



# Norsk Naturstein

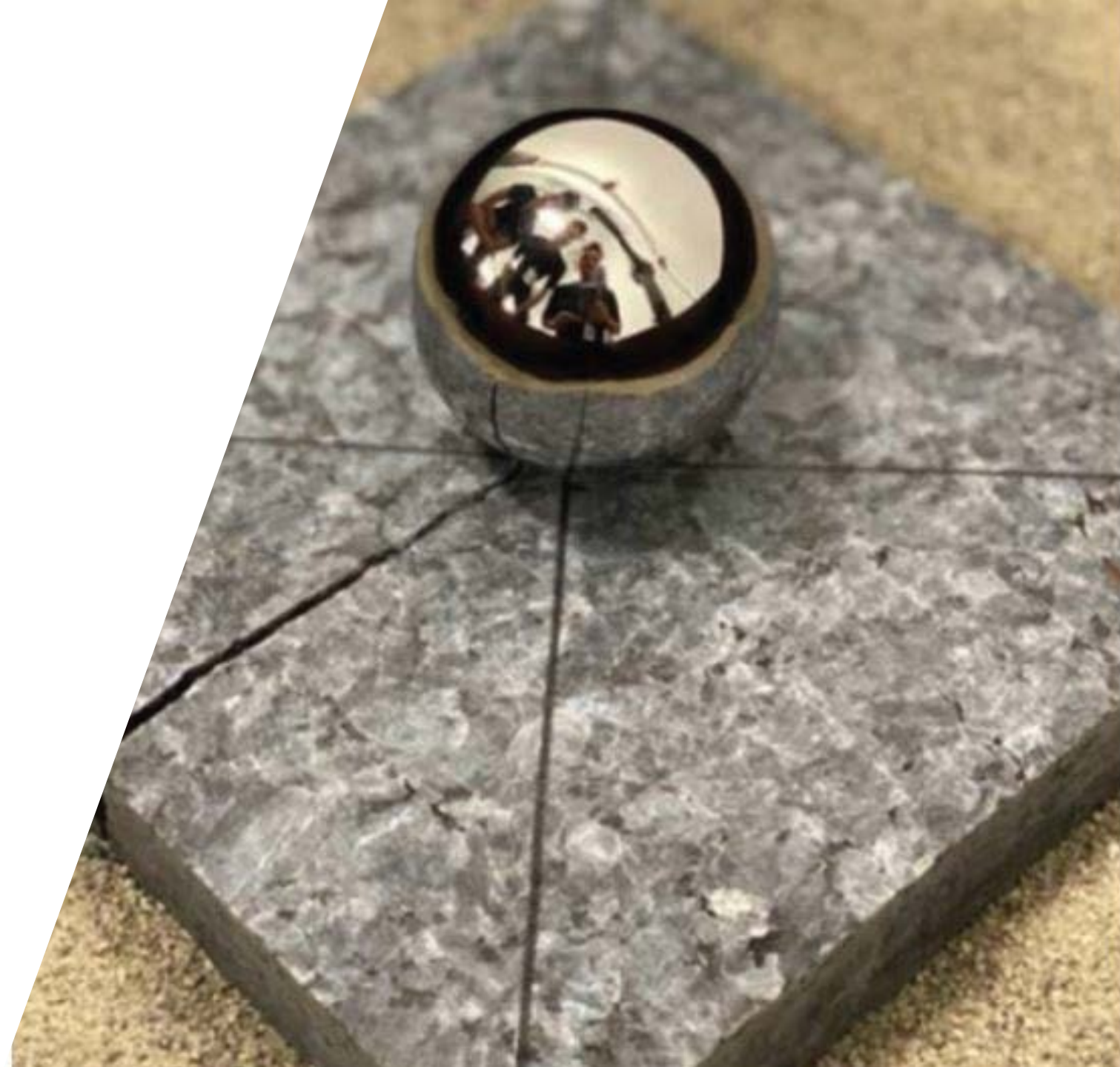
## Hva gjør vi nå?

*Høstmøte 2021, Trondheim*  
*Lisbeth Alnæs, SINTEF*



SINTEF

Hva vi gjorde før  
Hva vi gjør nå  
Hvor går vi?





SINTEF

# Så artig!

- 30 år med naturstein
- Samarbeid med SIL



## Stenindustriens kontor for forskning og informasjon

Navneforkortelse: Stenkontoret

Adresse: Postboks 231  
3251 Larvik

Tlf: (034) 86 699

Opprettelsesår: 1962

**Formål:** Fremme utviklingen innen norsk stenindustri. Drive forskning og utviklingsarbeid og undersøkelser for medlemmer. Drive aktiv informativ virksomhet om anvendelsen av norsk natursten og om prosjekter og tekniske nyvinninger av interesse for bransjen.

**Nåværende forsknings-tema:** Natursten, driftsteknikk, byggteknikk, anvendelsesmetoder, festemetoder

**Eieform:** Eiet av Bransjeforskningsfondet/bransjen

**Styringsorgan:** Styre: 5 medlemmer

**Totale kostnader:** 1.546.000 (1984)

**Finansieringskilder:** Bransjefondet. Oppdragsinntekter. Generelle forskningsmidler fra bransjen.

**Antall ansatte:** 4 (1984)

**Antall FoU-årsverk:** (1983)

Inntil 5	5-9	10-24	25-49	50-99	100 eller flere
X					



Teknologi for et bedre samfunn



SINTEF

# Så artig!

- 30 år med naturstein
- Samarbeid med SIL som
- ...ga grunnlag for min PhD



LISBETH-INGRID ALNÆS

LESJA

YTTERØYAN FYR, FLORØ

VANG, HAMAR

1916 I

Støren  
Tolga  
Oppdal  
Otta  
Gjesåsen  
Hove  
Skjeberg  
Tvedalen, Tjølling, (Larvik)

BIH, BERGEN

TI, OSLO

1914 IV

• Bergarter, bruddsted  
■ Feltstasjoner

DOKTOR INGENIØR AVHANDLING 1995:5  
INSTITUTT FOR GEOLOGI OG BERGTEKNIKK  
TRONDHEIM

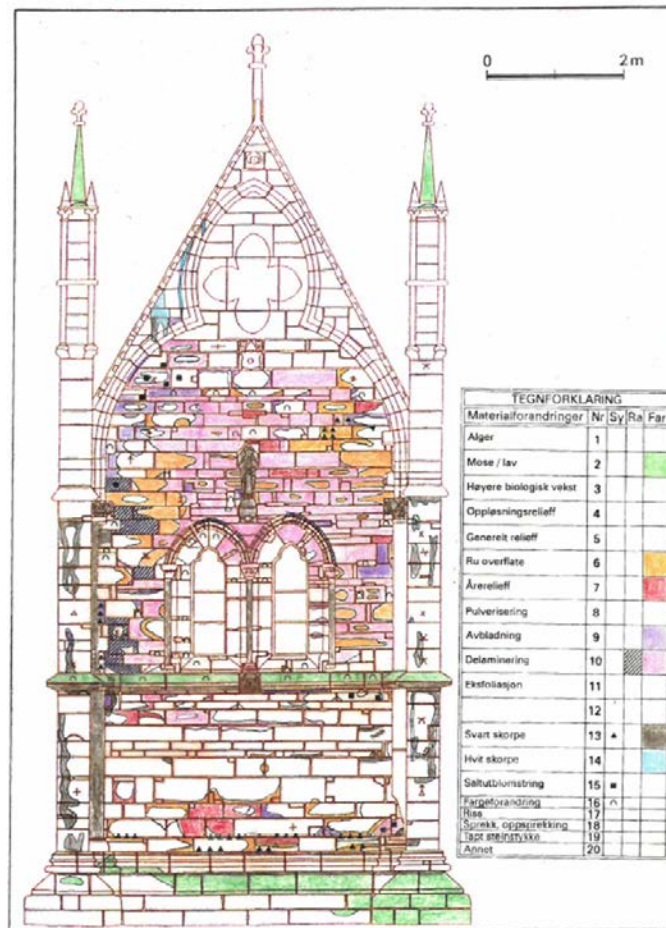
HEIM  
OLE



SINTEF

# Så artig!

- 30 år med naturstein
- Samarbeid med SIL som
- ...ga grunnlag for min PhD
- ...og flere PhD'er....



G 1995:5  
RGTEKNIKK

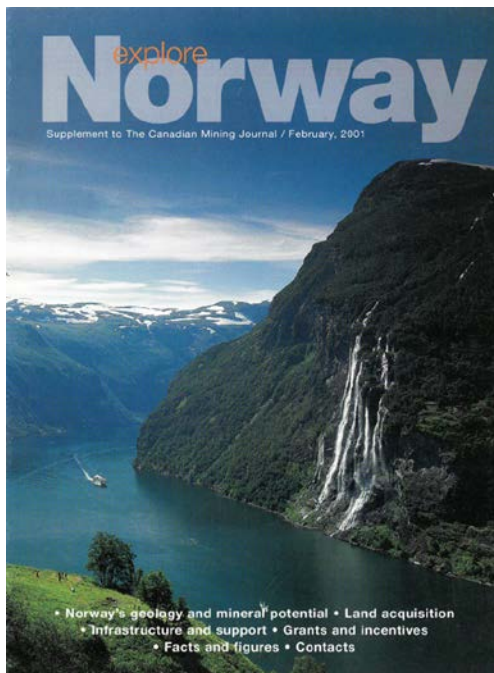




SINTEF

# Så artig!

- 30 år med naturstein
- Det startet med SIL som
- ...ga grunnlag for min PhD
- ...og flere PhD'er....
- ...som muliggjorde kunnskapsformidling
- ..formidling
- ...Samarbeid og FoU – I Norden



Nr.1/94, 5.årgang, Trondheim, april 1994

## BYGGESTEINEN

INFO FRA NORSK FORSKNINGSSENTER FOR NATURSTEIN

### Fagdag for arkitektstudenter...

L. Alnæs  
SINTEF

Fagdag om Mur, Naturstein og Keramiske fliser er kommet inn i fast form. Fagdagen skal ved siden av å gi idéer og vise bruksmuligheter, spre kunnskap om og gi kjennskap til materialene.

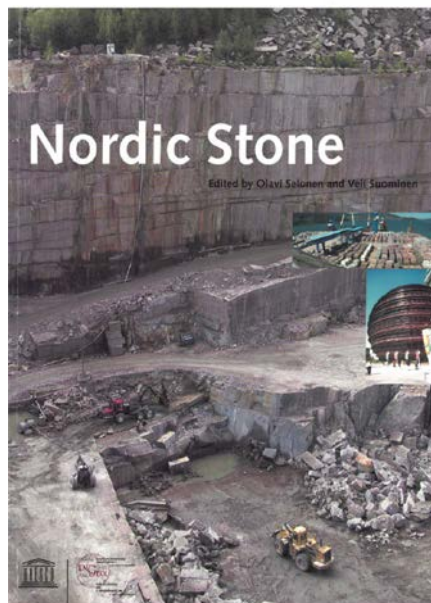
Fakultetet for Arkitektur ved NTH tok opp tråden fra i fjor, og arrangerte 11. mars "Fagseminar om Mur, Naturstein og Keramiske fliser", i samarbeid med Mur-Senteret, Steinindustriens Landsammenslutning og Servicekontoret for Lim og Keramiske fliser.

Målgruppen for fagseminaret var i første rekke ansatte og studenter ved Fakultet for Arkitektur ved NTH. Bergstudenter var også velkomne.

Hovedtema for årets seminar var Naturstein i uteanlegg og Murverk. Seminaret ble åpnet av Arne Nesje, SINTEF, deretter ble det gitt en introduksjon under headingen "Geologisk arkitektur", av Tom Haldal, NGU og Lisbeth Alnæs, SINTEF. I dette innlegget ble det søkt å få frem forskjeller mellom ulike steintyper og vise gangen i en natursteinsproduksjon; fra brytning til ferdig produkt.

Landskapsarkitekt MNLA Arne Sælen, fra Arkitektgruppen CUBUS A/S, Bergen, holdt et interessant innlegg om Naturstein i uteanlegg, hvor han blant annet fokuserte på bruksmuligheter, design og teknikk. Arne Sælen har i stor grad vært involvert i rehabiliteringen av Bergen sentrum. CUBUS A/S fikk i 1993 tildelt Vegdirektoratets

"Vakre Vegers Pris" for prosjekteringen og gjennomføringen av arbeidet i Vetrilidsalmenningen, som strekker seg fra Torvet til Fløibanen. Her fikk plassgulvet i 1992 en ny utforming som skulle bedre forholdene for fotgjengere, syklist og bilister. I løpet av 5 mnd. ble det utført belegningsarbeid på 4500 m<sup>2</sup>, med granitt og skifer både i gate, på fortau og som kantstein. Det er også foretatt oppjustering av Olav Kyrres gate og Ole Bulls plass, og det foreligger planer for rehabilitering av Torgalmenningen og Festplassen. Avslutningsvis holdt Lars Haukeland (LPO Arkitektur og Design A/S) et foredrag med tittel "Murverk - arkitektur, konstruksjoner og overflate".



### Innhold

Fagdag for arkitektstudenter (L. Alnæs) ..... 1

Kurs for skiferforhandlere (L. Alnæs) ..... 1

Redaksjonelt ..... 2

Skiferens geologi - fra brudd til bruk (L. Alnæs & T. Haldal)..... 2

### ...og kurs for skiferforhandlere

L. Alnæs  
SINTEF

"Økt kompetanse innen salg, kundebehandling, produktkunnskaper og montering", var tittelen på et kurs som SIL ved Skifergruppen arrangerte i Oslo 13.-16. mars i Oslo. På kurset deltok omkring 20 personer fra steinbransjen, og lærer og elever ved en videregående skole i Hedmark, som er i ferd med å gjennomføre et AMO-kurs innen steinfaget.



Fremtiden vil stille større krav til oss alle. I denne sammenheng ønsket Oppdalskifer A/S og Skifer og Naturstein å oppdatere forhandlerne ved å gi deltakerne økte kunnskaper innen kundebehandling og salg, geologi, standarder, montering, fugging, renhold etc. Forelesere ved kurset var J.O. Druglino (M.I.), L. Alnæs (SINTEF), A. Dahl (Respo-Technik Norge A/S), E. Odland og M. Opheim, (Skifer & Naturstein), Å. Gottheim og S. Sæteren (Oppdalskifer A/S). Praktiske øvelser ble holdt hos S. Sigvartsen Steinindustri, hvor det ble gitt opplæring blant annet i montering, fugging og rengjøring.



SINTEF

# Så artig!

- 30 år med naturstein
  - Det startet med SIL
- som
- ...ga grunnlag for min PhD
  - ...og flere PhD'er....
  - ...muliggjorde kunnskapsformidling,
  - ...synliggjøring,
  - ...samarbeid og FoU
    - Norden
    - Europa

**TEAM**

**Testing and Assessment of  
Marble and Limestone**

Contract no. G5RD-CT-2000-00233

60 months duration (2000-2005)

A European research project within EU's  
5th Framework Program - Competitive and  
Sustainable Growth (GROWTH)

**How to choose, produce and use marble  
and limestone cladding panels without  
the risk of deterioration due to bowing  
or expansion**

Project homepage [www.sp.se/building/team](http://www.sp.se/building/team)



SINTEF

# Så artig!

- 30 år med naturstein
  - Det startet med SIL
- som
- ...ga grunnlag for min PhD
  - ...og flere PhD'er....
  - ...muliggjorde kunnskapsformidling,
  - ...synliggjøring,
  - ...samarbeid og FoU
    - Norden
    - Europa

...og diskusjoner her hjemme

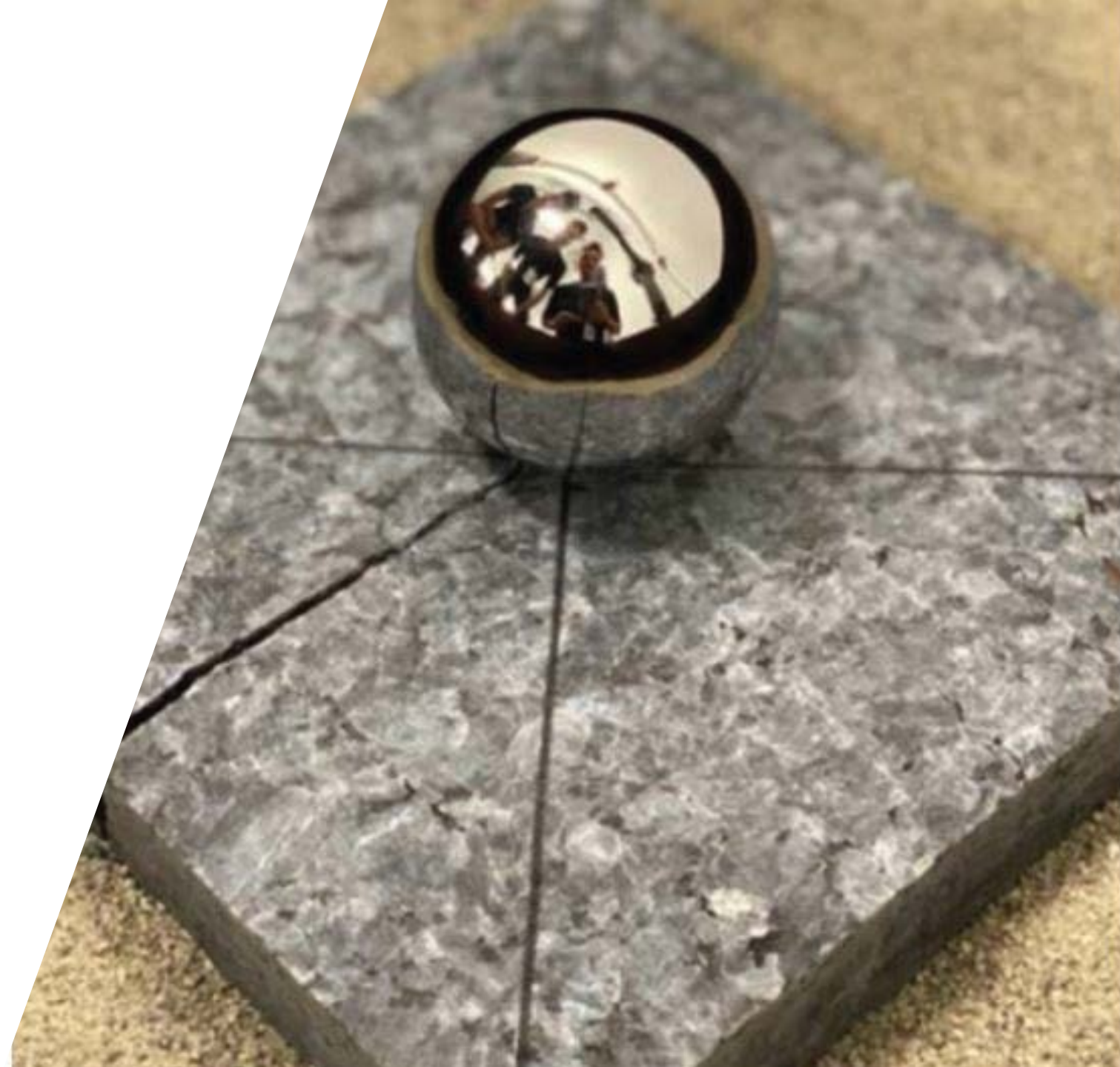






SINTEF

Hva vi gjør nå





SINTEF

# SINTEF COMMUNITY

## Vi er med!

Forskningsinstitutt for  
bærekraft og grønn  
omstilling i det bygde  
samfunn



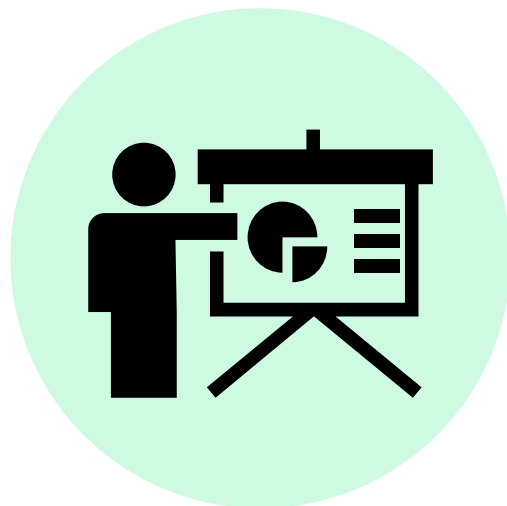


SINTEF

# Vi er med...i alle våre forretningsområder



**Forskning  
og utvikling**



**Forskningsbasert  
rådgivning**



**Kunnskaps-  
formidling**

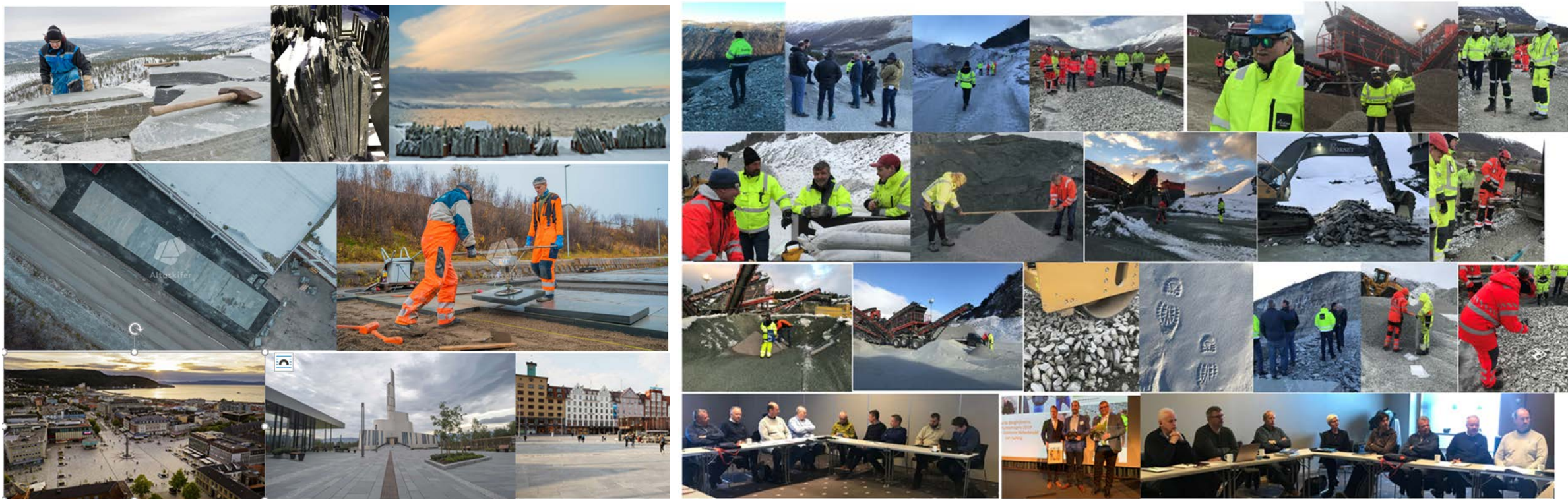


**Produktdokumentasjon  
og sertifisering**



SINTEF

# Skifer i fokus nå



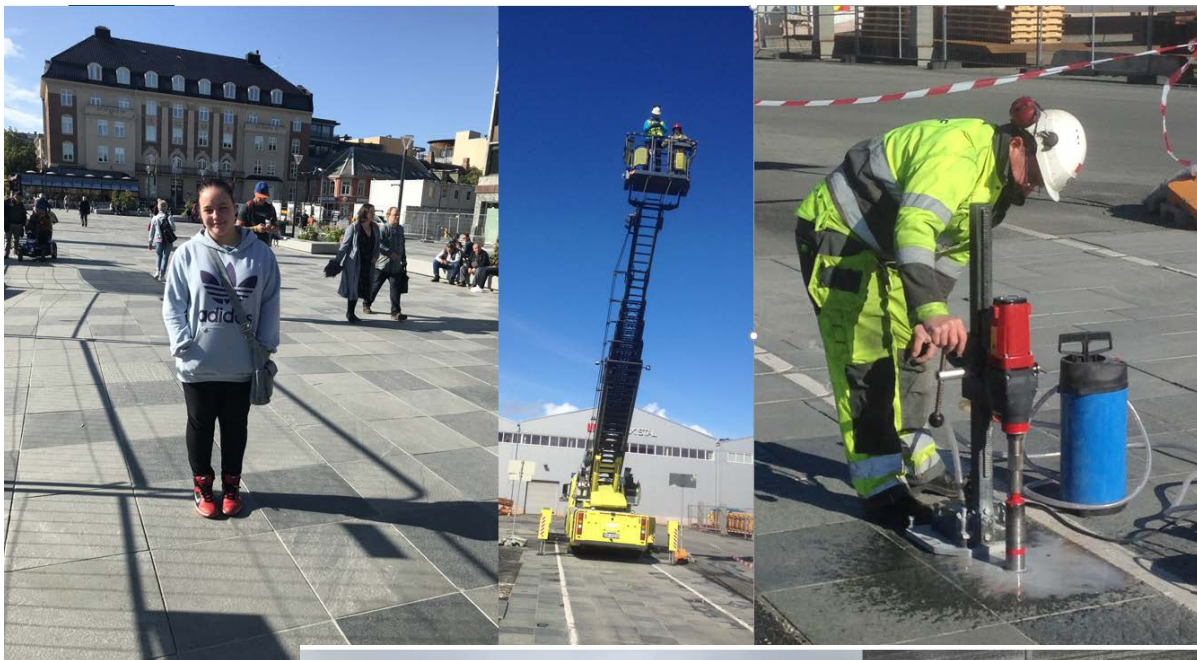
- Gode muligheter i Regionalt samarbeid

## Forskning og utvikling



SINTEF

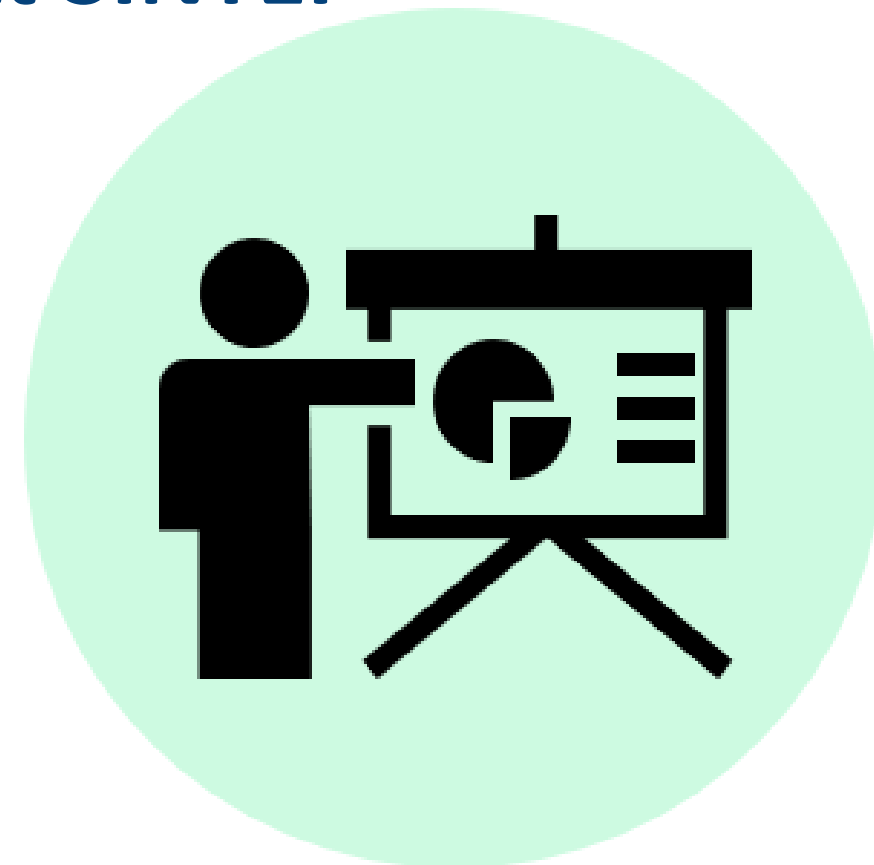
# Uavhengig og tverrfaglig i Ett SINTEF



**Forskningsbasert  
rådgivning**

# Uavhengig og tverrfaglig i Ett SINTEF

- Utbyggingsprosjekter
  - Prosjektgransking
  - Uavhengig kontroll,
  - Spesialrådgiving utbyggingsprosjekter
  - Tilstands- og skadevurderinger,
- Materialer og løsninger
  - Analyser
  - Utprøving av materialer og løsninger i laboratoriene.
- Standarder, håndbøker, retningslinjer
- ....og en god del dugnad.....



**Forskningsbasert**  
**rådgivning**



SINTEF

# Uavhengig og tverrfaglig i Ett SINTEF

Approved by National Members

National Members approving: 15  
National Members disapproving: 0

Number of Members approving: 100.000 % (requirement  $\geq 55$  %)  
Weighted percentage of Population approving: 100.000 % (requirement  $\geq 65$  %)

EN/TC 128/SC 8

Date: [2020-2021-0502-1901](#)

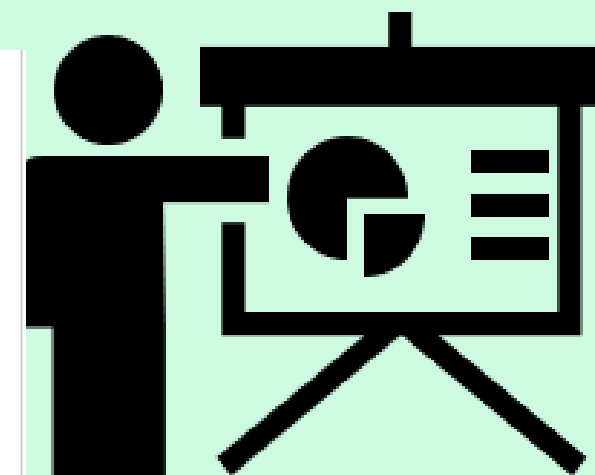
prEN 12326-3: [20202021](#)

Secretariat: **UNE**

**Slate and stone for discontinuous roofing and external cladding — Part 3:  
Specifications for schist and schistose stones**

**Einführendes Element — Haupt-Element — Ergänzendes Element**

**Élément introductif — Élément central — Élément complémentaire**



**Forskningsbasert  
rådgivning**



# Berglaboratoriet



**Produktdokumentasjon  
og sertifisering**

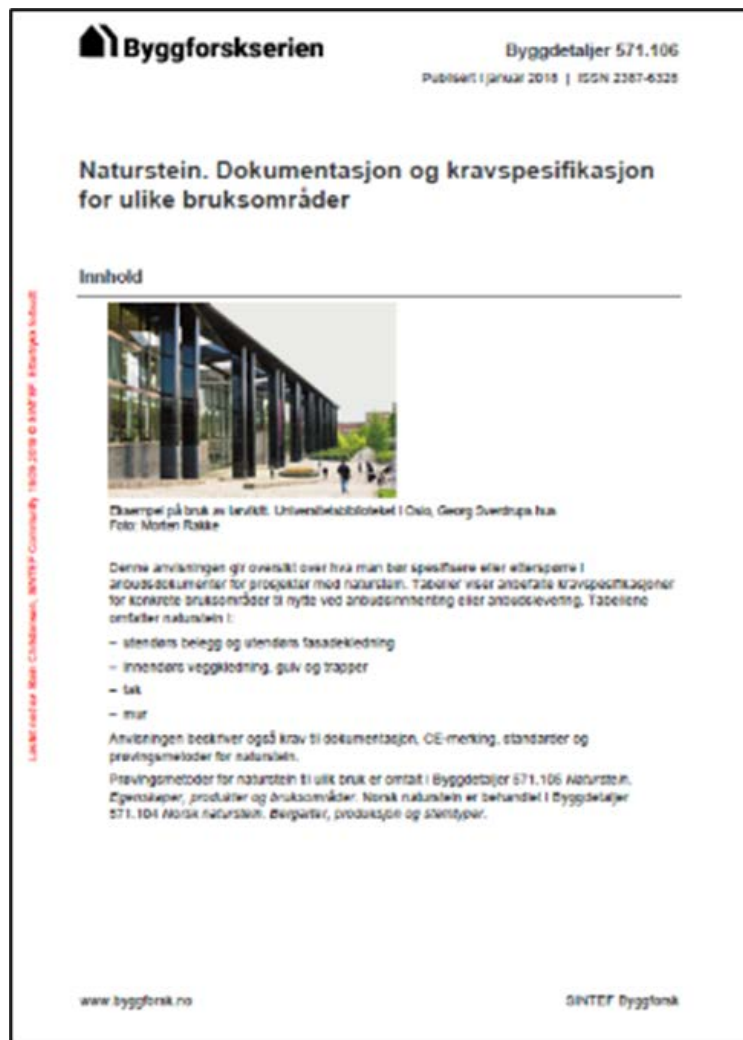






SINTEF

# Kunnskapsformidling Naturstein



**Kunnskaps-  
formidling**

<https://www.byggforsk.no/byggforskserien>



SINTEF

# Relevant informasjon om Naturstein

571.104	Norsk naturstein. Bergarter, produksjon og steintyper
571.105	Naturstein. Egenskaper, produkter og bruksområder
571.106	Naturstein. Dokumentasjon og kravspesifikasjoner for ulike bruksområder
517.112	Belegg på mindre vegger og plasser
517.341	Små skille- og støttemurer
517.342	Store støttemurer
532.212	Trapper av betong og naturstein
542.302	Naturstein i fasader. Luftet kledning
541.412	Naturstein på innvendige golv
544.102	Tekking med takskifer

- 10 anvisninger nå
- Nye anvisninger på gang...
- Og mulighet for å supplere eksisterende med ny faktainformasjon f.eks. rettet mot offentlige anbud og miljøfotavtrykk!
- Byggforskserien <https://www.byggforsk.no/byggforskserien>

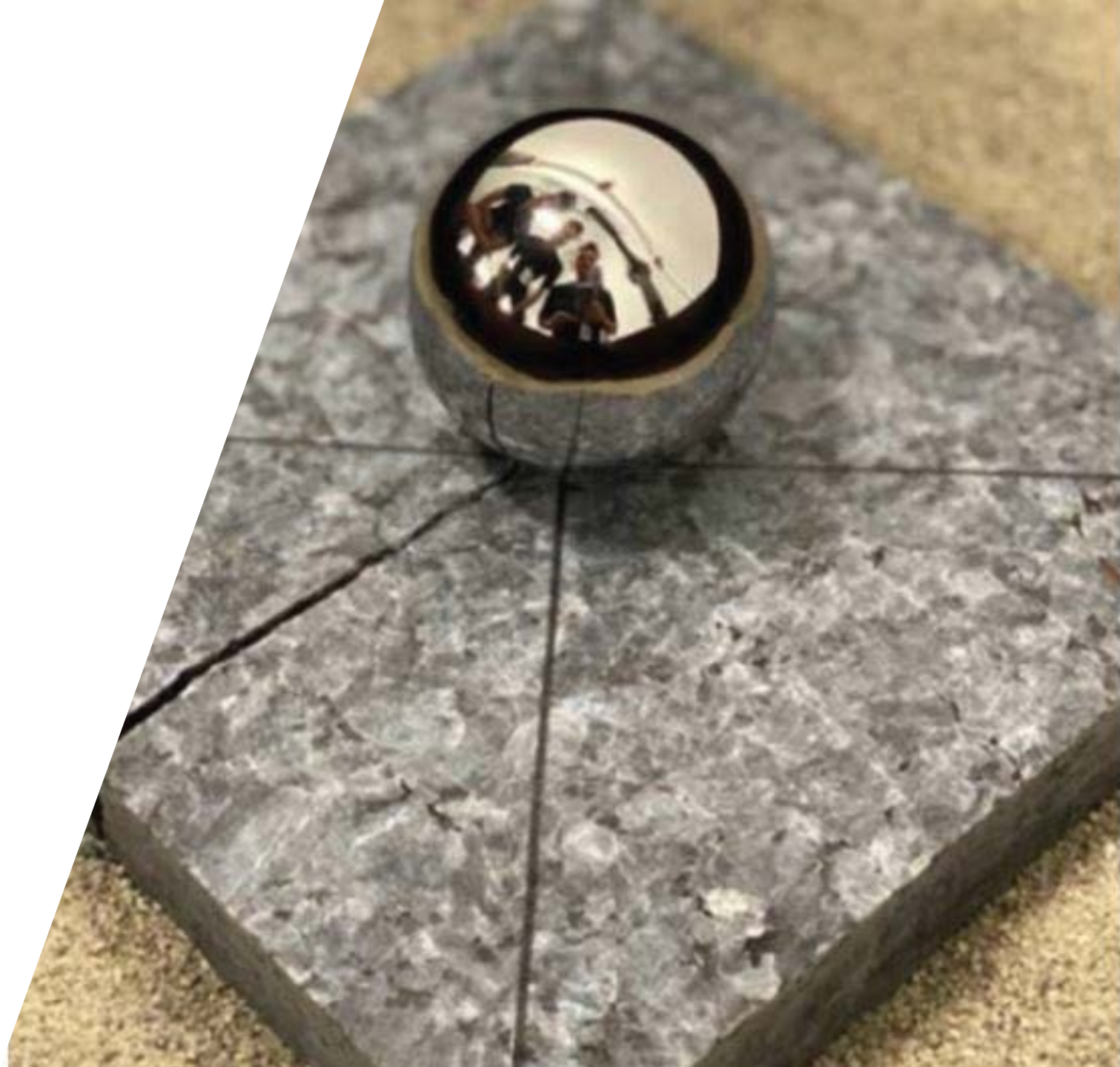


**Kunnskaps-  
formidling**



SINTEF

Hva gjør vi videre?  
**SINTEF er klar!**





# Leverer Teknologi for et bedre samfunn

- Bidra til samfunnsnytte og konkurransekraft gjennom å realisere FN's bærekraftsmål
- Samskape med kunder og koble deres behov til forskningsfronten
- Drive frem fremragende fagmiljøer og infrastruktur og skape nytt næringsliv





SINTEF



# Studie utført av SINTEF Community: FRAMSIKT 2050: Hvordan kan BAE- næringen ruste seg for framtiden?

Å LEGGE TIL RETTE FOR DISKUSJON MED NÆRINGEN OM

- **Hva må vi gjøre nå slik at vi er i stand til å løse samfunnsoppdraget i 2050?**
  - **Hvilke kunnskaps- og innovasjonsbehov har næringslivet i forhold til de ulike framtidsbildene?**
- 



**Vi identifiserte de to usikkerhetene vi mente er  
mest usikre**

**– og som har størst betydning for utviklingen:**



En viktig del av  
løsningen ligger i  
digitalisering og  
grønn omstilling  
av bygg, anlegg  
og transport

Berg,







# Forventninger til Anleggsbransjen

**Avfallsreduksjon**

**Klimavennlige materialer**

**Øke andel avfall og masser til ombruk og gjenvinning**

Resirkulert tilslag (sementerstattere, asfalt)

Forbedre behandling av farlig avfall

Bedre statistikk

**Forbedre offentlige anskaffelser** (LCA og klimakrav)

Karbonlagring og CCU/CCS

**Fossilfrie anleggsplasser/elektrifisering av maskiner/biler**

Biodrivstoff i anleggsdiesel

**Massetransport (kortreiste masser) og forbedret logistikk**

Felles digital plattform – sporbarhet og innholdsoversikt







SINTEF

**17** SAMARBEID  
FOR Å NÅ MÅLENE



- **Forskning og ny kunnskap** trenges mer enn noensinne dersom vi skal omstille Norge og få til det digitale, grønne skiftet
- **Regelverk og rammebetingelser**
- **Behov for sterkere virkemidler for FOUI**
- **Offentlige anskaffelser som fremmer innovasjon**



SINTEF



## Samarbeidsprosjekt for å møte utfordringer i samfunn og næringsliv

- 80 MNOK til sirkulærøkonomi i produksjon og forbruk av ferdigvarer
- 8-20 MNOK i støtte pr. prosjekt
- Varighet 2-4 år
- Søknadsfrist 9. februar 2022
- **Naturstein er en god case!**

Ny Utlysning!



# Naturstein Sett Fokus!

- Hvor trykker skolen egentlig mest?
  - Plukke ut tema og organisere i prosjekter
  - Nyttiggjør studenter på flere nivå
- Synlig og tilstede – fortelle de gode historiene
- Samling og samhandling nasjonalt
  - Mellom bedrifter i og utenfor foreningen
  - Mellom fag
  - Mellom bransjer
- Felles anliggende - Norden og Europa
  - Her bør det være mulighet i fellesskap





SINTEF

Teknologi for et  
bedre samfunn