



**Statens vegvesen**

# Salt SMART Arbeidsnotat



Tittel:

**Test av belegg på dekk**

Forfatter:

Bård Nonstad

Dato:

20.03.2009

Kontrollert av:

Kai Rune Lysbakken

Arbeidspakke:

Ap 1

Sammendrag:

Hensikten med forsøket er å teste hypotesen om at kjøring på saltet veg fører til et belegg på bildekkene som igjen påvirker friksjonsegenskapene negativt.

Notatet beskriver to tester som er utført. Den ene testen ble gjennomført i mars 08 med RoAR friksjonsmåler og et standardisert måledekk. Test nr 2 ble gjennomført i mars 09 med friksjonsmåleren OSCAR og et ordinært piggfritt vinterdekk av typen Yokohama Iceguard.

Ingen av testene gir grunnlag for å si at saltet fører til et belegg som gjør at veggrepet forverres ved kjøring på vinterveg.

## Test 1- Mars 2008

### Innledning

Det ble gjort en enkel test av belegg på måledekk den 7. mars 2008 utenfor Trondheim. Testen bestod i å kjøre måledekket til RoAR Mark III friksjonsmåler på en våt asfaltert vegbane, og deretter gjøre målinger på en vinterveg med snø/isdekke. Lufttemperaturen var fra 3-4 °C på testtrekningen, mens vegbanetemperaturen varierte mellom 1-1,5 °C.

### Testopplegg

1. Først ble målehjulet kjørt 8 km på E6 øst. I følge Mesta AS ble det saltet på strekningen (10 g/m<sup>2</sup>) denne dagen, men hvor mye restsalt som var tilstede på vegen ble ikke målt. Mengden vil også sannsynligvis variere ganske mye over strekningen.



**Figur 1:** Våt vegbane på E6 øst.

2. Deretter ble det kjørt to serier med friksjonsmåling på en kommunal veg med snø-/isføre i Malvik kommune.



**Figur 2:** Kommunal veg som ble benyttet som teststrekning.

3. Måledekket ble så vasket med dekkvask (type Turtle wax), som i følge deklarasjonen skal fjerne asfalt- og saltbelegg fra dekkene.

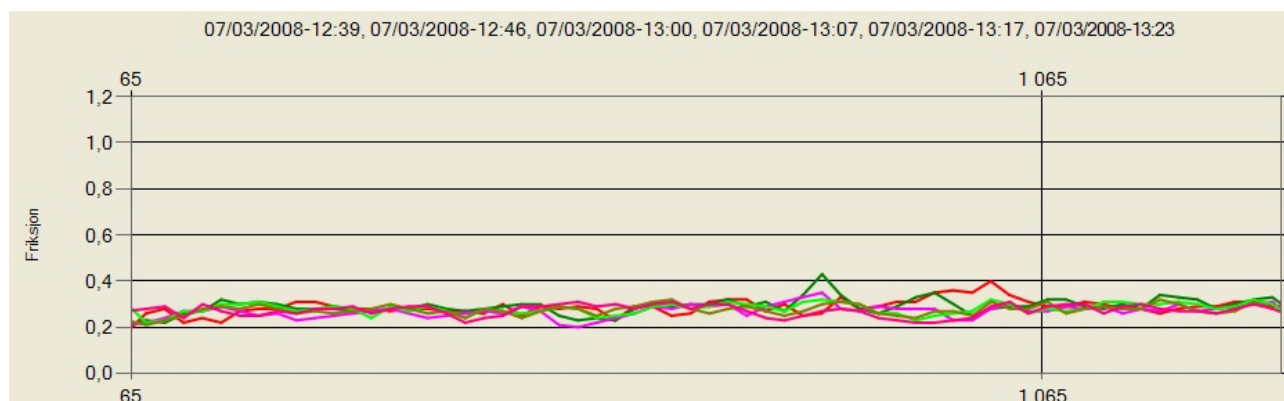


**Figur 3:** Rilla måledekk som ble benyttet i testen, samt dekkvask fra Turtle wax.

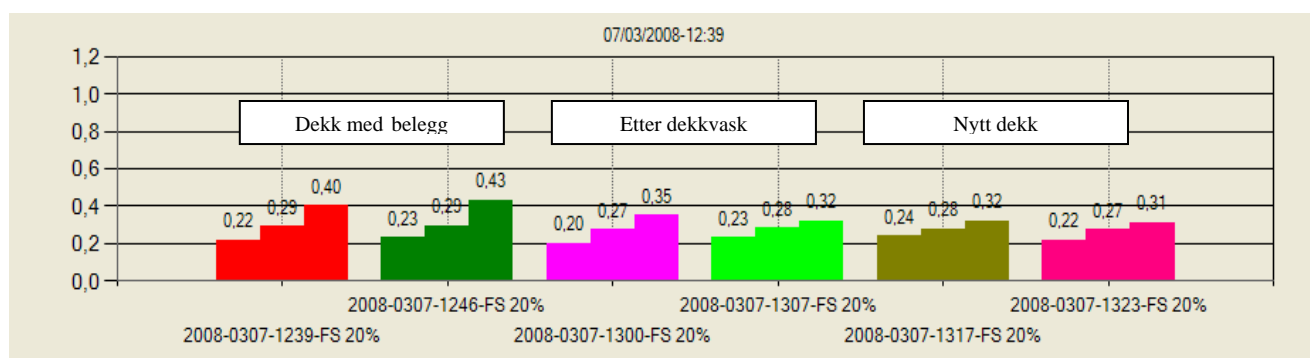
4. Etter vask ble det så kjørt to nye serier på den samme strekningen.
5. Måledekket ble så skiftet med et helt nytt måledekk av samme type, og det ble kjørt to nye serier over den samme strekningen.

## Resultater

Figur 4 og Figur 5 viser resultatene etter målingene på snø- og isdekke. Som en ser av figurene er det ikke store forskjeller mellom de ulike målingene.



**Figur 4:** Grafen viser resultatene fra alle målingene over strekningen.



**Figur 5:** Minimum -, gjennomsnitt- og maksimumsverdier over strekningen.

Figur 5 viser blant annet gjennomsnittet etter målingene. Forskjellene mellom de ulike seriene er så små at det er vanskelig å trekke noen konklusjon. Målingene med dekket med belegg har riktignok noe høyere maksimumsverdier, men dette kan like godt skyldes sporvalg.

Til slutt ble det kjørt to serier med et helt nytt, ubrukt måledekket og også dette dekket ga omtrent de samme resultatene.

Figur 6 og Figur 7 viser avsettingene etter at dekket var sprayet med dekkvask. Etter spraying så begynte det å renne fra dekket og de første meterne med kjøring på snøføre ble snøen svart, og en kan se dekkmønstrer godt. Etter vask av dekket var overflaten på måledekket klebrig.



**Figur 6:** Avsetninger etter dekkvask.



**Figur 7:** Avsetninger etter dekkvask.

### **Konklusjon test 1**

Det er vanskelig å trekke noen konklusjon ut fra denne testen i og med at vi ikke med sikkerhet kan si hvilket belegg som var på dette måledekket. En kan derimot konkludere med at det belegget som var på dekket hadde veldig lite å si i forhold til måleresultatene på det føret hvor testene ble utført. Resultatene etter vask av dekket og målingene med nytt måledekk viste nettopp dette.

Det bør kjøres en ny test hvor måledekket først blir kjørt på en våt veg som ikke er saltet. Deretter bør det gjøres målinger på en snø – eller islagt veg med dette måledekket. Et annet måledekk bør i tillegg kjøres på en våt salta veg, og en gjør deretter målinger på den samme snø- eller islagte vegen. En kan også vurdere om det bør gjennomføres en dekkvask av de respektive dekkene.

## Test 2 - Mars 2009

### Innledning

Testen denne gang ble gjennomført med OSCAR- friksjonsmåler. Denne har mulighet til å benytte ordinære personbildekk som målehjul/testhjul, og dekket som ble valgt var et piggfritt Yokohama Iceguard. Det ble benyttet tre dekk av samme type og fra samme ”produksjon”.



**Figur 8:** Testdekk Yokohama Iceguard (piggfritt vinterdekk).

### Testopplegg

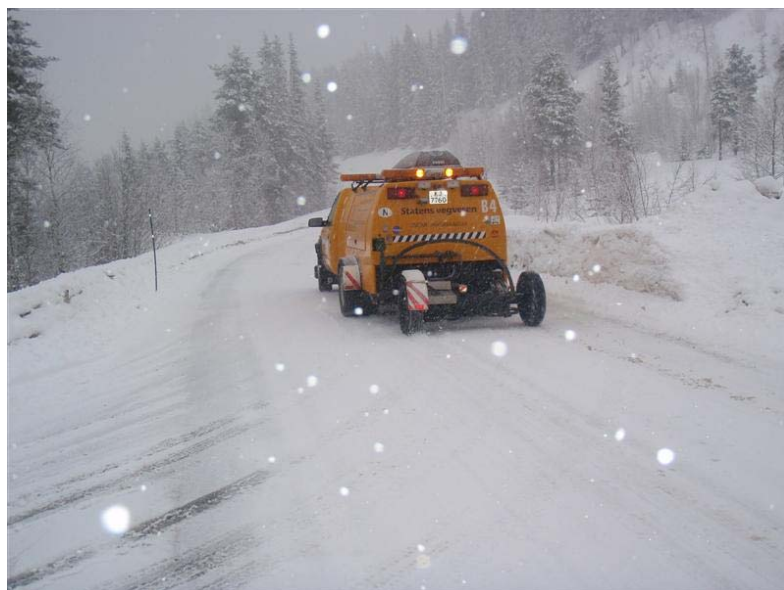
Dekk nr 1. ble kjørt på en våt, usalta vegbane på rv 707 på Byneset. Det ble først gjennomført enkelte bremsinger for å få av evt. belegg på det nye dekket. Deretter ble det kjørt 18 km på denne våte, bare vegbanen. Det ble i forkant gjennomført målinger med restsaltmåler (Sobo 20) for å sjekke at det ikke var salt tilstede på vegbanen.

Dekk nr. 2 ble kjørt på E6, på en våt, salta bar veg fra Horg kirke til Støren (ca 18 km, se Figur 9). Målinger med restsaltmåler ble gjennomført flere steder på strekningen og på alle målingene ble det registrert salt. Gjennomsnittlig saltmengde var 5 g/m<sup>2</sup>.



**Figur 9:** Våt, salta bar veg.

Dekk nr 3. var et helt nytt referansedekkk som kun ble satt på rett før testen på vintervegen.



**Figur 10:** Friksjonsmåleren OSCAR som ble benyttet i denne testen.

## Resultater

Målinger på vinterføre ble gjennomført på Fv 475 mellom Hovin og Gåsbakken. Det var snødekke på vegen og byger med sludd/snø under testen. Typisk nullføre, med vekselvis løs snø og hardpakket overflate.

### Klimaregistreringer:

Kl 11:37 Lufttemperatur 0,6 °C, dekketemperatur 1,4 °C.

Kl 12:28 Lufttemperatur 0,8 °C, dekketemperatur 1,2 °C.



**Figur 11:** Fv 475 hvor testene ble utført.

Friksjonsmålinger ble gjennomført med OSCAR med et gjennomsnittlig marktrykk på 460 kg. Først ble det gjennomført to serier med dekket som kun hadde gått på salta veg. Deretter ble dekket vasket, og det ble kjørt to serier med dette dekket på den samme teststrekningen. Hjulet ble så byttet, og det ble kjørt to serier med dekket som kun hadde gått på bar, våt veg. Dette dekket ble også vasket med dekkvask fra Turtle wax, og to nye serier ble kjørt. Til slutt ble det gjennomført to serier med referansedekket som var et helt nytt dekk, men av samme type/produksjon som de to andre.



Figur 12 og 13 viser dekkavtrykket etter vask. Som en ser av bildene var det ganske mye skitt som lå inne i dekkmønsteret, men i følge målingene påvirket ikke dette friksjonsegenskapene.

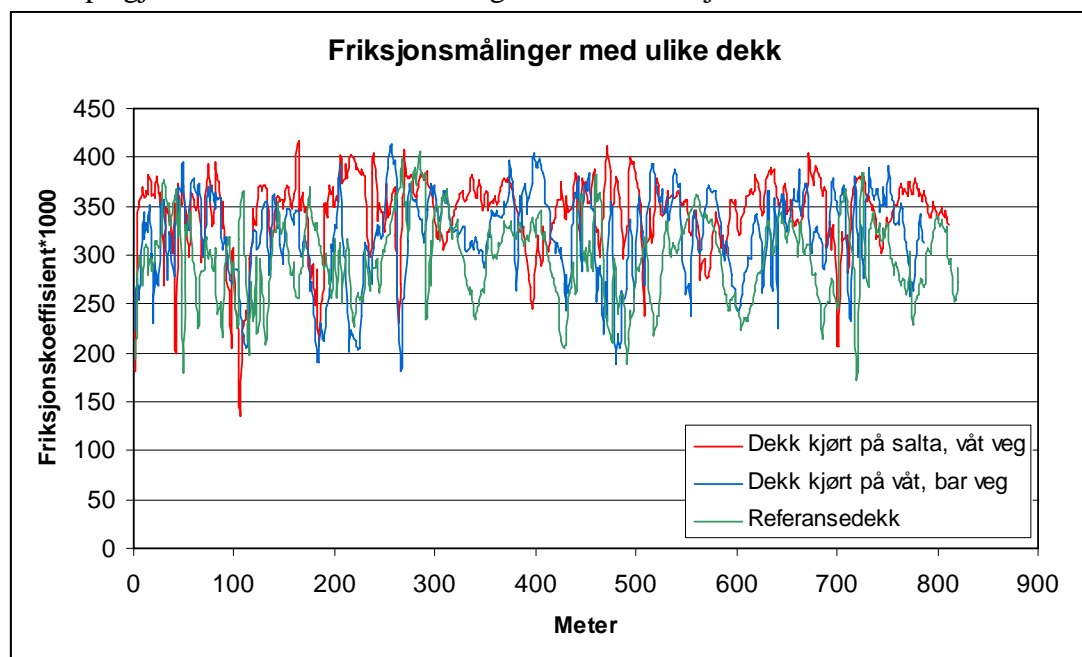


**Figur 12:** Avsetninger etter vask av dekk som hadde gått på salta, våt bar vegbane.

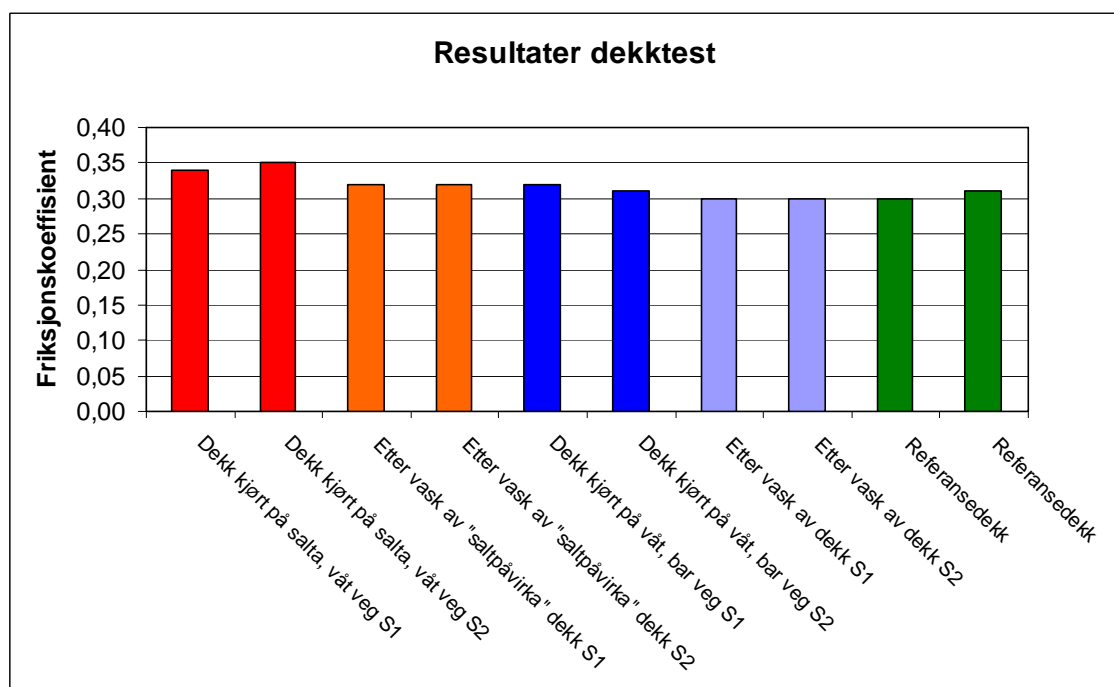


**Figur 13:** Avsetninger etter vask av dekk som hadde gått på våt, bar vegbane.

Figur 14 viser tre serier med friksjonsmålinger over den samme strekningen. Rød kurve representerer dekket som har blitt kjørt på salta veg, blå kurve er dekket som er kjørt på våt, bar veg og grønn kurve er referansedekket. Det er en del variasjoner over strekningen, men ser en på gjennomsnittet over strekningen er ikke forskjellene store.



Figur 14: Resultater friksjonsmålinger med ulike dekk.



Figur 15: Gjennomsnittelig friksjon for de ulike dekk og serier.

Figur 15 viser de gjennomsnittlige friksjonstallene for alle testene som ble kjørt på FV 475. Resultatene varierer fra en friksjon på 0,35 ned til 0,30. Høyest friksjon oppnås med dekket som ble kjørt på salta veg, men forskjellene er såpass små og de kan kanskje forklares av at snødekket ble noe polert etter måling/bremsing.

## **Konklusjon test 2**

Denne testen gir ikke grunnlag for å si at saltet endrer egenskapene til det aktuelle bildekket som ble testet. Heller ikke dekket som hadde gått på bar, våt veg ga en annen friksjon en referansedekket.

Dekkvask ga heller ingen forandring i forhold til den friksjonen/veggrepet som ble oppnådd, selv om dekkvasken viste at det var mye skitt som lå inne i mønster/seipinger på dekket.