

 Thelma AS Postadresse: Postboks 6170, Sluppen 7435 Trondheim Besøksadresse: Sluppenveien 10 Telefon: 73 87 78 00 Telefax: 73 87 78 01 Org.nr: 981 962 273		TESTRAPPORT		
		TITTEL		
		Utprøving av Skraphandlerbuas Lærsmurning		
		OPPDRAGSGIVER		
		John Westgård		
		OPPDRAGSGIVERS REF.		
		ORDREDATO	TESTMATERIELL MOTTATT	PROSJEKTNR.
		2003-05-15	2003-01-20	900125
		FORFATTER(E)		
		Påsche, A.; Løkeberg, Ø.		
DATO	GRADERING	PROSJEKTLEDER (NAVN, SIGN.)		
2003-07-03	Fortrolig	Øyvind Løkeberg		
ARKIVKODE		GODKJENT AV (NAVN, STILLING, SIGN.)		ANTALL SIDER OG BILAG
test lærsmurning		Arvid Påsche, Daglig leder		6

BAKGRUNN

En nykomponert lærsmurning basert på naturproduktene revfett, tjære og bivoks har gjennomgått en initiell fase med praktisk utprøving av forskjellige blandinger.

Denne lærsmurning har vært anvendt for impregnering av lærfottøy, med rapporterte positive erfaringer med produktet. Thelma AS har påtatt seg oppgaven med å gjennomføre en innledende laboratorietest for å frambringe objektive resultater for denne nye lærsmurning som har betegnelsen Skraphandlerbuas lærsmurning.

I denne laboratorieutprøvingen har man spesielt vektlagt en vurdering av impregneringens effekt på funksjonene for fottøy med ventilerende membran. Dette fordi mange produsenter av denne typen skotøy advarer mot bruk av fettholdige skokremer, fordi de vil ødelegge skoens "ventilerende" egenskaper.

I tillegg har man i de gjennomførte testene vurdert vanninntrenging i ulike støvelmodeller (med og uten ventilerende membran), hvor støvelmodellene har vært vannekspanert med og uten impregnering med det nye lærsmurningsmiddelet.

MATERIALER OG METODER

Lærsmurning som har vært utprøvd ble levert fra produsenten John Westgård i standard svart plastboks (innhold ca. 200 ml). Utprøvingene som er gjennomført kan inndeles i to hovedgrupper tester:

- Tester for å bestemme fuktgjennomgang fra våt fot og ut gjennom sko med ventilerende membran (Goretex).
- Tester for å bestemme fuktinntrenging i ulike skomodeller (med og uten ventilerende membran) ved ytre vanneksporing.

Fukttransport (ventilering av vanndamp) ut gjennom skomaterialet

I denne testen har man simulert en situasjon med svettende fot i lærstøvel med ventilerende membran (Goretex) så vel som i støvel uten slik ventilerende membran.

For den første testserien for støvler med ventilerende membran benyttet man et par nye ubrukte militære feltstøvler (Alfa-576) med Gortex membran. Høyre støvel ble smurt med Skraphandlerbuas lærsmurning, mens venstre støvel ble beholdt usmurt. Inne i hver av de to støvlene plasserte man en termofot som var iført en våt sokk. Vannmengden bundet opp i sokkematerialet var for begge teststøvlene 175 gram. Begge støvelskaftene ble plagget igjen, slik at utlufting av avstengt vannmengde i støvelen måtte skje gjennom Goretex-membranen og skolæret. Termofotens varmeeffekt var innstilt på en konstant verdi, 16 W, gjennom hele testperioden. Underveis gjennom testene ble støvel med termofot og fuktet sokk veiet samlet. Vektreduksjonen som ble registrert var mål for fukttransporten ut av støvelen.

I den andre testserien for å bestemme fuktgjennomgangen i støvelen fra en våt fot benyttet man den tradisjonelle norske militære feltstøvelen M77. Også dette støvelparet var nytt og ubrukt. Testprosedyren var identisk med den som er beskrevet for støvelen med ventilerende membran. Høyre støvel ble smurt med Skraphandlerbuas lærsmurning, mens venstre støvel ble beholdt usmurt. Inne i hver av de to støvlene plasserte man en termofot som var iført en våt sokk. Vannmengden bundet opp i sokkematerialet var for begge teststøvlene 175 gram ved teststart. begge støvelskaftene ble plagget igjen, slik at utlufting av avstengt vannmengde i støvelen måtte gå gjennom skolæret. Termofotens varmeeffekt var holdt uendret på 16 W gjennom hele testperioden. Underveis gjennom testen ble støvel med termofot og fuktet sokk veiet samlet. Vektreduksjonen som ble registrert var mål for fukttransporten ut av støvelen.

RESULTATER

Fukttransport ut gjennom støvelmaterialet

Tabell 1 viser resultatene for fukttransporten fra våt sokk i støvelen ut gjennom støvelmaterialet i støvel med ventilerende membran.

Tabell 1 Fukttransport ut av henholdsvis smurt og usmurt lærstøvel med ventilerende membran.

Testvarighet (timer)	Høyre støvel (smurt)		Venstre støvel (usmurt)	
	Vekt av støvel, termofot og våt sokk (gram)	Vektendring (gram)	vekt av støvel, termofot og våt sokk (gram)	Vektendring (gram)
0	1510	0	1510	0
5,5	1420	90	1430	80
23	1370	140	1375	135

Tabell 2 viser resultatene for fukttransporten fra våt sokk i støvelen ut gjennom støvelmaterialet i støvel uten ventilerende membran.

Tabell 2 Fukttransport ut av henholdsvis smurt og usmurt lærstøvel uten ventilerende membran.

Testvarighet (timer)	Høyre støvel (smurt)		Venstre støvel (usmurt)	
	Vekt av støvel, termofot og våt sokk (gram)	Vektendring (gram)	Vekt av støvel, termofot og våt sokk (gram)	Vektendring (gram)
0	1140	0	1140	0
7	1110	30	1100	40
20	1040	100	1030	110

Vanninntrenging i lærstøvel

Testene for å bestemme vanninntrenging i lærstøvel som er usmurt eller smurt med Skraphanderbuas lærsmurning omfatter tre tester med tre forskjellige lærstøvler.

Tabell 3 viser resultatene for vanninntrenging i M77, som er en enkel lærstøvel laget i enlags materiale. Støvlene benyttet i testen var nye, og hadde ingen slitåser. Vann-nivået i testkaret var 5 cm.

Tabell 3 Vanninntrenging i uisolert (enlags) lærstøvel (M77).

Testvarighet (timer)	Høyre støvel (smurt)		Venstre støvel (usmurt)	
	Vekt av støvel (gram)	Vektendring (gram)	Vekt av støvel (gram)	Vektendring (gram)
0	780	0	760	0
3,5	1250	470	1910	1150

I testserie 2 ble lærstøvler av type Crispi (flerlagsstøvel) benyttet. Teststøvlene var nye og uten slitasje. Resultatene for testingen av denne lærstøvlelen er vist i tabell 4. Vannivået i testkaret var 5 cm.

Tabell 4 Vanninntrenging i flerlags lærstøvel (Crispi)

Testvarighet (min)	Høyre støvel (smurt)		Venstre støvel (usmurt)	
	Vekt av støvel (gram)	Vektendring (gram)	Vekt av støvel (gram)	Vektendring (gram)
0	1000	0	970	0
20	1300	300	1210	240
55	1600	600	1510	540

I testserie 3 ble lærstøvler produsert av Alfa (Modell 576) benyttet. Støvlene er produsert i flerlagsmateriale med en innersokk i Goretex, som var testet og funnet vanntett. Støvlene var forut for testene benyttet som militær feltstøvel. Med en vanntett innersokk vil en eventuell vektøkning under vanneksponeringen være relatert til vannopptak i skomaterialet utenfor Goretex-sokken. Resultatene for testingen av vanninntrenging i lærstøvlelen med ventilerende membran er vist i tabell 5. Vannivået i testkartet var 5 cm.

Tabell 5 Vanninntrenging i flerlags lærstøvel (Alfa Modell 576) med Gortex membran.

Testvarighet (timer)	Høyre støvel (smurt)		Venstre støvel (usmurt)	
	Vekt av støvel (gram)	Vektendring (gram)	Vekt av støvel (gram)	Vektendring (gram)
0	1065	0	1054	0
1	1072	7	1069	15
5,5	1075	10	1076	22
16,5	1086	21	1088	34

Figur 1 viser bilde av teststøvel under testingen av fukttransporten ut gjennom støvelmaterialet (simulering av svettetransport ut av sko).

Figur 2 viser bilde av teststøvel under testingen for å bestemme vanninntrenging i henholdsvis smurt og usmurt lærstøvel.



Figur 1 Teststøvel med termofot plassert i støvelen og støvelskaftet avstengt for utlufting av fuktighet inne i støvelen.



Figur 2 Teststøvler plassert i vannbad for å bestemme vanninntrenging i henholdsvis smurt og usmurt lærstøvel av samme merke og modell

KONKLUSJON

Resultatene for testene av lærstøvler mhp. fukttransport gjennom støvelmaterialet indikerer ingen negative effekter av den benyttede lærsmurningen (Skraphandlerbuas lærsmurning). De smurte støvlene ventilerte ut fuktigheten svært likt det som ble målt for de usmurte støvlene. Dette var også tilfelle for støvler med ventilerende membran (Goretex).

Testene for vanninntrenging av M77 og Crispi, som begge er støvler uten Goretex membran, viste betydelig vanninntrenging. For Crispi støvelene var vanninntrengingen på mellom 540 og 600 gram på under en time. Denne modellen har også utvist betydelige lekkasjeproblemer under reelle brukstforhold, med sømmene som de viktigste lekkasjestedene. For støvler som i utgangspunktet har så store lekkasjer har lærsmurningen ingen påvisbar effekt for å redusere vanninntrengingen.

For M77, som heller ikke er en vanntett støvel, men bedre enn Crispi, viser lærsmurningen en klar positiv effekt mhp. å redusere vanninntrengingen. For en eksponeringsperiode på 3,5 timer reduseres vanninntrengingen i en smurt støvel til 40% av vanninntrengingen i en usmurt støvel av samme modell og lik tilstand.

Vanninntrengingen i lærstøvel med membran er beskjedent sammenlignet med vanninntrengingen i støvler uten membran, idet vanninntrengingen begrenses til det som tas opp av støvelmaterialet. De støvlene som ble benyttet i denne testen var brukte (militært bruk), men vedlikeholdet med tradisjonell anbefalt skokrem for denne støveltypen kan likevel ha vært godt. Dette vil kunne ha medvirket til et totalt sett beskjedent opptak. Resultatene indikerer likevel en klar positiv effekt av Skraphandlerbuas lærsmurning, idet den prosentvise vektøkning (vannopptak) er klart lavere i den smurte støvelen sammenlignet med den usmurte.

En samlet vurdering av resultatene for Skraphandlerbuas lærsmurning er helt klart positiv, og bekrefter de subjektive vurderinger som har framkommet for dette produktet gjennom praktisk utprøving i reelle brukssituasjoner.