

# VEINYTT

**VEITEKNISK** INSTITUTT  
Alt innen teknologi og infrastruktur

## VINTER



FOTO: MORTEN BENDIKSEN

## Godt nytt år!

I **VEITEKNISK INSTITUTT** forsøker vi å tilby de tjenestene som våre nåværende og potensielle kunder etterspør. Ved begynnelsen av et nytt år er det naturlig å gå enda lenger inn i tenkeboksen i søk etter nye produkter og tjenester.

Mye av vår virksomhet går på å dokumentere tilstand og kvalitet. Dette er aktuelt før tiltak settes inn og utgjør noe av beslutningsgrunnlaget for veiholder eller flyplassseier. Etter at arbeid er utført kan vi på en objektiv måte måle og dokumentere kvaliteten på utførte arbeider og fastslå om avtalen mellom byggherre og entreprenør er blitt etterlevet.

Videre benyttes VTI som en objektiv 3.-part ved tvister eller uenigheter.

Vår kompetanse på kontraktsforhold og avtaleoppsett har mange ganger minsket faren for uenighet mellom oppdragsgiver og utfører. Av arbeidsområder som stadig blir viktigere for oss kan nevnes HMS-spørsmål. Nøkkelord er her støy og støv.

Ut over dette er vi lydhøre for innspill fra deg som medlem av VTI. Vår begrensning er at nye arbeidsområder må være forretningsmessig interessante, i dag eller i en nær fremtid. ☺

*Eirik Wulvik*

**EIRIK WULVIK**  
DAGLIG LEDER

## Støvnedfall og støy fra pukkverk

Veiteknisk Institutt kan tilby måling av nedfallstøv og støy i henhold til krav i Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften Kapittel 30).

**VÅRE MÅLINGER AV** støvnedfall utføres i henhold til NS 4852:2010, og måling av støy i henhold til Miljødirektoratets veiledning TA 2115.

### § 30-5. UTSLIPP AV STØV

Utslipp av steinstøv/støv/partikler fra totalaktiviteter fra virksomhet skal ikke medføre at mengde nedfallstøv overstiger 5 g/m<sup>2</sup> i løpet av 30 dager. Dette gjelder mineralisk andel målt ved nærmeste nabo, eller annen nabo som blir mer utsatt, jf. § 30-9.

### §30-7. STØY

Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner og barnehager skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest utsatt fasade:

Dagtid Mandag–Fredag:	55 L <sub>den</sub>
Kveld Mandag–Fredag:	50 L <sub>evening</sub>
Lørdag:	50 L <sub>den</sub>
Søn-/helligdager:	45 L <sub>den</sub>
Natt (kl. 23–07):	45 L <sub>night</sub>
Natt (kl. 23–07):	60 L <sub>AFmax</sub>

(SE UTFYLLENDE FORKLARING I FORSKRIFTEN.)

# IR-måling ved dekkelegging

Ved dekkelegging er homogenitet viktig da det er de dårligste partiene som initierer vedlikeholdstiltak. Det er i praksis umulig å bedre kvaliteten på et asfaltdekke etter at massen er avkjølt til omgivelsestemperatur.

## VARMEFOTOGRAFERING AVSLØRER

**EVENTUELLE** separasjonsproblemer. Disse kan skyldes asfaltfabrikken, transporten av massene ut på veien eller praktiske forhold i forbindelse med bytte av lastebil. Måleresultater kan brukes til utbedringer på asfaltfabrikken eller til omlegging av rutiner.

Resultater fra IR-måling kan føre til belønning eller redusert betaling for utført dekkelegging.

Teknikken som benyttes i Norge i dag kommer fra Sverige og ble utviklet med start på 1980-tallet og har generelt ført til bedre homogenitet. Det kan utarbeides temperaturkart med angivelse av potensielle svake partier.

Vi i Veiteknisk Institutt tilbyr disse tjenestene gjennom det svenske selskapet **CA Konsult**. Vi har kamerautrustninger som enten leies ut eller betjenes av våre egne måleteknikere.

Vi har tatt kontakt med **Conny Anderson** i CA Konsult og spør:

– *Hvordan startet tankearbeidet som ledet frem til CA Konsult?*

– Erfarenheter og interesse for separasjoner i asfaltbelægning startede når jag var anstallt som innovatør hos Zetterbergs som utfør lastbilspåbyggnader. I samband med applikasjon av rundbottede flak fikk jag god kontakt med asfaltbransjen genom transport av asfalt. För att kunna visa att rundbottede flak hade positiv effekt på separasjoner i utlagd asfalt introducerade jag IR-kameran i bransjen 1988.

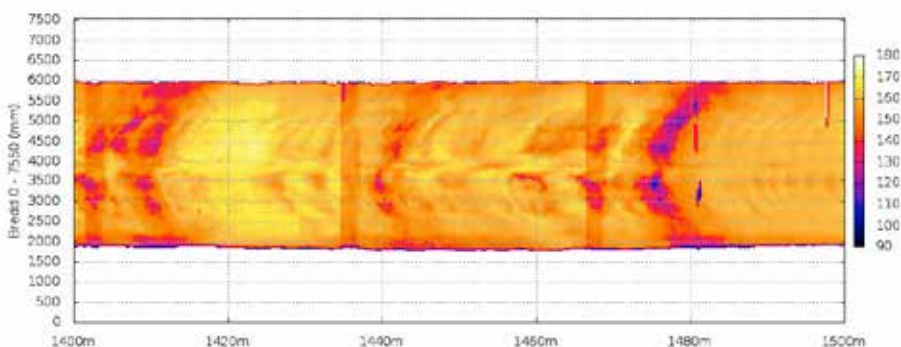
– I 1989 insåg jag att det saknades en dimension vid kontroll av utlagd asfalt vilket medförde att jag startade CA Konsult. CA investerade i komplett IR-utrustning och började sälja oppdrag som hade som mål att informera om svagheter i utläggningsprocessen.

– *Var det tungt å få bransjen med på ditt konsept?*

– Vid starten 1989 fikk CA ett positivt mottagande hos vägghållare som Svenska Vägverket med Bengt Krigsman och Statens Vegvesen där min första kund var Eirik Wulvik då anstallt på Statens Vegvesen Akershus.



Conny Anderson i CA Konsult.



Eksempel på temperaturfordeling i asfaltdekke etter utlegger

– Den första säsongen blev med råge fullbokad och jag beslutade att gå vidare med målsättning att «Eliminera beläggningsskador vid lastbyten».

– Både vägghållare och entreprenörer var tydliga med för tidiga skador hade samband med byte av lastbilar och att det skulle vara möjligt att åtgärda. Det var tidigt klart att transporten från asfaltblandare till utläggare var största orsaken till beläggningsskadorna.

Mitt problem blev att hitta resurser att kunna genomföra förbättringar som byte av flak, lastningsteknik, teaming av transporter osv.

– Vägghållaren ansåg att man hade krav på homogena beläggningar i kontrakter och entreprenörerna hade inget utrymme i sina kalkyler på grund av upphandlingsmetoden lägsta pris på specificerad förfrågan.

– Med ett stort antal med- och motgångar lyckades CA konstruera ett bonussystem som sjosattes första gången 1998 i Stockholm och Hedmark.

– *Har måleutstyret gjennomgått store endringer på disse 25 årene?*

– I 1988 började jag med en handhållen bildalstrande IR-kamera monterad på kamerastativ kompletterad med videobandspelare. Denna enhet opererades manuellt vid inspelning.

– 1994 påbörjades utveckling och användning av linjescanner kompletterad med bärbar

dator. Detta gjorde att jag kunde utföra kontinuerlig inspelning av beläggsarbeidet utan att vara bunden som operatör.

■ 1995–96 byggdes den första GPT utrustningen (Global Positioning Thermography) en riktig bastard på ca. 30 kg.

■ 1997 kom de första GPT enheterna av dagens format på ca. 15 kg.

■ 2000 monterades första GSM telefonen i utrustningen för SMS kommunikation av laster från bilarna och nyckeltal till ansvarig personal.

■ 2006 påbörjades kontinuerlig överføring av data mot server med möjlighet att genom access kunna följa produktionen på distans.

■ 2009 startade leveranser av väderprognoser och radarbilder av nederbörd i samarbete med YR och SMHI.

■ 2013 påbörjades utveckling av ett logistikprogram genom att följa smartphones i lastbilarna.

– *Sett opp mot kostnadene, er dette en lønnsom pengebruk for byggherrer/entreprenør?*

– Sett med utgangspunkt från oss skattebetalare är det mycket lønnsamt att betala kostnader for mätningarna och merværdesersättning for bättre utförande.

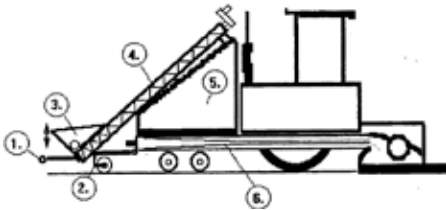
– *Er det ny utvikling på gang for ditt måleutstyr?*

– Vi har idag erfaringet att det är teknisk möjlighet att eliminera beläggningsskador vid lastbyten vilket var målet med satsningen.

– I 1995 genomförde CA i samarbete med Hedmark fylke ett projekt benämnt Staca där en prototyp av asfaltmataren MultiMixer testades.

«Sett med utgangspunkt från oss skattebetalare är det mycket lönsamt att betala kostnader för mätningarna och mervärdesersättning för bättre utförande.»

CONNY ANDERSON, CA KONSULT



1. Stödrolle för lastbilar, justerbart
2. Hjulstativ för mottagarenhet
3. Massamottagare med sidomatande skruv
4. Matarskruv
5. Systematorbehållare för kontrollerad separation
6. 2 st systematorskruvar för blandning och transport till screed

– Projektet visade att det skulle gå att minimera beläggnings-skador vid lastbyten med kompletterande utrustning mellan lastbil och läggare. Projektet visade dessutom att det finns möjlighet att reducera ojämnt spårslitage i beläggningsens tvärsnitt. Det är mycket vanligt förekommande i våra slitna beläggningar att det ena hjulspåret har större spårdjup än det andra.

I projektet Staca hade referenssträckan med konventionell läggare efter 8 år 3 mm mera spår i vänster sida jfr höger.

– MultiMixer hade likvärdiga spårdjup. Bildanalysen som utfördes 2003 visar på obalans i kornsammansättning för referenssträckan medan det var balans i teststräckan.

– Detta tillsammans med ett stort antal

observationer och erfarenheter gör nu att det är dags att utöka värderingen av värmefotograferingen med MVI (MerVärdeIndex) som fokuserar på balansen i beläggningsens tvärsnitt. Tidigare har fokus varit lastbyten och ytor med risk för svag packning och framtida beläggningsskador.

– MVI kommer att vara mera anpassat för samtliga beläggningslager eftersom det bygger på effekter i värmebilden som i större utsträckning har samband med separationer i sammansättning. Resultatet för MVI kommer fortsatt att påverkas av lastbyten men kommer samtidigt att värdera obalanser mellan lastbyten där risk för deformationer och varierat slitage förekommer.

– *Jevn massetilgang er viktig for et homogent dekke. Har du vurdert å knytte ditt utstyr opp mot et planleggingsverktøy?*

– Logistiken i produksjonen har stor betydelse for kvalitet og produktivitet. Forutom fokus på värmefotografering och dess värdering utvecklar vi för närvarande ett logistikprogram GPL (Global Positioning Logistik). GPL bygger på information om lasten samt med GPS eller Smartphone i lastbilarna följa deras väg och göra prognoser om ankomst till arbetsplatsen med redovisning i kartbild och tidsangivelser.

– Informationen skall förutom att vara ett processverktyg skapa underlag för produktionsrapporter och redovisning av lastbilarnas nyttjandegrad. ☺

## Styreleder har ordet



**SOM LEDER** I en entreprenørbedrift er det mange oppgaver. Krav til lønnsomhet i en konkurranseutsatt bransje krever mye.

Da jeg påtok meg styreledervervet i VTI var det i erkjennelsen av at VTI har en viktig funksjon og at NCCs medlemskap forplikter. Som medlem av styret, og nå også styreleder, får jeg et bedre innblikk i arbeidsmåten til VTI. Videre får jeg en mer direkte påvirkningsmulighet på hvilken retning vi ønsker at VTI skal gå.

Vi er i en tid med et klart fokus på infrastruktur. Dette ser vi klart innen veisegmentet der det har resultert i store poster til vei på Statsbudsjettet, og NHOs argumentasjon for ytterligere bevilgninger til veianlegg. Det er et gigantisk vedlikeholdsetterslep som vil kreve store midler og kostnadseffektive løsninger. Veiteknisk Institutt har gjennom sine ansatte lang og bred kompetanse som jeg er overbevist om at vil bli etterspurt i denne sammenheng.

Vår organisatoriske tilslutning har endret seg fra vi hadde AEE, senere FAV og nå hvor vår bransjeorganisering går direkte gjennom EBA. Vi i bransjen må søke å opprettholde kompetansen i stein- og veimiljøet gjennom vårt EBA-medlemskap. Som et objektivt institutt bør VTI kunne spille en rolle her.

I VTI har vi en 3-årig strategiplan der styret, etter meningsutveksling, gir sin tilslutning til daglig leders forslag til kursvalg for instituttet. Denne planen skal revideres i disse dager. Momentene nevnt ovenfor vil vi ta hensyn til i utarbeidelsen av vår strategiplan for de kommende år.

Jeg tar gjerne i mot innspill fra deg som leser av VEI-NYTT og er lydhør for hva du måtte mene. ☺

**FRANK PETTRÉM**  
STYRELEDER VTI

## Per Syvaldsen blir pensjonist

FOTO: MORTEN BENDIKSEN



**I EN LITEN** virksomhet som vår utgjør den enkelte ansatte en relativt stor del av kompetansen i virksomheten.

Per har i hovedsak vært engasjert i arbeidet med asfaltgjenvinning og KFA. Han har blitt lyttet til i bransjen og hos myndigheter og har sin del av æren for at KFA blir sett på som en riktig måte å håndtere gjenbruksproblematikken på.

Per har meninger om det meste og han har vært en miljøskaper på Høvik – ingen tvil om at han vil bli savnet, både inne og ute! Han har imidlertid sagt seg interessert i å påta seg enkeltoppdrag hvis behovet oppstår, noe Veiteknisk Institutt håper å benytte seg av.

Vi takker for fine år sammen og ønsker Per alt godt i årene som kommer. ☺

**EIRIK WULVIK**

## Hvor mange spesialister trenger du i din kommune innen veiteknologi?

### VÅRE KONSULENTER:

- har lang erfaring fra sine fagfelt
- arbeider daglig med oppgaver som er aktuelle for deg
- kan engasjeres på timebasis ved behov

### VÅRE KONSULENTER TAR ENKELTOPPDRAK INNEN:

- Registrering tilstand på veier
- Utarbeiding av anbuds- og tilbudsdokumenter
- Upartisk kvalitetsvurdering
- Evaluering anbud og tilbud
- Oppfølging av entrepriser
- Materialtesting
- Garantibefaring
- Teknologikurs

### VÅRE MEDLEMSFORDELER:

- Prioritet ved bestilling av oppdrag og tjenester
  - Gunstige rater
  - En teknologipartner for uformelle samtaler ved behov
- NB!** Du trenger ikke være medlem for å benytte våre tjenester.

# VI HAR SPESIALISTENE DU TRENGER!

Veiteknisk Institutt er en medlemsforening for konsulenter, entreprenører, råvareleverandører, oljeselskaper, kommuner og andre byggherrer. Instituttet er et kompetansesenter for forskning og utvikling, kvalitetskontroll og dokumentasjon av asfalt.

## Ta kontakt for mer informasjon om våre produkter og tjenester

**Eirik Wulvik**  
Daglig leder  
[eirik@veiteknisk.no](mailto:eirik@veiteknisk.no)

**Reidar Trondskog**  
Måletekniker  
[reidar@veiteknisk.no](mailto:reidar@veiteknisk.no)

**Heidi Hovde Andersen**  
Kontorsjef  
[heidi@veiteknisk.no](mailto:heidi@veiteknisk.no)

**Vibeke Taranger**  
Kursansvarlig,  
Ørg. sekretær,  
Norsk Asfaltforening  
[vibeke@veiteknisk.no](mailto:vibeke@veiteknisk.no)

**Kjell Arne Bergli**  
Måletekniker  
[kjell.arne@veiteknisk.no](mailto:kjell.arne@veiteknisk.no)

**Roar Telle**  
Seniorrådgiver  
Kvalitet og laboratorie-  
tjenester og kurs  
[roar@veiteknisk.no](mailto:roar@veiteknisk.no)

**Bjørn A. Holshagen**  
Måletekniker  
[bjorn@veiteknisk.no](mailto:bjorn@veiteknisk.no)

**Paul Senstad**  
Seniorrådgiver  
Drift og  
vedlikehold.  
[paul@veiteknisk.no](mailto:paul@veiteknisk.no)

**Trude Beathe Haugen**  
Laboratorietekniker  
[beathe@veiteknisk.no](mailto:beathe@veiteknisk.no)

**Ragnar Bragstad**  
Seniorrådgiver  
Vegteknologi. Sertifisering  
av asfaltfabrikker  
[ragnar@veiteknisk.no](mailto:ragnar@veiteknisk.no)

