



Statens vegvesen



# Hva rører seg internasjonalt?

## Bidrar vi innenfor asfaltutvikling, resirkulering etc.?

KFA/Norsk Asfaltforening – Miljødagen  
Oslo, 8. november 2022

Joralf Aurstad  
Statens vegvesen, Vegdirektoratet



Det som Norge bidrar med blir lagt merke til!



## Monday 14, November 2022

10.00 – 10.45

### Registration with Coffee; Exhibition

10.45 -12.30

### Welcome & Session ONE: Working effectively with sustainability

Opening of the Event and welcome of participants and speakers by moderator

**Mia Forbes Pirie**

and presidents of EAPA and Eurobitume.

**Juan Jose Potti, EAPA President, ASEFMA, Spain**

**Francisco Lucas, Eurobitume President; Repsol, Spain**

Speakers:

**Philippe Moseley, European Commission, DG GROW, Construction Unit H.1, Brussels**

Setting the scene – European Commission's approach on the decarbonisation and circular economy of the construction ecosystem

**Blake Wellman, Monitor Deloitte**

Conclusions from survey on how the Road Construction industry will meet future Sustainability targets

**Thor Asbjørn Lunaas, Norwegian Public Roads Administration**

Sustainability assessment in pavement contracts – practical experience from Norway

**Geir Lange, Veidekke Industri AS, Norway**

Opportunities for the asphalt industry to meet future Sustainability targets

Round table facilitated by the moderator with all speakers.

## Tuesday 15, November 2022

08.45 - 10.00

### Welcome

Opening of day two by moderator.

### Session FOUR: Health & Safety

Speakers:

**Mike Southern, Bituconsult, immediate past member of CARE**

Highlights of the output from the Collaboration of Asphalt Research on Emissions work group (CARE)

**Andreas Stahl, German Asphalt Pavement Association (DAV)**

Practical experiences – Managing workplace exposure in Germany

**Ian Lancaster, Eurobitume**

Best Practice – Safe Handling of Bitumen guidance material

The session will end with a short reminder from Guest Speaker **Mark Beaumont**.

10.00 – 10.45

### Coffee Break, Exhibition & Commercial Presentations

10.45 – 12.00

### Session FIVE: Asphalt 4.0 and Digitalisation

Speakers:

**Slovenko Henigman, Slovenian Asphalt Pavement Association**

Feedback from the International Asphalt 4.0 Conference 2022 in Madrid

## Klimakrav i kontrakter





# SURF 2022

THE 9<sup>TH</sup> SYMPOSIUM ON PAVEMENT  
SURFACE CHARACTERISTICS

*Milano, Italy – Starhotels Rosa Grand*  
*September 12-14, 2022*



**POLITECNICO**  
MILANO 1863



**Sanas**  
GRUPPO FS ITALIANE

Sjefingeniør Even Sund deler kunnskap fra banebrytende arbeid på miljøvennlig asfalt. Foto: Joralf Aurstad

**Klimakrav i kontrakter**



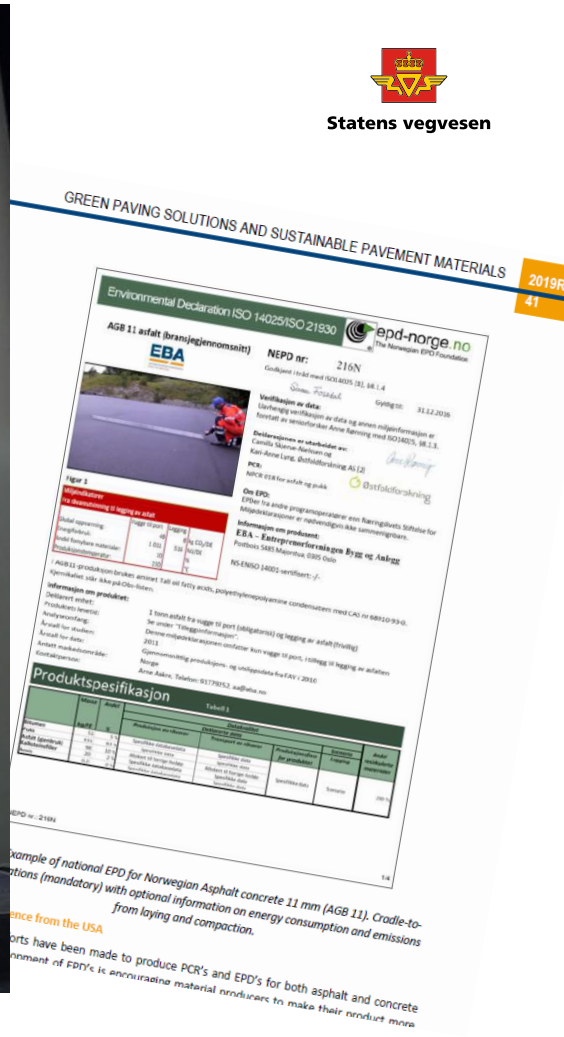
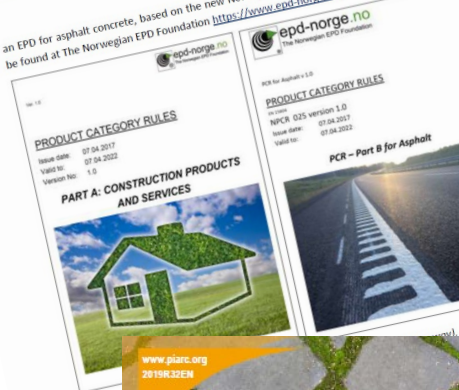
Statens vegvesen





GREEN PAVING SOLUTIONS AND SUSTAINABLE PAVEMENT MATERIALS

an EPD for asphalt concrete, based on the new Norwegian EPD generator. More information can be found at The Norwegian EPD Foundation <https://www.epd-norge.no>.



Example of national EPD for Norwegian Asphalt concrete 11 mm (AGB 11). Cradle-to-gate (mandatory) with optional information on energy consumption and emissions from laying and compaction.

GREEN PAVING SOLUTIONS AND SUSTAINABLE PAVEMENT MATERIALS  
STATE OF THE ART OF BEST PRACTICES, CHALLENGES, NEW & EMERGING TECHNOLOGIES  
TECHNICAL COMMITTEE D.2 ROAD PAVEMENTS



# Federal Highway Administration (USA): Green pavement procurement – Look to Norway!

Klimakrav i kontrakter





Fra prosjektet  
Varige veger:

«**Workmanship**»  
og grunnleggende  
kompetanse – en  
basisforutsetning  
for bærekraft og  
miljøgevinster



God og riktig utførelse





## An example on organizing asphalt recycling: The Info Centre for Recycling of Asphalt in Norway



**Statens vegvesen**  
Norwegian Public Roads  
Administration

**Joralf Aurstad**

Norwegian Public Roads Administration  
Seminar Use of Recycled Materials in Pavements  
Argentina, September 2021

**Organisering av gjenbruk, KFA**



# Statens vegvesen deltar i mange internasjonale fora innenfor fagområdet:



Nordisk Vegforum (tidl. Nordisk Vegteknisk Forbund). Ikke egne FoU-prosjekter, men arena for informasjonsdeling og State-of-the-art. Arrangerer jevnlig webinarer m.m.



Felles FoU-plattform for de nordiske vegadministrasjonene. Skal fremme innovasjon, synergi og utvikling som kommer hele Norden til gode. FoU-prosjekter defineres ut fra felles ønsker og behov, og delfinansieres av deltagerlandene.



Forum for de europeiske vegadministrasjonene, skal fremme felles innovasjon, synergi og utvikling. FoU-prosjekter defineres ut fra felles ønsker og behov. Finansieres av deltagerlandene i de enkelte prosjektene.



Forum for europeiske vegforskningsinstitutter (inkl FHWA/USA og ARRB/Australia). Statens vegvesen representerer Norge, i samarbeid med NTNU og SINTEF. Forskningsprogrammer initieres og defineres basert på en femårig strategisk plan. Finansieres av deltagerlandene med tilleggsstøtte fra EU.



World Road Association (PIARC) er en sammenslutning av vegadministrasjoner fra alle verdensdeler, med hovedformål å utveksle kunnskap. Initierer enkelte egne FoU-prosjekter, men utarbeider for det meste «best practice»-dokumentasjon/-rapporter.



Europeisk standardisering skal legge til rette for å gjøre handelen mellom landene enklere. Mange komiteer og faggrupper, mange involvert ...



## Mye informasjon å hente her



<http://www.nvfnorden.org/>



<http://www.nordfou.org/about/Sider/default.aspx>



<https://www.cedr.eu/>



<http://www.fehrl.org/>



<https://www.piarc.org/en/>



<https://www.cencenelec.eu/about-cen/>



Her er noen av de senere prosjekter vi deltar/har deltatt i,  
med linker til dokumentasjon:

- NordLCA

**Formål:** Lage en felles nordisk veileder for bruk av LCA (Life cycle analyses). LCA er dataverktøy for å regne på miljøpåvirkning fra vegprosjekter.

Nåværende LCA-standarder gir rom for tolkning slik at beregninger gir ulike og ikke-sammenlignbare resultater. Veilederen skal redusere rommet for tolkning.

[NordLCA 1](#)

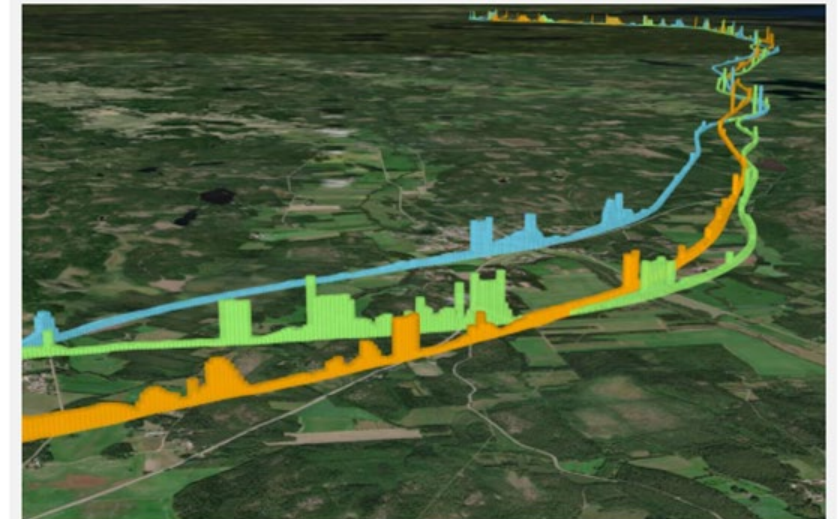
[NordLCA + \(fase 2\)](#)

Kontakt: Bob Hamel



## Final report NordLCA

Life Cycle Analysis tools to assess climate impact of road building



- **ROMA**

**Formål:** Sammenligne hvordan kvalitet på vegmerking måles, evalueres og følges opp i de nordiske landene. Samt om det er forskjeller i funksjonell levetid.

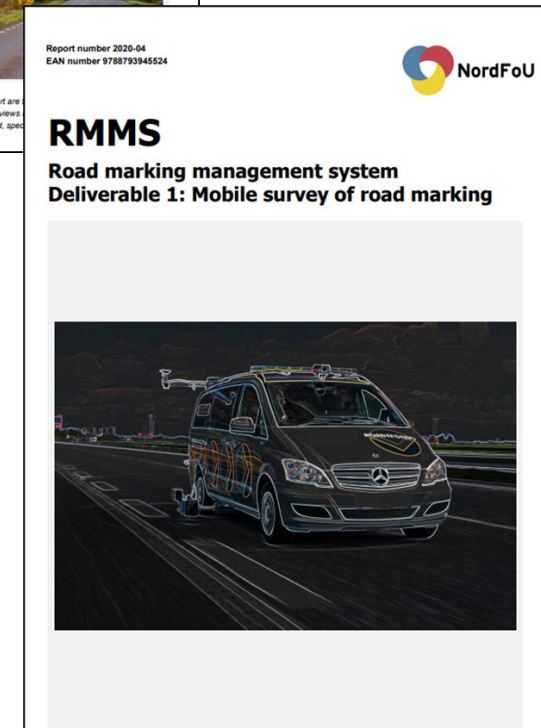
[ROMA - State assessment of road markings in the Nordic countries](#)

- **RMMS**

**Formål:** Utvikle et brukervennlig vedlikeholdssystem for vegmerking

[RMMS – Road Markings Management System](#)

Kontakt: Thor Asbjørn Lunaas



- NordDust

**Formål:** Øke kunnskapen om utslipp/generering og spredning av vegstøv under nordiske forhold, og konsekvenser av dette. Hjelp vegmyndighetene i å finne effektive skadebegrensende tiltak, herunder metoder og strategier for effektivt vintervedlikehold.

[NorDust – Road dust emission, modelling and mitigation in Nordic conditions](#)

Kontakt: Brynhild Snilsberg

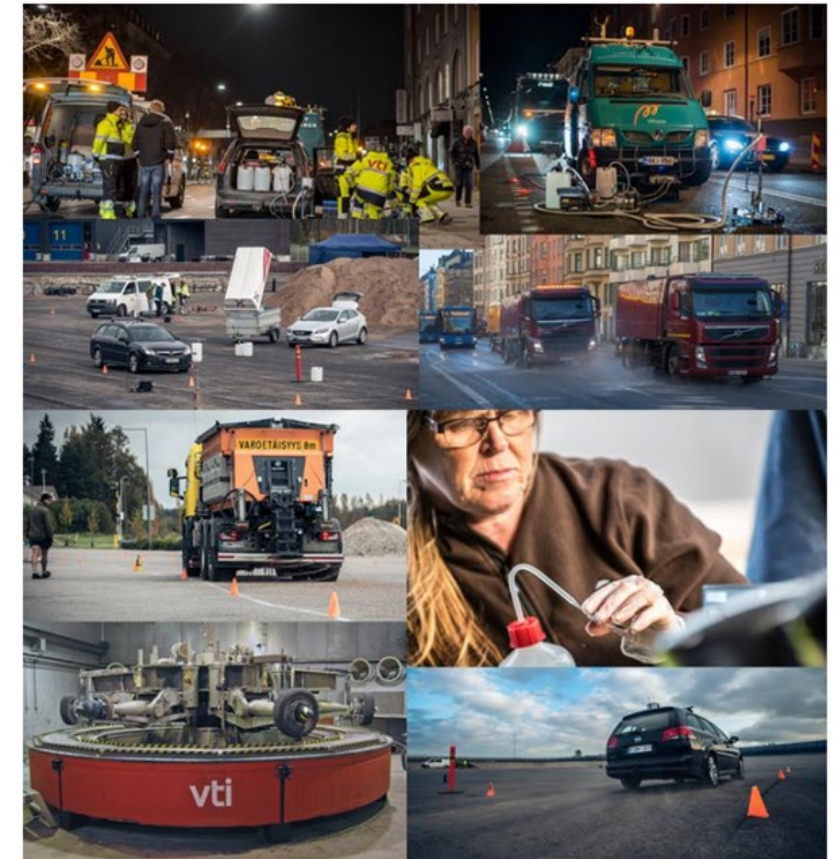


Report number 2019-01  
EAN number 978-87-93674-40-0



 NordFoU  
**NorDust**

**Nordic road dust project**





- **Call 2017: New Materials**

**FIBRA:** Gi grunnlag for trygg og kostnadseffektiv implementering av «**fiber-forsterkede asfaltdekker**» (FRAM – Fibre-reinforced asphalt mixtures)

**CRABforOERE:** Gi grunnlag for energi- og ressurs-effektive vegkonstruksjoner ved bruk av **bærelag av kaldblandet gjenbruksasfalt**

**PAVEMENT LCA:** «A complete package for **Life Cycle Management of green asphalt mixtures** and road pavement”


Disse prosjektene er nylig avsluttet.  
Direkte link til sluttrapportene i prosjekttitlene over.

Etat / Organisasjon / Organisasjonskart / Ettledelsen / Divisjoner / Drift og vedlikehold / Tester asfalt til

### Tester asfalt tilsatt fiber

Forskerne tror asfalten kan få lenger levetid hvis den tilsettes polymerfiber.

Av: Ellinor Hansen Publisert: 23. juni 2020 kl. 11:00



Forsøk med fiberarmert asfalt på fv. 30 i Singsås i Trøndelag. (Foto: Joralf Aurstad)

Dei skal Statens vegvesen, vegeier Trøndelag fylkeskommune, SINTEF og Veidekke Industri AS...




Conférence Européenne des Directeurs des Routes  
Conference of European Directors of Roads

## FIBRA

### Call 2017 New Materials FIBRA Final Report

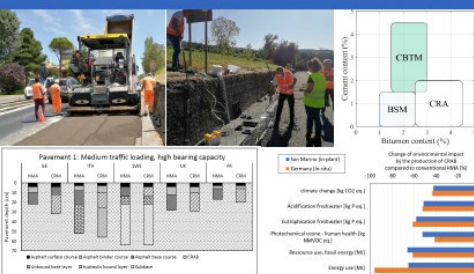


September 2021



Conférence Européenne des Directeurs des Routes  
Conference of European Directors of Roads

### Call 2017 New Materials CRABforOERE Final Report



December 2021



Conférence Européenne des Directeurs des Routes  
Conference of European Directors of Roads

### Call 2017 New Materials Pavement LCM Final Report: A package for implementing Life Cycle Management of road pavement



## Pavement LCM

December 2021

- **Call 2020: Resource Efficiency and Circular Economy**

**CERCOM:** The CERCOM project is developing an innovative risk based framework and management tool to facilitate a step change in the adoption of **RE & CE principles in procurement and multi-lifecycle management** by NRAs across Europe.

<https://cercom.project.cedr.eu/>

**PROCEEDR:** The aim of this research project is to create two tools (an online tool and a software tool) to enable National Road Administrations to identify **innovative and sustainable solutions** in order to facilitate the transition from linear to circular economy in the field of **roadside infrastructure**.

Begge prosjektene vil gå ut 2023, se linker over.



**PROCEEDR**  
Venter på nettside

-  BioRePavation

**Formål:** Demonstrere effektiv gjenbruk av asfalt med bruk av alternative, miljøvennlige bindemidler fra fornybare ressurser (bio-binders).

<https://biorepavation.ifsttar.fr/>

-  AlterPave

**Formål:** Demonstrere effektiv gjenbruk ved bruk av alternative granulære materialer, og også demonstrere bruk av alternative, miljøvennlige bindemidler

<https://www.giteco.unican.es/proyectos/ALTERPAVE/index.html>



**InfraVation**  
An Infrastructure Innovation Programme  
<http://www.infravation.net/>

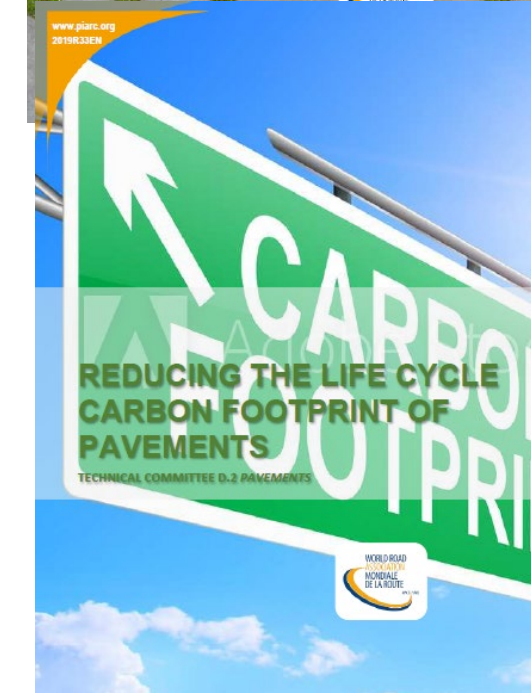
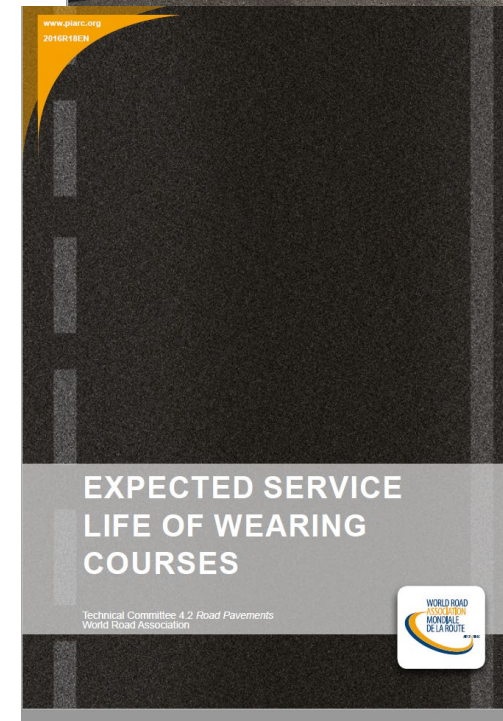


**FOREVER OPEN ROAD**  
Redefining Road Transport for the 21<sup>st</sup> Century  
FEHRL's Flagship Programme  
<http://www.foreveropenroad.eu/>



## Noen aktuelle rapporter knyttet til asfalt og vegdekker:

- State-of-the-art: Utstyr og metoder for tilstandskartlegging
- State-of-the-art rapport om bærekraftige og miljøvennlige dekkeløsninger
- State-of-the-art rapport om forventet levetid på asfaltslitelag
- State-of-the-art rapport om karbonavtrykk og vegdekker





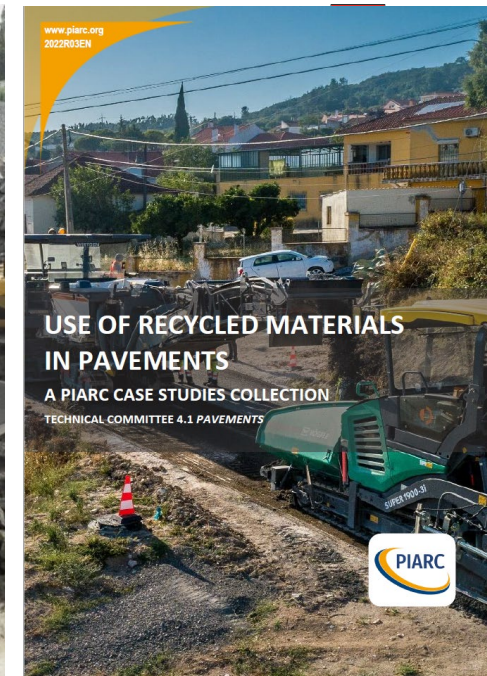
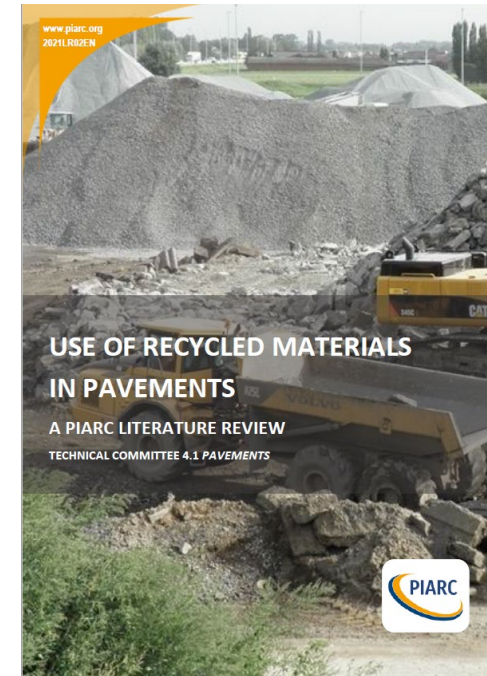
## Pavements committee

- Utnyttelse av resirkulerte materialer i vegbygging (State-of-the-art)
- Utnyttelse av resirkulerte materialer i vegbygging (Case studies)
  - Norske bidrag: KFA-ordningen, Gjenbruksforsøk E6/E16 Kløfta
- Innovative vedlikeholds- og reparasjonsmetoder (Case studies)
  - Norsk bidrag: Kantforsterkning med skumglass og geonett
- Improving resilience of pavements (Case studies)
  - Norsk bidrag: Sammenligning av frostsikringsmaterialer - forsøksfelt E6 Klett

Kontakt: Joralf Aurstad



*Aktuelt stoff for undervisningsinstitusjonene?*



# Sunt å være skeptisk til forskning

**Redaktøren har ordet:** En ny undersøkelse viser at mange nordmenn er kritiske til forskere. Det er bra. Også forskere er kritiske til forskere.



*Nina Kristiansen*

ANSVARLIG REDAKTØR, FORSKNING.NO

## Fornuftig skepsis

Det er altså fornuftig å være kritiske til forskning sånn rent prinsippielt. Og i tillegg finnes det dårlige forskere, tynn forskning, tulleforskning og forskning som blir slått stort opp som ikke burde vært det.

Mesteparten av det norske forskere leverer er kvalitetssikret og solid, men selv ikke god forskning gir alle svar.

Å tenke sjøl er en stor fordel for oss alle.

Å tenke på hvordan de kan bedre tilliten til forskere er en utfordring for Norges forskningsråd, de akademiske institusjonene og forskerne selv.

Påstand:

Vedrørende vegdekker, asfalt, gjenbruk, bærekraft etc.:

Tror vi i Norge har lagt oss på en fornuftig linje her, sammenlignet med mange andre land.

Fokus på **funksjon og levetid.**



Eksempler på gjenvinning/gjenbruk i andre land, men som vi **ikke** har gått videre med:

## Rubberized asphalt – gummigranulat/oppmalte bildekk

Noen forsøk er gjort, her fra E6 Melhus.

Vanlig i mange land, men ingen stor anvendelse i Norge. Vi foretrekker PMB (polymermodifisert bitumen) som vi har gode erfaringer med og god kontroll på. Også mht. arbeidsmiljø.



# Glassphalt



Er brukt en del i land hvor de har stor mangel på granulært tilslag.

Har (naturlig nok) ikke vært særlig aktuelt hos oss.

Det kan fort bli kuttskader på både folk og dyr og utstyr.



# Plastic roads

Tiltak for å redusere avfallsproblem i urbane strøk bl.a. i India, Australia, New Zealand, Canada mfl.



Vi spør: Hva med

- skadelige gasser ved oppvarming?
- utlekkingspotensial?
- funksjonsegenskaper over tid?

Jf. også bruk av bildekk i asfalt.

**Vi ønsker ikke å «gjemme bort» avfall i vegene våre**



# From ashtrays to asphalt

- Melbourne researchers have found that **cigarette butts** can be safely disposed of by sealing them up inside roads and paths, a move that could not only solve a huge waste problem but also be useful in reducing the urban heat island effect common in cities.
- In the study, published in Construction and Building Materials, the team encapsulated the cigarette butts with bitumen and paraffin wax to lock in the chemicals and prevent any leaching from the asphalt concrete. The encapsulated **cigarette butts were mixed with hot asphalt mix** for making samples.
- “These encapsulated cigarette butts developed will be a **new construction material** which can be used in **different applications** and lightweight composite products”
- About six trillion cigarettes are produced every year, leading to more than 1.2 million tonnes of cigarette butt waste.
- **“Cigarette butts can be used in asphalt roads, solving a huge waste problem”**

Read more at:

<https://yourstory.com/2017/08/cigarette-butts-asphalt-roads-waste>

<https://www.abc.net.au/news/2017-08-07/cigarette-butt-roads-could-help-reduce-pollution-waste/8775566>





# Coffee grounds as road construction material

## Spent coffee grounds as road construction material

- Professor Arulrajah and PhD candidate Teck-Ang Kua collected **used coffee grounds** from cafés surrounding Swinburne's Hawthorn campus. They dried them in a 50°C oven for five days, then sieved the grounds to filter out lumps. They then mixed seven parts coffee grounds with three parts of slag – a waste product from steel manufacturing. A liquid alkaline solution was added to bind everything together.
- “We estimate that the coffee grounds from **Melbourne's cafés could be used to build five kilometres of road per year**. This would reduce landfill and the demand for virgin quarry materials.”

Dr-avhandlingen finnes her:

<https://researchbank.swinburne.edu.au/items/38bc5680-a37e-4175-80b4-7010a81cf306/1/>



# Det måtte jo komme ...

## Use of COVID-19 single-use face masks to improve the rutting resistance of asphalt pavement



Contents lists available at ScienceDirect

Science of the Total Environment

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/scitotenv](http://www.elsevier.com/locate/scitotenv)

### ABSTRACT

Today, the world faces an enormous increase in plastic waste pollution caused by the emergence of the COVID-19 pandemic. Plastic pollution has been already one of the greatest threats to our planet before the Coronavirus outbreak. The disposal of millions of personal protective equipment (PPE) in the form of face masks has significantly contributed to the generation of plastic waste and has exacerbated plastic pollution. In an attempt to mitigate pollution caused by the excess PPE waste, an innovative way was developed in this research to reduce pandemic-generated wastes by using the shredded face mask (SFM) fibers as an additive to hot mix asphalt (HMA) to enhance rutting resistance. Rutting or permanent deformation is one of the major distresses of asphalt pavement. Since the SFM behaves as a semi-liquid between 115.5 and 160 °C, which is in the range of HMA mixing and paving temperature, it can function as a binding agent to glue the aggregates. When the pavement is cooled down to ambient temperature, the hardened SFM can provide stability and stiffness to HMA. Based on the results of this study, the modified mixes exhibited excellent resistance to permanent deformation under the Asphalt Pavement Analyzer (APA), as rutting depth values were reduced from 3.0 mm to 0.93 mm by increasing the SFM content from 0% to 1.5%. From the rutting test results and premature distress mechanism study, the appropriate addition of SFM modifiers could improve the high-temperature properties of HMA that can be used to strengthen high-compression and shearing zones in the pavement structure.



(a)

(b)



(c)

(d)

Takk for oppmerksomheten!

# ASPHALT

