

**SINTEF IKT**

Postadresse: 7465 Trondheim
Besøksadresse: O S Bragstads plass 2C
7034 Trondheim

Telefon: 73 59 30 00
Telefaks: 73 59 10 39

Foretaksregisteret: NO 948 007 029 MVA

NOTAT

GJELDER

**Test av videofoto-metode for måling av
vegtekstur.
Kort orientering om foreløpige resultater.**

BEHANDLING

UTTALELSE

ORIENTERING

ETTER AVTALE

GÅR TIL

Jan Boe Kiellend, Sft
Jostein Aksnes, VOTT
Ingunn Milford, VOTT
Odd Kr. Ø. Pettersen, SINTEF
Truls Berge, SINTEF

ARKIVKODE

90-NO05164

GRADERING

Åpen

ELEKTRONISK ARKIVKODE

Document1

PROSJEKTNR.

90E101.55

DATO

2005-10-30

SAKSBEARBEIDER/FORFATTER

Svein Å. Storeheier, Godefridus Couweleers

ANTALL SIDER

6

Det er brukt en videofoto-metode basert på stripet lys for registrering av tekstur (høydeprofil) i asfaltvegdekker. Metoden er brukt i andre sammenhenger for å avbilde nøyaktig 3D form på objekter.

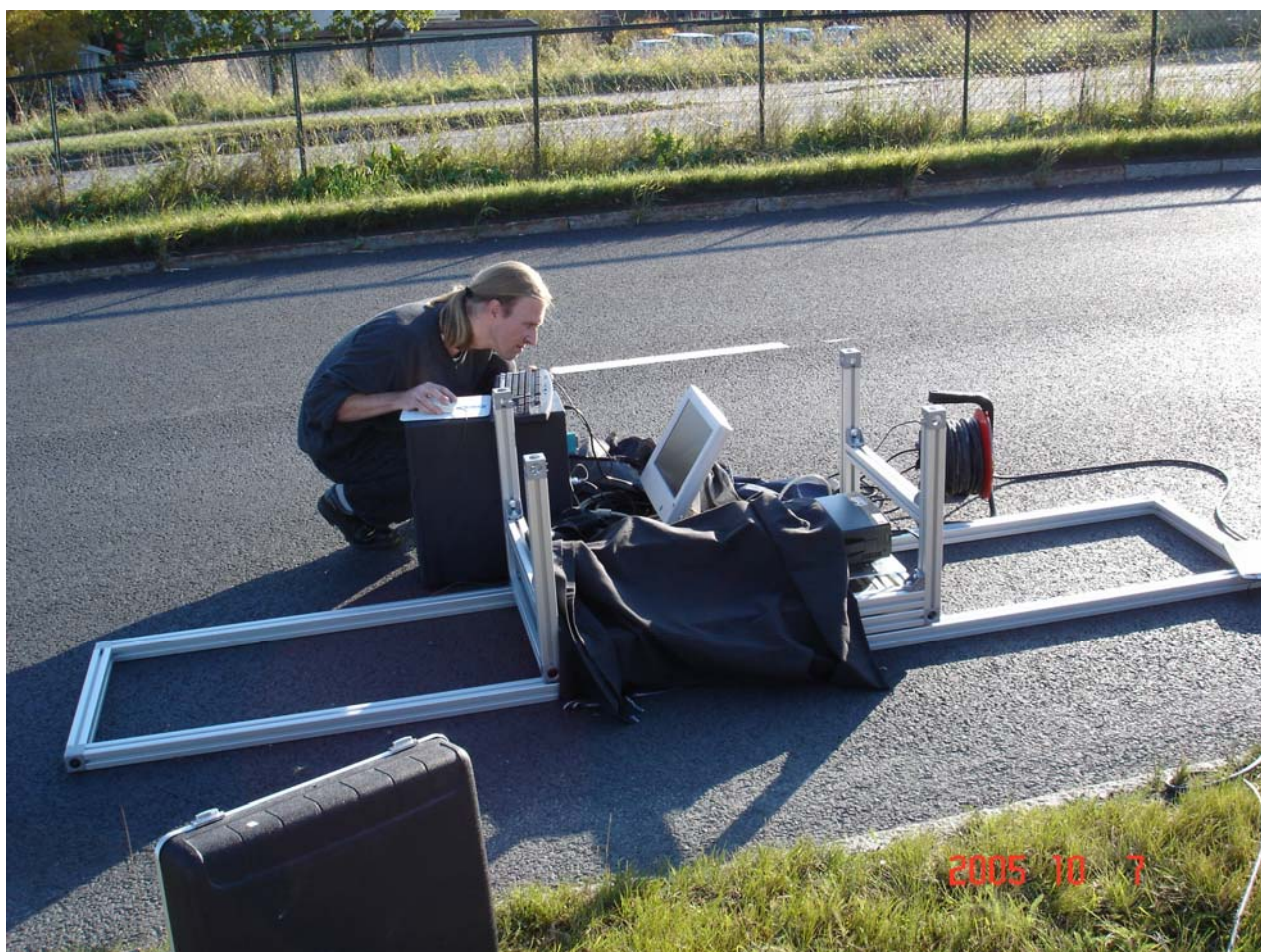
Et tidligere pilotforsøk på fotografering av en asfaltoverflate viste at metoden kunne ha potensialer til teksturmålinger. Reell sammenligning mot andre tilsvarende metoder ble ikke gjort.

I et lite forprosjekt for Statens forurensningstilsyn ble fotometoden brukt på et gammelt og et nylagt asfaltdekke på Byåsvegen i Trondheim. Senere ble tekstur på de samme vegdekkene registrert med vegvesenets Alfred målesystem basert på lasermåling. I notatet vises enkelte foreløpige resultater med noen kommentarer. En fylldigere rapportering kommer senere.

1 Registreringer

1.1 Fotometode

Fotografering av de to vegdekkene ble gjort fredag 7 oktober 2005. Et felt på 16 x 100 cm i høyre hjulspor ble dekket av 2 x 12 bilder. Det var tørr veg, + (10-15) °C, vindstille. Trafikken ble regulert utenom fotoområdet ved skiltvogn og markeringer. Figur 1 viser fotoutstyret i bruk på vegdekket. Det tok ca. 1 time å ta fotoserien.



Figur 1 **Videofoto-utstyr**

1.2 Lasermåling med vegvesenets Alfred målesystem.

En tilpasset programvare gjorde det mulig å registrere profilhøyder i vegflaten over korte avstander (typisk 2.5 m) med en sampelavstand som kunne gi teksturdata i bølgelengdeområdet ca. 1 – 315 mm. Med registrering i høyre hjulspor ble det kjørt 6 ganger over fotofeltene. Det ble også gjort tilsvarende registreringer i et område ca. 15 m unna hvert felt.

Registreringene ble gjort lørdag 29 oktober 2005. Temperaturen var ca. + 12 °C, det var oppholdsvær og tørr vegbane.

2 Vegdekker

2.1 Nytt asfaltdekke

Dekket ble lagt i sommer. Detaljer om dekket kommer senere. Figur 2 viser overflaten for dette vegdekket. Dekketypen er Ska11.



Figur 2

Nytt vegdekke i Byåsvn.

Figur 3 viser overflaten for det gamle vegdekket. Dekketypen er Agb11, lagt i 1998.



Figur 3 **Gammelt vegdekke i Byåsvn.**

3 Databehandling

Fotoregistreringene ble etterbehandlet slik at profilhøyder i langsgående linjer i fotofeltet kunne legges på fil. Sampleavstand var her i underkant av 0.2 mm. Data for 6 linjer a 1m ble tatt ut i første omgang.

Data fra Alfred-registreringene ble lagt direkte ut på fil. Profilhøyder er tatt med avstand 0.32 – 0.36 mm. Data er samlet med foldingsfilter slik at resultatene kan brukes i videre databehandling.

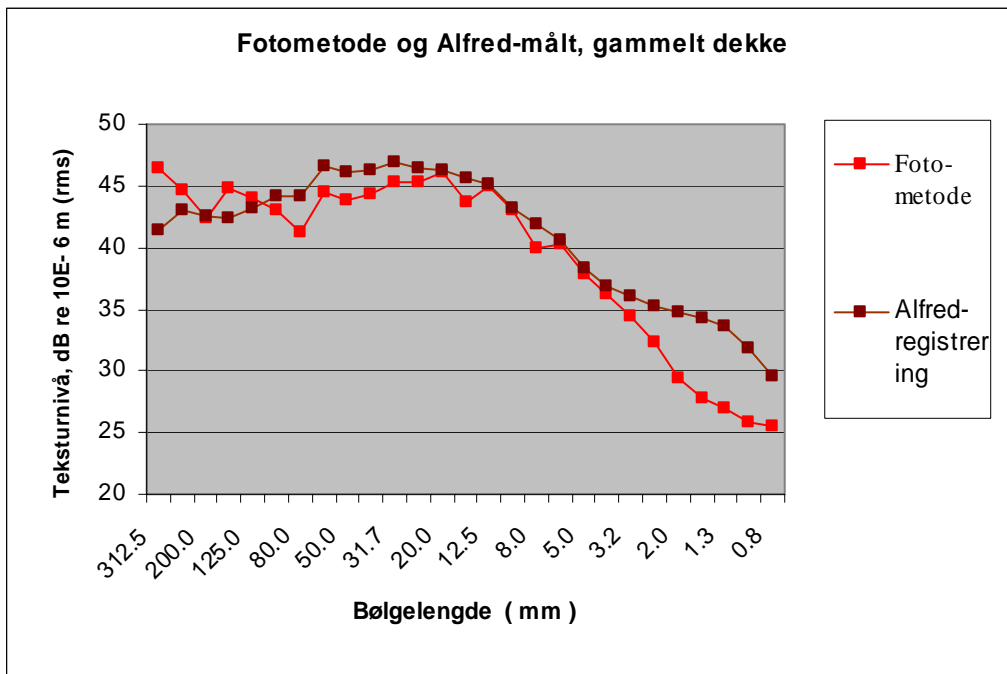
Den videre databehandling besto av fft-analyse for beregning av effektspekteret, og deretter teksturspekteret i 1/3-oktav bølgelengdebånd. Verdiene i teksturspekteret er gitt i dB relativt til 10^{-6} m.

Det ble også beregnet et antall parametre direkte på profilhøydene, for eksempel midlere profildybde, mpd, og parametre for profil-amplitydefordeling, se senere rapportering.

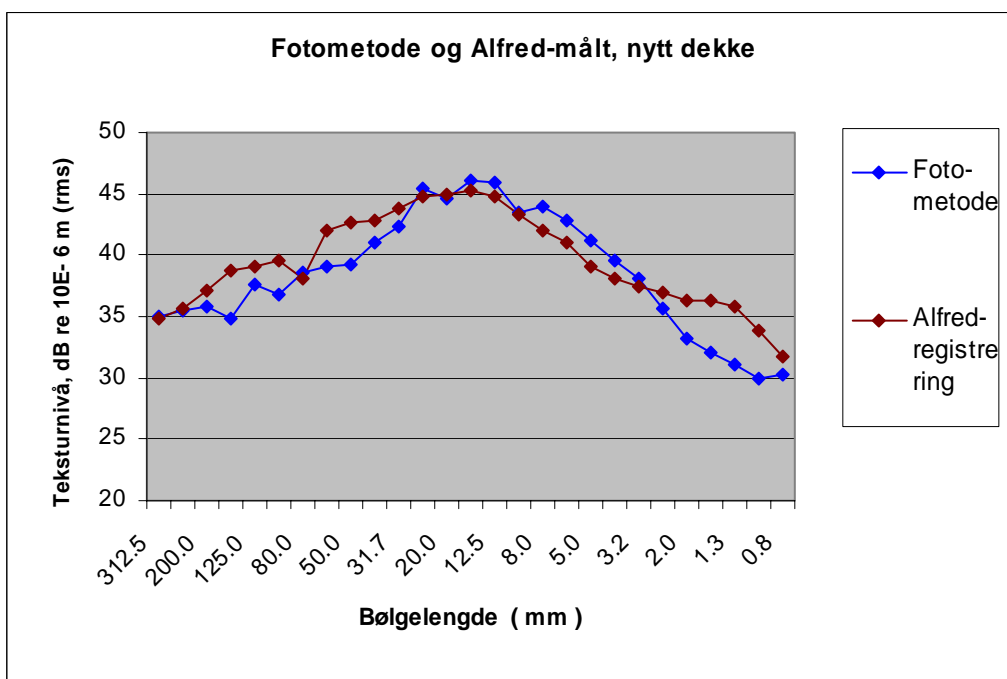
4 Foreløpige resultater

4.1 Teksturspektra

Figurene 4 og 5 viser teksturspektra for de to metodene på hhv. gammelt og nytt vegdekke.



Figur 4 **Teksturspektra for gammelt vegdekke**



Figur 5 **Teksturspektra for nytt vegdekke**

5 Kommentarer

For begge vegdekker er det godt samsvar i resultatene mellom metodene. I bølgelengdeområdet større enn ca. 20 – 30 mm vil det være statistisk usikkerhet i resultatene fordi datagrunnlaget er relativt lite. Likevel er samsvaret her bra. I områder 2.5 – 25 mm er samsvaret svært bra. Under 2.5 mm bølgelengder fås signifikant avvik mellom metodene. Årsaken til dette er ikke kjent nå. Det kan tenkes at vegdekkene har endret seg litt på de 3 ukene som gikk mellom registreringene, men dette regnes mindre sannsynlig. Alfred-registreringenes kurveform i dette området er også registrert i andre sammenhenger, men ble da antatt å skyldes vegdekkeegenskapene. En mulighet er at det kan være optisk eller elektronisk bakgrunnsstøy i Alfred-systemet som slår ut. Dersom slik bakgrunnsstøy er tilfellet, er det ikke grunn til at makroteksturområdet over ca. 4-5 mm bølgelengde eller megateksturområdet skal være påvirket. Årsaken til avvikene bør undersøkes videre.