

# Skråblikk på NABIN 1993-2023

Eivind Olav Andersen  
Seniorkonsulent asfalt- og bitumenprodukter  
31.10.2023  
ABIOR AS





# NABIN-styret 1996



Roar Telle, Icopal  
Karl Erik Jensen, ESSO  
Olav Ruud, AEF Servicekontoret  
Eivind Olav Andersen, SINTEF  
Torbjørn Jørgensen, STVV  
(fotograf)



# 30 år med kunnskapsformidling

## NABIN - BINDEMIDDELGRUPPA I NORSK ASFALTFORENING 1993-2008

**Formål:** Øke kunnskapen om bituminøse bindemidler og deres anvendelse i veimaterialer, ved å arrangere samlinger med aktiv deltakelse og faglig fordypning, fortrinnsvis ved bruk av utenlandske foredragsholdere for å tilføre det norske fagmiljø ny viten.

### Tidligere arrangementer:

**1993 :** SHRP - Bindemiddelkjemi og Spesifikasjoner (35 deltakere)  
Foredragsholder: David Anderson, USA

**1994 :** Polymermodifiserte bindemidler (56 deltakere)  
Foredragsholdere: Ulf Isacson, Sverige; Lars Forstén, Finland; Torbjørn Jørgensen, Norge

**1994 :** Karakterisering av bitumenemulsjon (38 deltakere)  
Foredragsholdere: Christian Such og Thierry Martin, Frankrike og Olav Ruud, Norge

**1995 :** Bindemiddelkvalitet Før og Nå (60 deltakere)  
Foredragsholdere: Timo Blomberg, Finland; Erik Nielsen, Danmark og Arnold Hagen, Norge

**1996 :** Bindemiddelkjemi - SHRP (68 deltakere)  
Foredragsholdere: David R. Jones IV, USA; Eivind Olav Andersen; Koen Steernberg, Nederland og Lars Inge Lunde, Norge

**1997 :** Aldring av Bitumen (74 deltakere)  
Foredragsholdere: Ylva Edwards, Sven Fahlstrøm og Martin Carlson, Sverige og Joralf Aurstad, Norge

**1998 :** Vedheft (78 deltakere)  
Foredragsholdere: Ian Jamieson, Irland; Uffe Mortensen, Danmark; Torbjørn Jørgensen og Olav Ruud, Norge

**1999 :** Fremtidens bindemiddelspesifikasjoner (64 deltakere)  
Foredragsholdere: Dariusz Sybilski, Polen; Mike C. Phillips, Nederland; Bo Simonsson, Sverige; Roar Telle, Henning Røed og Knut Søraas, Norge

**1999 :** A New Bitumen Model (40 deltakere)  
Foredragsholder: Per Redelius, Sverige

**2000 :** Den europeiske standardiserings betydning for asfaltbransjen i Norge (53 deltakere)  
Foredragsholdere: Odd Zapffe, Tor J. Smeby, Norge; Erik Nielsen, Danmark; Torbjørn Jørgensen, Karl Erik Jensen og Eivind Andersen, Norge

**2001 :** Bindemidlets egenskaper under påvirkning av steinmaterialer (59 deltakere)  
Foredragsholdere: Stephen F. Brown, UK; Bjørn Ove Lerfald, Odd Christiansen, Per M. Noss, Roar Telle, Eivind Andersen, Torbjørn Jørgensen og Olav Ruud, Norge

**2002 :** Polymermodifiserte bindemidler (69 deltakere)  
Foredragsholdere: Otto Harders, Tyskland; Geir Berntsen, Jostein Myhre, Henning Røed og Geir Lange, Norge

**2003 :** Endringer i Bitumenmarkedet (53 deltakere):  
Foredragsholdere: Martin Carlson og Ylva Edwards, Sverige; André Stawiarski, Frankrike; Per M. Noss og Sverre Digernes, Norge

**2004 :** Deformasjon i asfalt (37 deltakere):  
Foredragsholdere: Manfred Partl, Sveits; Per Redelius, Sverige; Rabbira G. Saba, Berthe Dongmo-Engeland, Leif Bakløkk, Norge

**2005 :** Hvordan velge riktig bindemiddel (56 deltakere):  
Foredragsholdere: Bjørn O. Lerfald, E.O.Andersen, Olav Ruud, Norge; Mads Jørgensen, Danmark; Thorsten Nordgren, Sverige; Leif Bakløkk, Norge

**2006 :** Endrede funksjonskrav krever bruk av PMB? (58 deltakere):  
Foredragsholdere: Gordon Airey, UK; Jostein Aksnes, Geir Lange, Ragnar Bragstad og Torbjørn Jørgensen, Norge

**2007 :** Lavtemperaturregnskaper - Bindemidlets betydning (54 deltakere):  
Foredragsholdere: Raj Dongre, USA; Eivind Andersen, Jostein Aksnes, Joralf Aurstad, Linda Pettersen, Roar Telle, Norge

**2008 :** Green Asphalt (52 deltakere):  
Foredragsholdere: John D'Angelo, USA; Egbert Beuving, Nederland; Even Sund, Arne Aaberg, Norge

**NABin gruppen i NA arrangerte ikke seminarer 2009-2012. Seminarene ble da ivare tatt av NorBit.**

## NORSK BITUMENGRUPPE, NORBIT 2009-2012

**Formål:** Fremme kunnskap om bituminøse bindemidler gjennom faglige seminarer med internasjonale og nasjonale forelesere. Det legges vekt på å presentere teknologiske framskritt og viktige erfaringer i innland og utland og skape et forum for inspirasjon og kunnskapsoverføring.

**2009 :** Ny kunnskap om vedheft - Sikker bitumenhåndtering (43 deltakere):  
Foredragsholdere: Richard Taylor, UK, Paul Lamb, Anna Hedelin, Sven Sundgren, Sverige

**2010 :** Polymermodifisert bitumen - Nyheter og erfaringer (43 deltakere):  
Foredragsholdere: Hilde Soenen, Belgia, Willem Vonk, Nederland, Carl Thodesen, Norge, Gülay Malkos, Tyrkia, Rolf Johansen, Norge.

**2011 :** Tilsetningsstoffer i bitumen - kan vi stole på at de virker? (51 deltakere):  
Foredragsholdere: Timo Blomberg, Finland, Jacques Colange, Frankrike, Per Redelius, Per Åhlund, Sverige, Hans-Josef Ritter, Tyskland, Martin Mengede, Roar Telle, Norge.

**2012 :** PMB og LTA-bindemidler - Nye erfaringer (66 deltakere):  
Foredragsholdere: Dr. Hussain Bahia, USA, Roar Telle, Norge, Helene Odellius, Roger Lundberg, Sverige, Jens K. Lofthaug, Bjørn Ove Lerfald, Wenche Hovin, Torbjørn Jørgensen, Norge.

**NorBit ble oppløst høsten 2011. Seminarene ivaretas nå av NABIN i NA.**

## NABIN - BINDEMIDDELGRUPPA I NORSK ASFALTFORENING 2013-

**2013 :** Binder quality and binder specifications / Foamed bitumen and bitumen emulsions (66 deltakere):  
Foredragsholdere: Mike Southern, UK, Egbert Beuving, Nederland, Helene Odellius, Sverige, Andreas Kjosavik, Jon Borge Finset, Norge, Rebecca Magnusson, Sverige, Roar Telle, Norge.

**2014 :** Mørtelfasens betydning for asfaltens kvalitet / Bitumenteknologi (40 deltakere)  
Foredragsholdere: Eivind Olav Andersen, Mats Wendel, Gaute Juliusen, Wenche Hovin, Torsten Nordgren, Sara Anastasio

**2015 :** Gjenvinning og bindemidlets påvirkning (76 deltakere)  
Foredragsholdere: Tom Scarpas, NL, Thomas Sandmann, D, Anders Gudmarsson, Sv, Timo Blomberg, FI, Olga Mirochnikova, N, Erik Nielsen, Dk, Ian Lancaster, UK, Roar Telle, N.

**2016 :** Bitumen og deformasjon (58 deltakere)  
Foredragsholdere: Wim Teugels, SE, Gilles Gauthier, F, Erik Nielsen, Dk, Torsten Nordgren, SE, Wenche Hovin, NO, Torbjørn Jørgensen, NO, Einar Aasprong, NO

**2017 :** Riktig valg av bitumen (54 deltakere)  
Foredragsholdere: Carl Robertus, NL, Michael Langfjel, NO/SE, Jonas Ekblad, SE, Marte Granden, NO, Torbjørn Jørgensen, NO, Wenche Hovin, NO

**2018 :** Trender i markedet (607 deltakere)  
Foredragsholdere: Dr. Serji Amirkhanian, USA, Dr. Knut Johannsen, DE, Kenneth Olsson, SE, Hernan Mujica, Arne Aakre, Torbjørn Jørgensen

**2019 :** Deformasjonsmotstand, vannførmåte og bestandighet (66 deltakere)  
Foredragsholdere: Stein Høseth, Carl Hultin, Beenash Shahzadi, Shafiqur Rahman, Sarah Lundgren, Roar Telle, Finn Hall, Thomas Haukli Fiske

**2020 :** Avlyst

**2021 :** Fremtidens asfalt (53 deltakere + 22 digitalt)  
Foredragsholdere: Monica Normark, Jenny-Ann Østlund, Jonathan Tinsley (digitalt), Trine Okstad, Mats Wendel, Mike Southern (digitalt), Kenneth Lind (digitalt), Thomas Haukli Fiske, Torbjørn Jørgensen

**2022 :** Bitumen - hvor går veien videre (53 deltakere + 22 digitalt)  
Foredragsholdere: Andreas Brekke, Emma Wittboldt, Jon Borge Finset, Elisabeth Rødland, Joralf Aurstad, Thomas Haukli Fiske, Roar Telle, Thor Asbjørn Lunaan, Arne Aakre

**2023 :** NABIN 30 år

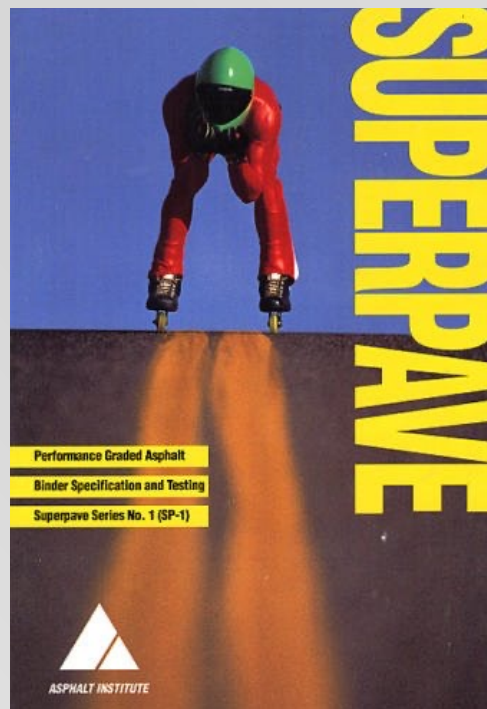
## 32 seminarer

## 170-180 foredrag

Foredragsholdere fra Norge (94), Sverige (24), Danmark (7), USA (6), Nederland (6), Frankrike (5), UK (5), Finland (4), Tyskland (2), Tyrkia (1), Polen (1), Irland (1), Sveits (1)

# Hovedtemaer som er godt belyst av NABIN

- Strategic Highway Research Program – SHRP -> SUPERPAVE
- Europas vei mot «Performance Related Specifications»
- Bitumenspesifikasjoner/Standardisering/Valg av bitumen (1993, 96, 99, 2000, 05, 07, 13, 2017)



**Performance Related** test metoder og standarder for bitumen – og eventuelt spesifikasjoner

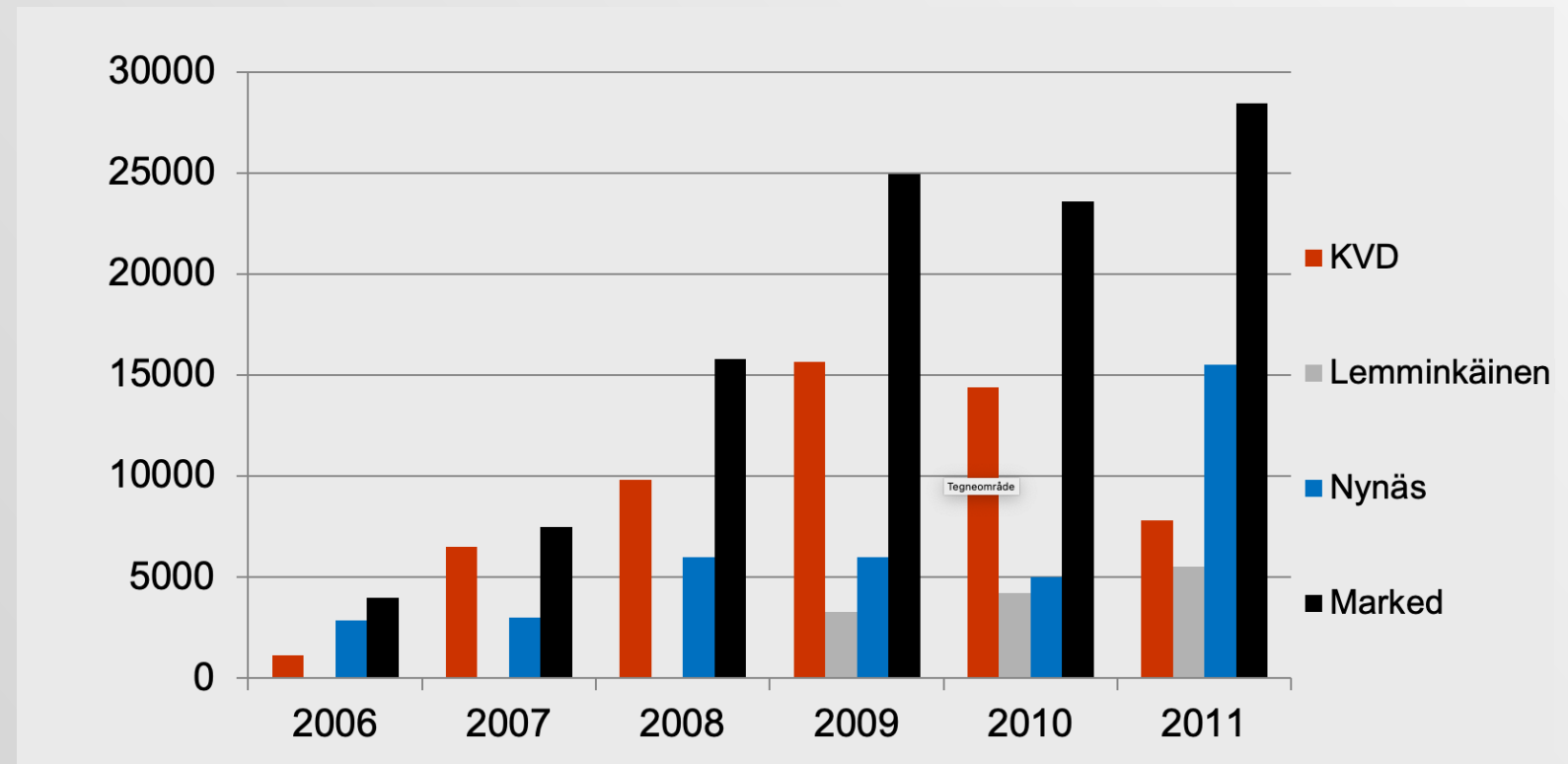




# Deformasjon/Polymersmodifiserte bindemidler (1994, 2002, 04, 06, 10, 12, 16, 17, 2019)

- SELVFØLGELIG TEMA! – Utallige muligheter og har vært forsket på siden tidenes morgen

- PMB lite brukt på norske veier før 2006. Før vi anerkjente at plastisk deformasjon faktisk er et stort problem
- Joralf Aurstad (ca 1985, Styrelf, Novofalt)
- Regelmessig brukt på norske flyplasser før 2006 (Banak, XXX Gardermoen, XXX).
- Mitt «guesstimat» Stabil PmB-andel etablert på +/- 15% av bitumenmarkedet



Bruk av polymermodifisert bitumen i Norge 2006-2011, innrapportert gjennom AEF. Stoppet etter 2011

# Endringer i bitumenmarkedet, kvalitet før og nå

## Temaer forut for sin tid?

- Bindemiddelkvalitet før og nå (1995). Naftensk vs Parafinsk bitumen?
- Endringer i bitumenmarkedet (2003)

Shell Bitumen is 100  
Join us as we mark our centenary year.

ExxonMobil Asphalt (Bitumen)

bp BP Bitumen

TOTALFINA BITUMEN LIMITED

NYNAS BITUMEN FOR PAVING APPLICATIONS  
At Nynas, we are continually developing bitumen and its functional performance in a wide variety of applications. Our long-standing focus on bitumen has earned us the reputation of being the "bitumen specialist".

- Trender i markedet (2018). LTA og gjenbruk

### Statoil slutter med bitumen

Statoil trekker seg helt ut av bitumenmarkedet. Samtidig sikrer Kolo-  
Veidekke seg markedsfordeler ved å leie Statoils fem kystdepoter for bitumen.

God deal for alle, men kanskje særlig Kolo Veidekke. Fra venstre adm. direktør Øivind Holm-Karlsen, Statoil Norge AS og adm. direktør Vidar Aarvold, Kolo Veidekke a.s. Bak fra venstre: Disponent Bjørn Borgund, Statoil Norge AS, prosjektleder Arvid Marthinussen, Statoil Norge AS og konserndirektør industri Egil Flaathen, Veidekke ASA. Bilde: Per Wangeren, Statoil

Færre leverandører i Norge, hva skjer med tilgang?

Hva skjer med kvalitet nå som vi får mer parafinsk bitumen?

LTA – skumming og vann, additiver?

Gjenbruk og gammelt aldret bitumen - hmm Skeptisk!

Bekymret vi oss 20-25 år for tidlig om kvalitet?

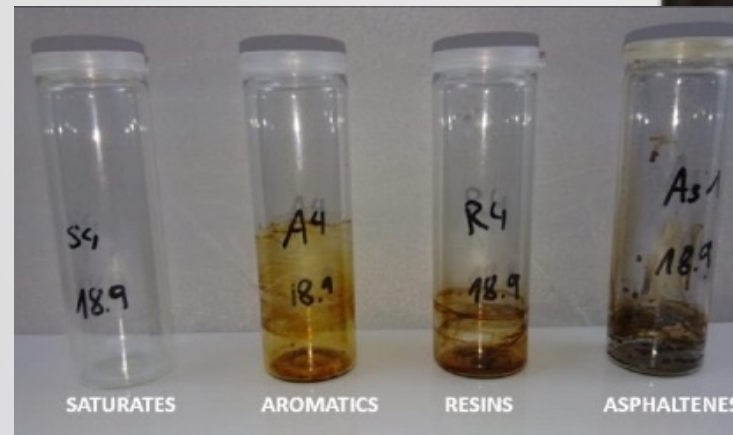


# Bitumenkjemi, emulsjon

- SHRP bindemiddelkjemi og spesifikasjoner (1993) - David Anderson
- Karakterisering av bitumenemulsjon (1994)
- Bindemiddelkjemi – SHRP (1996)
- A new bitumen model (1999)  
Per Redelius Nynas

Kanskje ikke temaene som har fått størst praktisk betydning for bitumen (unntak emulsjon)

SARA levde rimelig godt før 1993  
....og gjør det vel fortsatt ?



# Bitumens betydning for vedheft og mørtelkvalitet

- Vedheft (1998)
- Bindemidlets egenskaper under påvirkning av steinmaterialer (2001)
- Ny kunnskap om vedheft – Sikker bitumenhåndtering (2009)
- Mørtelfasens betydning for asfaltens kvalitet / Bitumenteknologi (2014)





# Aldring og gjenbruk

- Aldring av bitumen (1997)
- Lavtemperaturregenskaper – Bindemidlets betydning (2001)
- Gjenvinning og bindemidlets påvirkning (2015)
- Deformasjonsmotstand, vannømfintlighet og bestandighet (2019)
- Kunnskapsrik/kjapp/tidlig ute og treg på en gang



# Fremtidens asfalt/bitumen – N/SE har vist og viser vei internasjonalt!!

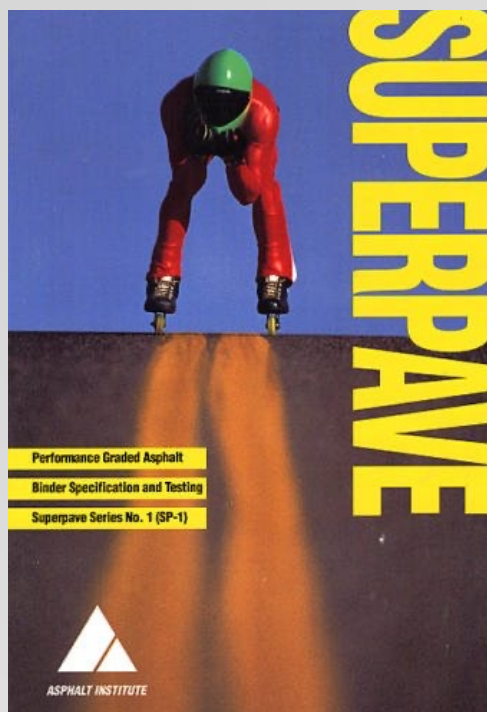
- Green Asphalt (2008) - Lavtemperaturasfalt
- PmB og LTA-bindemidler – Nye erfaringer (2012)
- Binder quality and binder specifications / Foamed bitumen and bitumen emulsions (2013)
- Trender i markedet (2018) – EPD/CO2
- Fremtidens asfalt ( 2021) – EPD/CO2
- Bitumen – hvor går veien videre (2022) – EPD/CO2





# Et av de største temaene de siste 30 år

- Strategic Highway Research Program – SHRP -> SUPERPAVE
- Europas vei mot «Performance Related Specifications»
- Bitumenspesifikasjoner/Standardisering/Valg av bitumen (1993, 96, 99, 2000, 05, 07, 13, 2017)



**Performance Related** test metoder og standarder for bitumen – og eventuelt spesifikasjoner

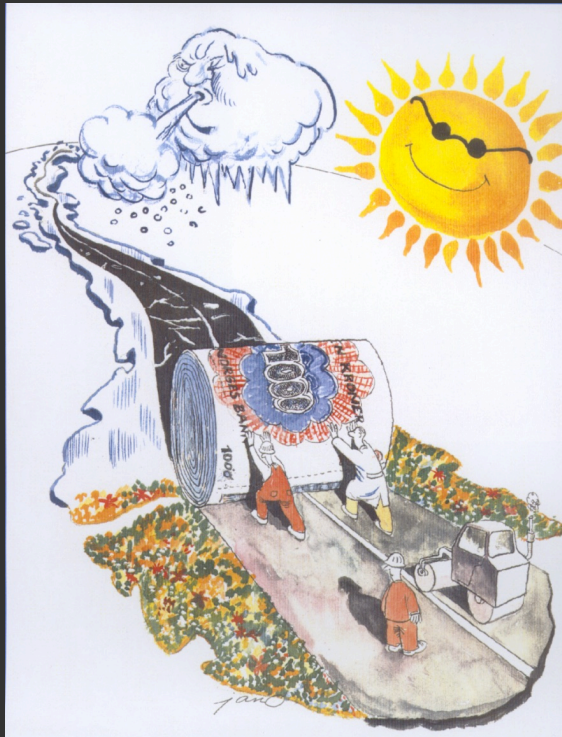




# Prosjektet Ny Asfaltteknologi satte Norge på kartet

## Det norske samarbeidsprosjektet NY ASFALTTEKNOLOGI

Uprøving og tilpassing av bindemiddelteknologien fra SHRP til norske forhold



### Testing av bindemidler i hht. Superpave-teknologien

6

**Originalt (ferskt) materiale**

Flammepunkt

Brookfield rotasjonsviskosimeter (pumpbarhet, blandbarhet)

Dynamisk skjær reometer (plastisk deformasjon)

Korttidsaldring med RTFOT (under blanding, transport og utlegging)

Vekttap etter RTFOT

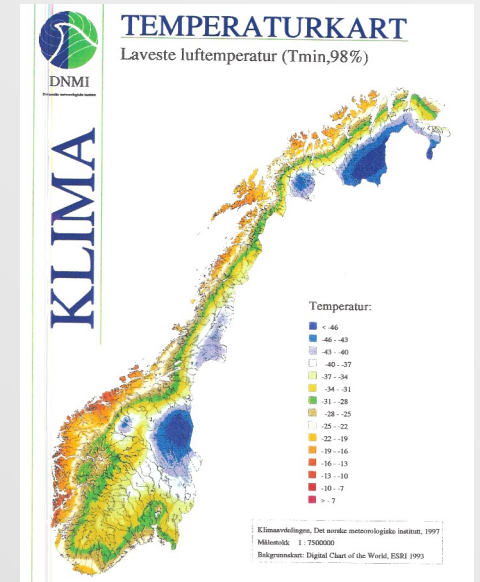
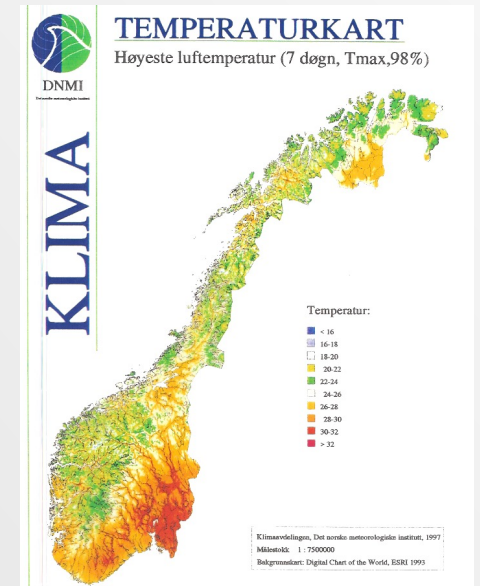
Dynamisk skjær reometer (plastisk deformasjon)

Bøyereometer (Lavtemperatur-oppsprekking)

Langtidsaldring med PAV (5-8 års aldring ute i felt)

Dynamisk skjær reometer (utmatting)

Direkte strekkforsøk (lavtemperatur-oppsprekking)

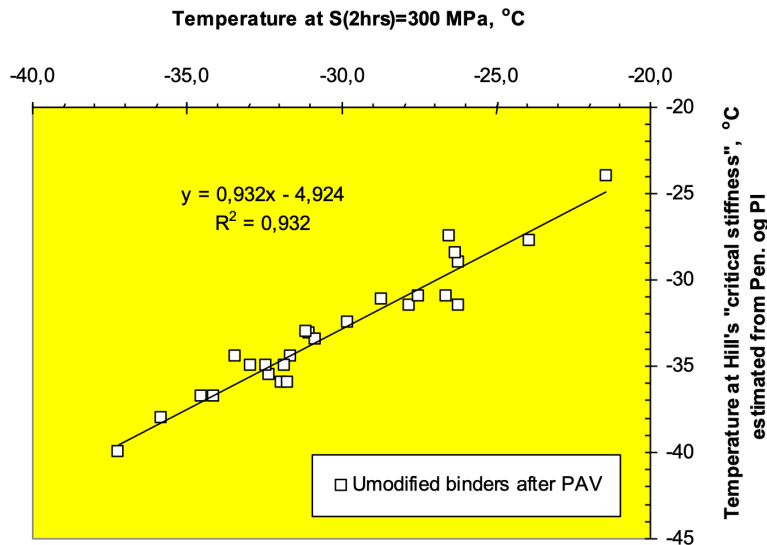
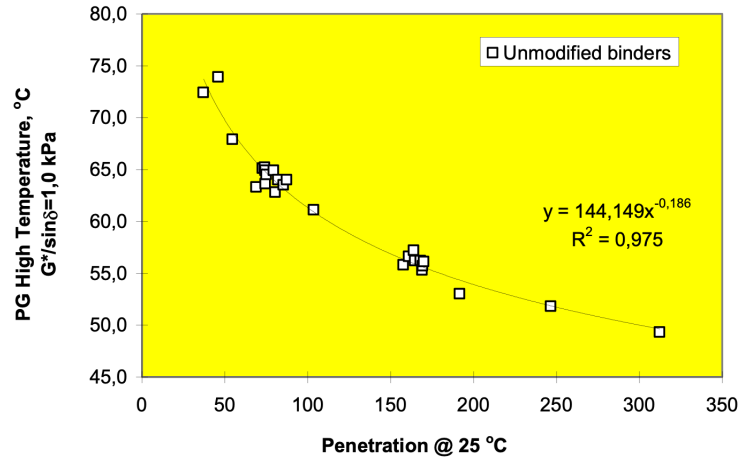




# Prosjektet Ny Asfaltteknologi satte Norge på kartet

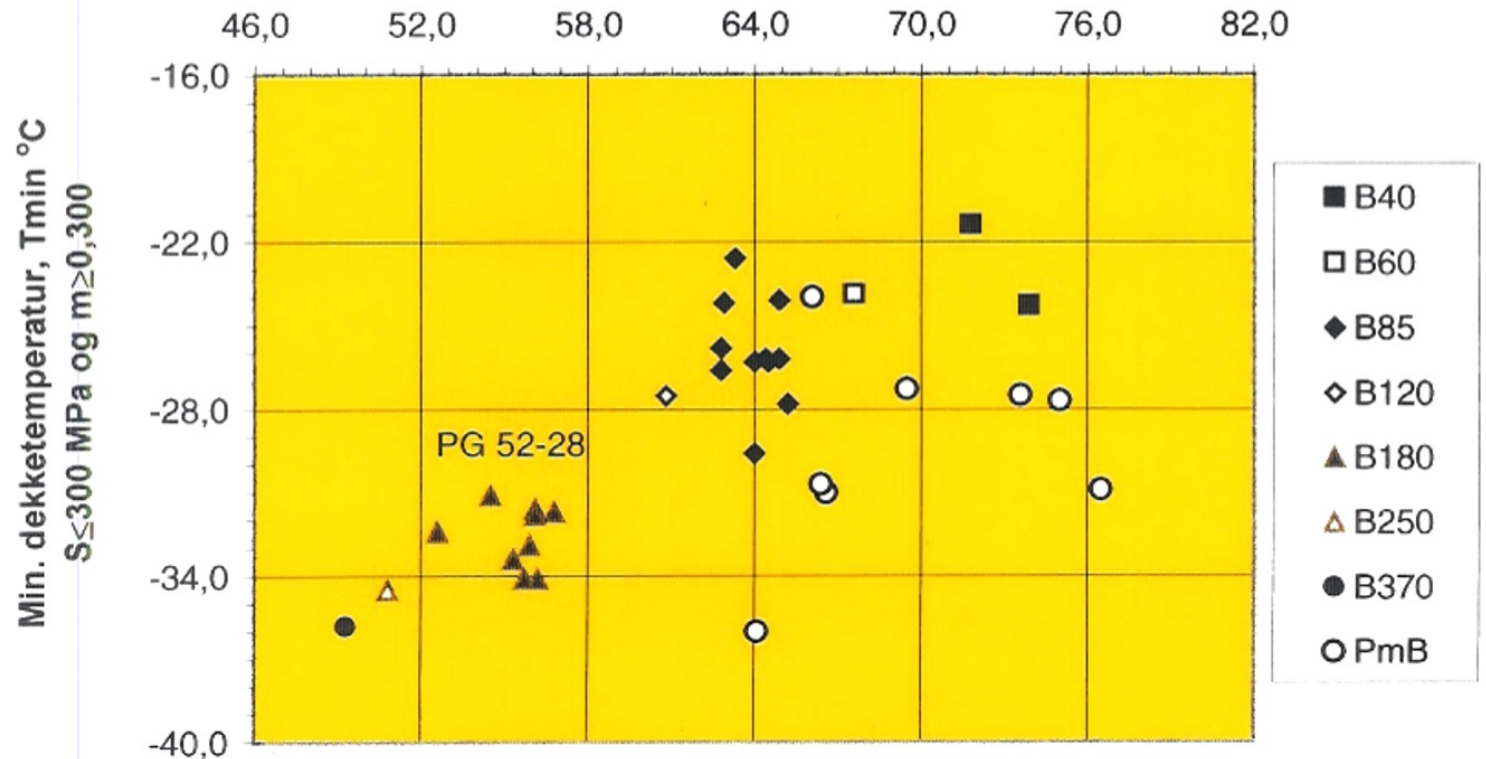
## Hva fant vi i Ny Asfaltteknologi?

Svært gode sammenhenger mellom ny og gammel teknologi



## Performance Grade (bruksklasser)

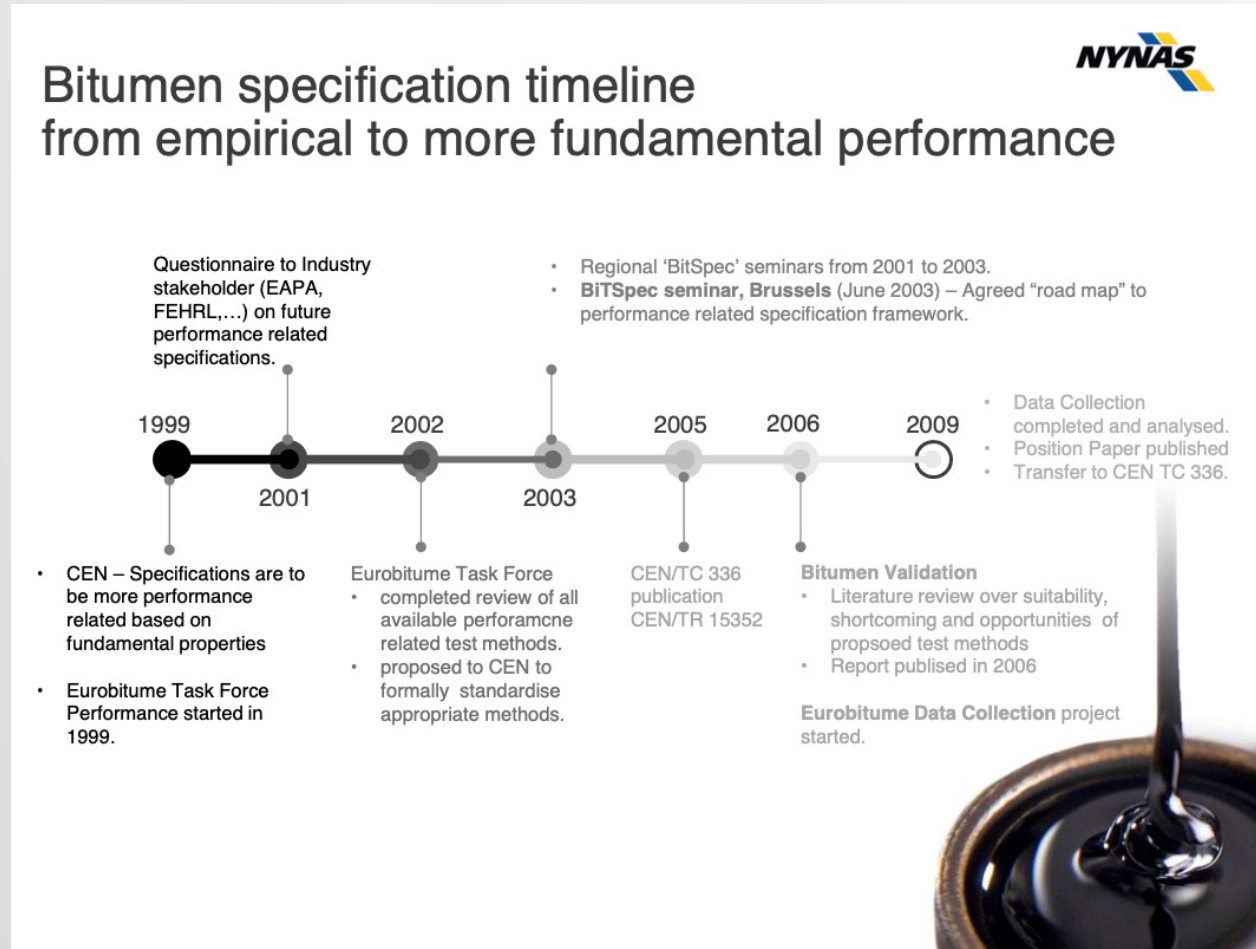
Maks. dekketemperatur, Tmax °C  
 $G^*/\sin\delta \geq 1,0$  kPa og  $G^*/\sin\delta \geq 2,2$  kPa



# Prosjektet Ny Asfaltteknologi satte Norge på kartet med et fantastisk utgangspunkt for å bidra til neste generasjon spec i Europa



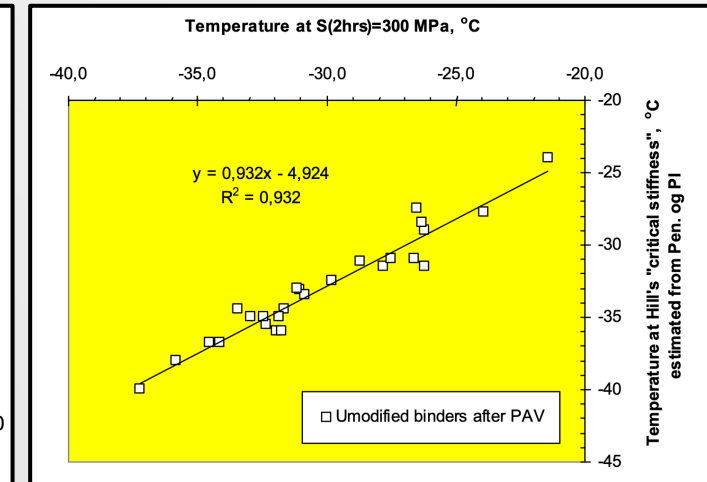
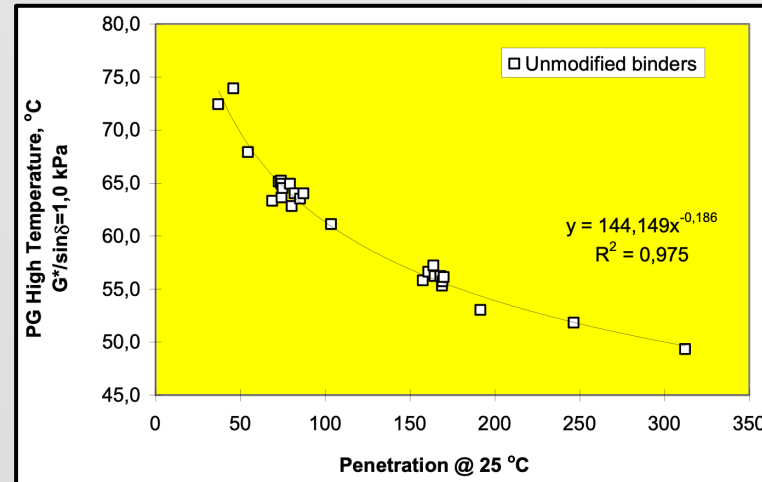
...som det aldri ble noe av





# Hvorfor????

- Svært gode sammenhenger mellom gamle empiriske tester og de nye fundamentale testmetodene, som vist i Ny Asfaltteknologi
- En etablert og omforent spesifisering i EN12591 som tross alt har fungert
- CEN/EU-parlament-byråkrati på høyt nivå og demokratiske prosesser på godt og vondt



- Testmetodene er standardisert tross alt, men spesifiseringen mangler til tross for flere forslag underveis
- EN12591 utviklet for bitumen produsert av råolje
- Nye ikke-fossile materialer som bestanddel i bitumen tvinger fram økt bruk av fundamentale testmetoder og på sikt må spesifikasjoner endres.



2013-2023

30 år etter at Professor David Anderson presenterte SHRP/Superpave for NABIN



# Samtale med David Anderson 30 år etter oppstart av NABIN og presentasjonen av Superpave i 1993



# Så hva har NABIN bidratt med i 30 år?



Hva kan sies om et seminar som har vært arrangert i 30 år?

ChatGPT



Et seminar som har vært arrangert i 30 år kan beskrives som en etablert og langsiktig hendelse innen kunnskap og nettverksbygging. Gjennom årene har det sannsynligvis utviklet seg, tilpasset seg endringer og vokst, og har dermed blitt en pålitelig kilde til informasjon og ekspertise. Deltakerne har kanskje sett seminaret gjennomgå ulike trender og endringer, men den fortsatte eksistensen understreker dets relevans og betydning i sitt felt. Det er et bevis på den varige påvirkningen av utdanning og engasjementet til både arrangørene og deltakerne for livslang læring.

Et viktig men vanskelig tema som NABIN ikke i noen særlig grad har adressert:  
Bitumen og mulig helsefare (IARC Monograph)



**ABIOR**

*ET ARSTEC SELSKAP*