



## **- Litt fakta og våre egne betraktninger**

Bjørn Ove Lerfald

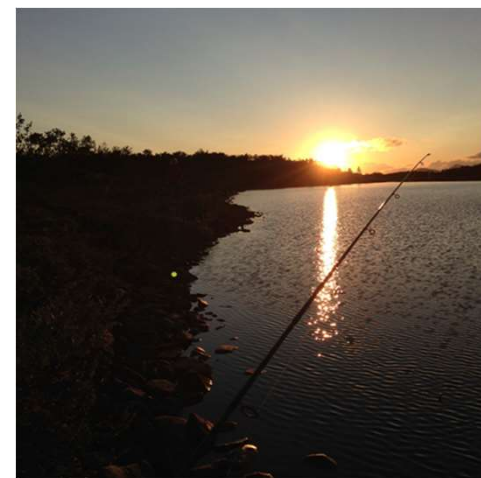
SINTEF





## Bjørn Ove Lurfald

- Siv. Ing. og PhD fra NTH/NTNU
  - Har tidligere arbeidet i SINTEF i ca 10 år (fram til 2010)
  - Teknisk sjef/Utviklingssjef i Lierne kommune i perioden 1992-1997
  - Leder av Kompetansesenter i Veidekke 2010 – 2024
  - Seniorforsker i SINTEF fra sept. 2024 – d.d.
- Spesialområder:
    - Asfalt og bindemidler
    - Dimensjonering av veger
    - Drift og vedlikehold av veger
    - Materialundersøkelser/Materialvalg
    - Flyplass



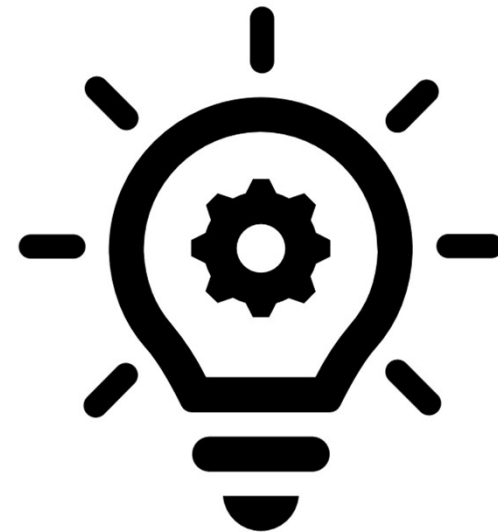


# Innhold

- Historikk på lab i Norge – hvordan har utviklingen i asfaltbransjen vært frem til i dag
- Status på lab i Norge i 2025
  - Entreprenørkontroll
  - Byggherrekontroll
  - Tredjepartskontroll
- Behovet for FOU
- Oppsummering

## Kilder brukt i denne presentasjonen

- Tilbakemelding fra bedrifter
- Offentlig tilgjengelig informasjon
- Egne erfaringer og andres erfaringer





## Et historisk tilbakeblikk på kvalitet/lab

- Rasmus Nordal – NTNU og SINTEF var viktige for utviklingen innen vegbygging til langt inn i 2000 tallet
- Veglaboratoriet Statens vegvesen hadde en sentral rolle for laboratorievirksomheten
- Alle de store asfaltentreprenørene hadde egne sentrallaboratorier i Norge hvor det ble drevet utviklingsarbeid
- Lab/feltkontroll – laboratoriene lå i stor grad i nærheten av fabrikk
- Sertifisering av asfaltproduksjon og produkt gjennom CE-merking
- Spesifikk Piggdekk Slitasje (SPS)-kontrakter
- Funksjonskontrakter med sporgaranti – tildeling på årskostnad



## Et historisk tilbakeblikk på kvalitet/lab

- Innføring av kontrakter med varmekamera
- Innføring av egenskapskontrakter
- Etablering av Nye Veier – mer totalentrepriser – ansvar på Entreprenøren
- Asfaltretningslinjer 2019 – innlemmet i N200
- Miljøvekting i kontrakter – bruk av biogene materialer
- Regionreformen 2020 – skille mellom fylkesveg og riksveg/europaveg
  - Mange «nye» byggherrer
  - Fordeling av vegteknologer mellom Svv og fylker – fragmenterte fagmiljø
  - Suboptimalisering mellom kommune-fylke-stat?
- Rapport 800 og videre rapport 882 – Kontroll og dokumentasjon av asfalt
  - Fokus på proporsjonering, kontroll og dokumentasjon ute på veien



# Hva er behovet for lab i dag?

- Byggherrekontroll
  - Kontroll i henhold til krav i N200, standarder, konkurransegrunnlag, rapport 882, særkrav til bestemte bruksformål
- Entreprenørkontroll
  - Proporsjonering og dokumentasjon i henhold til NS-EN standarder, N200 og rapport 882
  - Driftskontroll i henhold til rapport 882 og NS-EN standarder
- FOU
  - Byggherre – sektoransvar?
  - Entreprenører – Egenskapskontrakter – bruk av nye materialer
  - Universitet/Høyskoler
  - SINTEF
- Studentoppgaver (Bsc, Msc, PhD, Post Doc)

# Miljøvekting og behov for lab

- Med konkurransen om å kunne levere løsninger med redusert CO<sub>2</sub> -belastning øker behovet for kontroll på lab
- Nye materialer - Fokus på funksjon og levetid krever enda tettere kontroll (og dokumentasjon av egenskaper)



Foto: Bjørn Ove Lerfald



# Laboratorier for testing av asfalt og delmaterialer i Norge (ikke uttømmende liste)

| Selskap                              | Laboratorielokasjon                                                                                                                              | Utstyr                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Peab                                 | Mjøndalen, Tromsø, Harstad, mobile laboratorier                                                                                                  | Labtesting av asfalt og alle delmaterialer i henhold til NS EN standarder, hulromsmålere for bruk i felt, borustyr                                                                                                  |
| NCC Industry                         | Drammen, Agder, Bergen, Ålesund, Trondheim                                                                                                       | Labtesting av asfalt og alle delmaterialer i henhold til NS EN standarder, vändskak, prall, lyshet på steinmaterialer, hulromsmålere for bruk i felt, borustyr                                                      |
| Velde                                | Sviland, Halden, Mandal, Gismarvik, Bergen                                                                                                       | Labtesting av asfalt og alle delmaterialer i henhold til NS EN standarder, hulromsmålere for bruk i felt, borustyr                                                                                                  |
| Veidekke Industri                    | Hamar, Moss, Larvik, Førde, Ålesund, Kristiansund, Trondheim, Steinkjer, Mosjøen, Mo i Rana, Sigerfjord, Bardufoss, Alta, Kirkenes, Mobile laber | Komplett labtesting av asfalt og alle delmaterialer i henhold til NS EN standarder, vändskak, prall, NAT, gjør PG-klassifisering av bitumen, hulromsmålere, platebelastning for bruk i felt, borustyr               |
| Feiring Asfalt (ren asfaltprodusent) | Lørenskog                                                                                                                                        | Testing av asfalt og delmaterialer (steinmaterialer) i henhold til NS EN standarder                                                                                                                                 |
| Asfalt og vei consulting             | Jessheim                                                                                                                                         | Testing av asfalt og delmaterialer i henhold til NS EN standarder inkl wheel-track og marshall, samt FTIR for analyse av biogent innhold i bindemiddel. Oppfølging på vei med hulromsmåler, borustyr                |
| Veiteknisk Institutt                 | Høvik                                                                                                                                            | Testing av asfalt og delmaterialer i henhold til NS EN standarder inkl bl.a. wheel-track cantabro, vändskak, marshall, tilbyr PSV på steinmaterialer og FTIR for å identifisere mengden biogent materiale i bitumen |



# Laboratorier for testing av asfalt delmaterialer i Norge (ikke uttømmende liste)

| Selskap       | Laboratorielokasjon | Utstyr                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Petrotest     | Sandefjord          | Ren bitumentesting i henhold til NS-EN                                                                                                                                                                                      |
| Molab         | Mosjøen             | Ekstraksjonsanalyser og siktekurver                                                                                                                                                                                         |
| NTNU (SINTEF) | Trondheim           | Labtesting av asfalt og alle delmaterialer i henhold til NS EN standarder, PG tester på bindemidler, wheeltrack, NAT, Treaksrigg, borustyr. Tilgang på en rekke typer analyser gjennom NTNU/SINTEF sine øvrige laboratorier |



# Byggherrekontroll: Skille mellom SVV sine laboratorier og fylkene



## HISTORISK:

- 2020: regionreform trådte i kraft, overgangsavtale om at SVV skulle tilby laboratorie- og grunnboringstjenester i en treårsperiode for at FK-ene skulle få tid til å etablere egne løsninger.
- februar 2022 meldte SVV at leveranser til fylkeskommunene knyttet til laboratorietjenester skulle opphøre ved utgangen av 2022 ihht til overgangsavtale. Det ble og sendt forespørsel om noen FK-er ønsket å overta laboratorier. Etter oppfordring fra SD ble avtalen utvidet med et ekstra år, ut 2023 (kun laboratorietjenester, ikke grunnboring).
- Oktober 2023: FK-ene var ikke rustet for å ta ansvar for analyse- og kontrollvirksomhet, og ordningen ble utvidet til ut 2024 (ref. Prop. 1 S (2023-2024), Samferdelsdepartementet))
- Alle Fylkeskommuner med unntak av Finnmark FK har avtale om utførelse av laboratorietjenester fra SVV ut 2024 (SVV kan utføre tjenester forutsatt at det ikke finnes alternative leverandører).|



Kilde: Innlegg Dekkekonferansen 2024 Kari Østerås, seksjonsleder laboratorier SVV

## Laboratoriestruktur og felttjenester i SVV fra 2025 (besluttet i HA-møtet etat juni 2024)

|              | Spesialist-analyser                                                                               | Rutine-analyser | Feltarbeid |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| Trondheim    |                                                                                                   |                 |            |
| Oslo         |                                                                                                   |                 |            |
| Bergen       |                                                                                                   |                 |            |
| Nordkjosbotn |                                                                                                   |                 |            |
| Bodø         |                                                                                                   |                 |            |
| Skien        |                                                                                                   |                 |            |
| Stavanger    |                                                                                                   |                 |            |
| Lillehammer  |                                                                                                   |                 |            |
| Molde        |                                                                                                   |                 |            |
|              | spesialistlaboratorium (spesialkompetanse – utvikling av fag, normaler og metode),                |                 |            |
|              | rutineanalyser innenfor fagområdene asfalt, steinmaterialer, betong og geoteknikk. Felttjenester. |                 |            |
|              | felttjenester/mobile løsninger                                                                    |                 |            |

- Samling av analyseoppgavene
- Lab. seksjonen fremdeles til stede i de samme geografiske områdene med feltarbeid
- Noen medarbeidere får endrede oppgaver fra 2025





# Rapport 882

## – Kontroll og dokumentasjon av asfalt

- Dokumentet beskriver et system for dokumentasjon og kontroll av asfalt, og omfatter:
  - Entreprenørkontrollen: Krav til kvalitetsplaner, kontrollomfang og dokumentasjon av oppnådd kvalitet.
  - Byggherrekontrollen: Byggherrens egen kontroll av oppnådd kvalitet. Denne kan omfatte visuell kontroll, stikkprøvekontroll, oppfølging av at entreprenøren følger KS systemet som beskrevet i kontrakten og eventuell etterkontroll.
  - Reklamasjon: Rutiner for oppfølging av asfaltdekker i reklamasjonsperioden.

Drift og vedlikehold  
Teknologi Drift og vedlikehold  
Faggruppe vegteknologi  
12.12.2022



## Dokumentasjon og kontroll av asfalt (2023)

STATENS VEGVESENS RAPPORTER

Nr. 882



Illustrasjon / Statens vegvesen



# Byggherrekontroll

- Det totale kontrollsystemet bygger på at entreprenøren skal dokumentere levert produkt og drive aktiv avviksbehandling ved feil
- Byggherrens stikkprøvekontroll skal verifisere entreprenørens driftskontroll for å sikre at riktig kvalitet blir levert

# Betydningen av utførelse (en kjepphest)

## Så har vi asfaltert

Er massen OK

- Kulemølle
- LA verdi
- Er vedheft OK
- Er bitumeninnhold og type OK
- Er kontrollgrunnlaget feil?
- Var produksjonstemperatur OK
- Var kornkurve OK
- Var bitumeninnhold OK
- Var fremmedfiller OK
- Var termometer kalibrert?

Svaret var ja – all dokumentasjon innsendt og OK

12 Geir Lange/Ingvild Tangen/Olav Trøan



Kilde: Geir Lange, Veidekke, Dekkekonferansen 2024



# Tredjepartskontroll

- Behov for uavhengige aktører til å utføre kontroll ved behov
  - Uklarheter mellom kunde og leverandør
  - Tvister
- Må være sin rolle bevisst for å kunne opptre som uavhengig i en tvist

# Status → Behov for FoU



Illustrasjonsfoto: Ådne Homleid

## Vi klarer ikke å ta vare på infrastrukturen vår

Det ligger enorme verdier nedsyltet i vår felles infrastruktur rundt om i hele landet. Opp gjennom årene har vi ikke vært flinke nok til å ta vare på denne infrastrukturen, og det får vi virkelig svi for nå. Og det ser dessverre ikke ut til at vi vil få noen stor bedring med det første.

Sjefredaktør Arve Brekkhus  
BYGGINDUSTRIEN

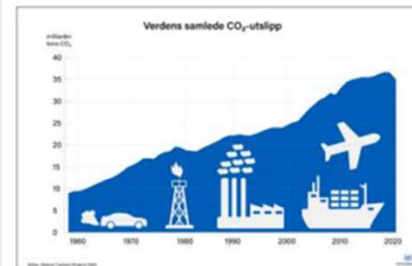
### Statens vegvesens klimamål

Klimagassutslipp fra bygging, drift og vedlikehold skal <sup>mer enn</sup> halveres innen 2030  
(55 % reduksjon sammenlignet med 1990)

Klimagassutslipp på et typisk anlegg:

- 1/3 fra bruk av diesel i anleggsmaskiner og transport av masse
- 2/3 fra produksjon av materialer

Steinmasser skal utnyttes mer bærekraftig – som mer bruk av kortreist stein.



Bruk av resirkulerte tilslagsmaterialer vil i de fleste tilfeller være en veldig god anvendelse av kortreist stein. Spesielt for asfalt: gjenbruk av bindemiddelet i resirkulert asfalt vil bidra vesentlig i klimagassregnskapet.

Ref: Joralf Aurstad, SVV – Miljødagen 2024



# Status – RIF 2025

Norges tilstand 2025



## Riksveier

Riksveinettet har tilstandskarakter 3 og gul pil for fremtidsutsikt. Veinettet har kritiske mangler i framkommelighet, trafikkssikkerhet og klimatilpasning, og oppgraderingsbehovet for å nå karakter 4 er anslått til 1000 milliarder kroner. Kun 8 % av nettet er firefelts vei, og 60 % har for smal veibredde. Klimarisiko og forsvarsbehov øker kravene til robusthet og beredskap. RIF anbefaler blant andre bedre

samarbeid med fylkeskommunene om felles driftskontrakter, en langsiktig utviklingsplan, videreutvikling av «Valdresmodellen» for lavtrafikkerte veier, og økt bruk av sensorteknologi for skredsikring. For høytrafikkerte strekninger bør man bygge med et 100-årsperspektiv for å sikre funksjonell levetid og langsiktig verdi.

Tilstandskarakter: **3** Fremtidsutsikt: → Estimert kostnad\*: **1000 mrd. NOK.**



## Fylkesveier

Fylkesveinettet har tilstandskarakter 2 og rød pil for fremtidsutsikt. Veinettet er preget av økende forfall, med et estimert investeringsbehov på 700 milliarder kroner for å løfte det til karakter 4. Hele 40 % av veinettet har dårlig eller svært dårlig dekkekvalitet, og 8 % har fortsatt grusdekke. Bæreevnen er for svak for dagens trafikkslitasje, og dårlig drenering fører til telehiv og redusert levetid. Veiene er også

lite robuste mot klimaendringer og fungerer dårlig som beredskapsnett ved kriser. RIF anbefaler blant annet samarbeid med Statens vegvesen om felles driftskontrakter, vurdering av nye finansieringsmodeller, nedskalering av driftsstandard på lavtrafikkerte strekninger og en helhetlig plan for fornying. Midler bør i større grad prioriteres til utbedring av eksisterende vei fremfor nye forbindelser.

Tilstandskarakter: **2** Fremtidsutsikt: ↘ Estimert kostnad\*: **700 mrd. NOK.**



## Kommunale veier

Tilstandskarakter: **3** Fremtidsutsikt: ↘ Estimert kostnad\*: **300 mrd. NOK.**



# Behovet for FOU

- Nye materialer krever forskning for å få nok kunnskap om levetid og egenskaper
  - Biogene erstatninger til bitumen
  - Biogene materialer som del av tilslag
  - Sirkulære materialer inn i asfalt
  - Gjenbruk
- Viktig å sikre et godt arbeidsmiljø
- Byggherrer stimulerer til utvikling gjennom kontrakter
- Forutsigbarhet er viktig for en sunn bransje (FoU som grunnlag i utviklingen)



## Behovet for FOU

- Lite midler til forskning i Norge i våre fagområder fra virkemiddelapparatet
- Få studenter som velger vegfag ved universitetene
- Vi må sammen løfte bransjen og synliggjøre etterslep og problemstillinger som er viktig for å sikre fremkommelighet
- Vi må plassere sektoransvaret der det hører hjemme
- SINTEF bygger seg opp med et fagmiljø og er skodd til å kunne gjennomføre forskning sammen med bransjen



# SINTEF

## Veg- og transportinfrastruktur - status

Bygger opp fagområdet «transportinfrastruktur»

- Vegteknologi
  - Dimensjonering
  - Ubundne materialer
  - Asfalt
- Drift og vedlikehold
- Miljøvurderinger – LCA

Pågående prosjekter

- Grønn plattform: Bærekraftig verdikjede og materialbruk i vegbygging
- Smart Kjemi – beslutningstøtte for bærekraftig bruk av kjemikalier på rullebaner
- Rehabilitering av lavtrafikkerte veger – 4-årig prosjekt med fylkeskommunene
- Opplæring i kjemikaliebruk på lufthavner
- Asfaltdekkers levetid – fokus på steinmaterialer og slitasjeegenskaper
- Tilstandsindikatorer for veg
- Bistand bruk av biogene bindemidler



Foto: Avinor



# Oppsummering

- Entreprenørkontrollen er krevende
- Fragmentert ansvar – hvem har egentlig sektoransvaret for vår bransje?
  - Mange nye veieiere med ulike prioriteringer og begrensede midler - Vil vegnettet være en salderingspost i fremtiden?
  - Suboptimalisering mellom kommune-fylke-stat?
- Forutsigbarhet er en mangelvare i vår bransje – mange eksempler på at nye krav er innført, men blir ikke fulgt opp
- Stort behov for rekruttering
- Nye materialer - krever andre testmetoder?
- Behov for FOU og å få opp status på asfaltteknologi i Norge

75 år med teknologi for et bedre samfunn

[sintef.no/75](https://sintef.no/75)