoks.



Figur 2: Fra venstre smøretrailer 2 og smøretrailer 1.

## TEKNISKE FORANDRINGER

---

Det er trolig de tekniske tiltakene i den nye smøretrailer som gjør at man har lyktes i å fjerne store deler av eksponeringen der den oppstår, samt at ved bruk av det nye pulverrommet har man klart å skjerme de arbeidsprosessene som potensielt bidrar mest til høye eksponeringsverdier.



Figur 3: Smørestasjon i smøretrailer 2. Foto: Knut Nystad.

Smøretrailer 2 har en stor hoveddel-, samt et eget rom der man arbeider med fluorpulverprodukter. Ventilasjonsanlegget i traileren er *lokal-basert* - med det prinsipp at man fjerner forurensingen der den skapes.

- Hver smørestasjon i hoveddelen har spesiallagde punktavtrekk som går over hele smøreprofilen, samt et eget avtrekk på smørejerna som vises på figur 3.
- I pulverrommet er det spesialkonstruerte avtrekk under smøreprofilen. Profilene er designet som en avlang «kasse», drivet av en stor vifte som vises på figur 4. Det finnes også her punktavtrekk over smøreprofilen, og avtrekk på smørejerna.
- Punktavtrekk i både hoveddel- og pulverrom kan styrken enkelt justeres med et spjeld.
- På hvert smørejern har det blitt montert en fleksibel slange koblet til egen støvsuger, som driver avtrekket. Denne er plassert under arbeidsbenken og kan slås av/på ved behov.
- Egen støvsuger for enkel rengjøring finnes på hver smørestasjon.



Figur 4: Viften som driver avtrekket i smøreprofilen i pulverrommet.

---

## IKKE BARE PROFESJONELLE SKISMØRERE

Det er få forunt å ha en spesiallaget trailer for å smøre ski. I de aller fleste konkurransenivåer i skisporten benyttes det av private smørere store mengder glid- og fluorpulverprodukter der arbeidet ofte foregår i for dårlig ventilerte rom som garasjer, kjellere, containere eller i smøreboder på anlegget. Flere sportsbutikker tilbyr også preparering av ski gjennom vinteren, særlig opp mot store turrenn. Med tanke på eksponeringsnivåene som tidligere er blitt målt i smøreboder uten ventilasjon, kunne man med fordel hatt bedre kontroll på disse arbeidsforholdene når det arbeides med disse produktene. Selv om arbeidsmengden ikke tilsvarer en profesjonell skismører, blir stort sett det samme utstyret- og produktene benyttet.

---

## HELSESIKO

Ved arbeid med fluorpulverprodukter vil man utsettes for både fine- og grove partikler som kan være bidragsyttere til luftveissykdommer. Det er størrelsen på partiklene som avgjør om de avsettes tidlig i respirasjonssystemet, eller om de trenger helt ned til der utvekslingen av oksygen og karbondioksid foregår. Hos profesjonelle skismørere er det også påvist en opphopning av fluoriserte forbindelser i kroppen, og muligens kunne det vært interessant med en medisinsk undersøkelse også av semi-proffe smørerne. I forskningsstudier som er utført mistenker man at høye fluorverdier hos mennesker kan være hormonforandrende og kreftframkallende.

---

## VERN MOT EKSPONERING

Arbeidstilsynet mener at forurensing i arbeidsatmosfæren (lufta man puster inn) bør stoppes med tiltak, og at personlig verneutstyr er siste utvei. Da konkurranser i skisporten ofte foregår på ulike arenaer vil dette være vanskelig, men det som kan gjøres forebyggende er produktmerking og å opplyse brukerne om hvordan man ved enkle tiltak kan verne seg mot eksponering av disse helseskadelige stoffene.

En anbefaling til skismørere på alle nivåer må være at man alltid smører ski i et så godt ventilert rom\* som mulig, og at man benytter seg av personlig vernemaske. Batteridrevne-friskluftsmasker, som man ser benyttes på figur 1, er mye brukt blant profesjonelle skismørere.

\*Med et godt ventilert rom mener man at det er montert ventilasjon som er rettet til arbeidet, da det har vist seg å være mer effektivt enn generell ventilasjon.

**«Gode ski er viktig – god helse er viktigst!»** Knut Nystad, smøresjef for det norske langrennslandslaget.

## FREMTIDEN FOR FLUORPRODUKTER

---

De store smurningsprodusentene jobber for å drive utviklingen av dagens produkter som man ser eksempler på figur 5, i retning mot grønnere produkter. I følge SINTEF-artikkelen «Jakter grønn glid» har forskere som mål at fremtidens smurning vil være mer miljøvennlig, gi bedre glid i skisporet samt skåne skismørerne for helseskadelige stoffer.



Figur 5: Fra venstre er det glidvoks- uten fluor (CH6), med lav-fluor (LF6), med høy-fluor (HF8) og fluorpulver (FC8X) som er 100% fluorkarboner.

Norge og Tyskland har også kommet med forslag til EU om å innføre en regulering av spesifikke fluorforbindelser, som m.a. finnes i enkelte skismurninger. Dette gjelder fluorforbindelsen PFOA (perfluorooktansyre) og de tilhørende salter. PFOA har grunnet sine svært gode vann- og smussavstøtende egenskaper blitt brukt i en rekke produkter som avhenger av dette. Forbindelsen har derimot svært lang nedbrytningstid og dermed hopper den seg opp i miljøet, hos dyr og i menneskekroppen hvor den antas å ha en rekke helseskadelige effekter. Endelig avgjørelse på forslaget vil komme i løpet av våren 2016, og det kan ta opp mot 2-3 år før et evt. vedtak trer i kraft.

Restriksjon eller ikke, i løpet av denne tiden kan det hende forskerne har nådd ett- eller flere av målene sine.

Litteraturliste:

- 1) Berntsen Anders R. 2015. «Du har stoffer som ikke skal være i kroppen». NRK, 20.mai. Hentet januar 2016.  
<http://www.nrk.no/sport/det-farlige-pulveret-som-truer-skismoreernes-helse-1.12366156>
- 2) Holtmoen, Mats. 2015. *Sammenligning av smøretrailer 1 med sentral ventilasjon, med smøretrailer 2 med lokal ventilasjon. Har arbeidsmiljøet blitt bedre?*
- 3) Miljødirektoratet, 2015. PFOS, PFOA og andre perfluorerte forbindelser. Hentet 17.januar 2016.  
<http://www.miljostatus.no/tema/kjemikalier/noen-farlige-kjemikalier/PFOS-PFOA-og-andre-PFCs/>
- 4) SINTEF. 2014. «Jakter grønn glid». forskning.no, 11. februar. Hentet 15.januar 2016.  
<http://forskning.no/trening-sport/2014/02/jakter-gronn-glid>
- 5) ECHA, 2015. Germany and Norway propose a restriction on Perfluorooctanoic acid (PFOA), its salts and PFOA – related substances. Hentet 12. januar 2016.  
<http://echa.europa.eu/documents/10162/3b6926a2-64cb-4849-b9be-c226b56ae7fe>