



SINTEF

ADVARSEL
KLEMFÅR
HOLD AVSTAND

150 TT Anlegg

www.ttas.no

ADVARSEL
KLEMFÅR
HOLD AVSTAND

CAT

Erfaringer fra pilotering med alternative materialer i vegkroppen

Marit Fladvad, forsker i SINTEF Infrastruktur

NADim 28.11.2024



SINTEF

Årets piloter

- 1. SiGS (slag) som erstatning for pukk**
Eramet, JV Implenja Stangeland, TT
Anlegg, Nye veier
- 2. Grønn fiber i asfalt**
Rygene - Smith & Thommesen,
Veidekke, Statens vegvesen
- 3. 100 % sirkulær asfalt**
Velde, JV Implenja Stangeland, Nye
veier





SINTEF

SiGS som pukk

Hvor?

E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest, Agder

Hvor lang strekning?

200 m + referanse

Trafikk

Forventer ÅDT 8000 fra 2025

Behov for fravik

Ja

Materiale

22/125 mm i forsterkningslag

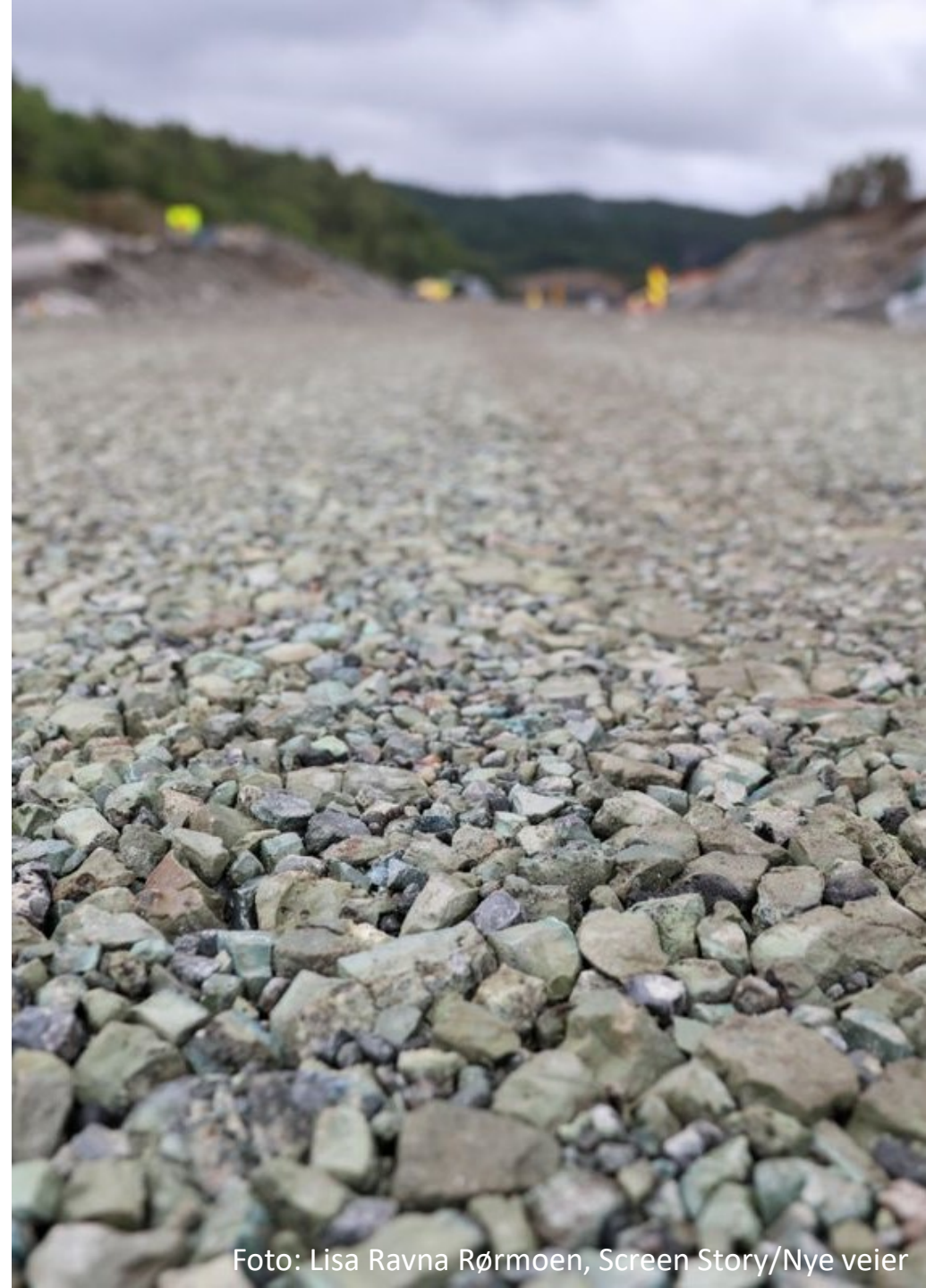


Foto: Lisa Ravna Rørmoen, Screen Story/Nye veier



SINTEF

Grønn fiber

Hvor?

E39 Skorgedalen, Møre og Romsdal

Hvor lang strekning?

1400 m inkl. referanse

Trafikk

ÅDT 4500

Behov for fravik

Nei

Materiale

Fibertilsetning i Ska11





SINTEF

Sirkulær asfalt

Hvor?

E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest, Agder

Hvor lang strekning?

400-500 m + referanse

Trafikk

Forventer ÅDT 8000 fra 2025

Behov for fravik

Ja

Materiale

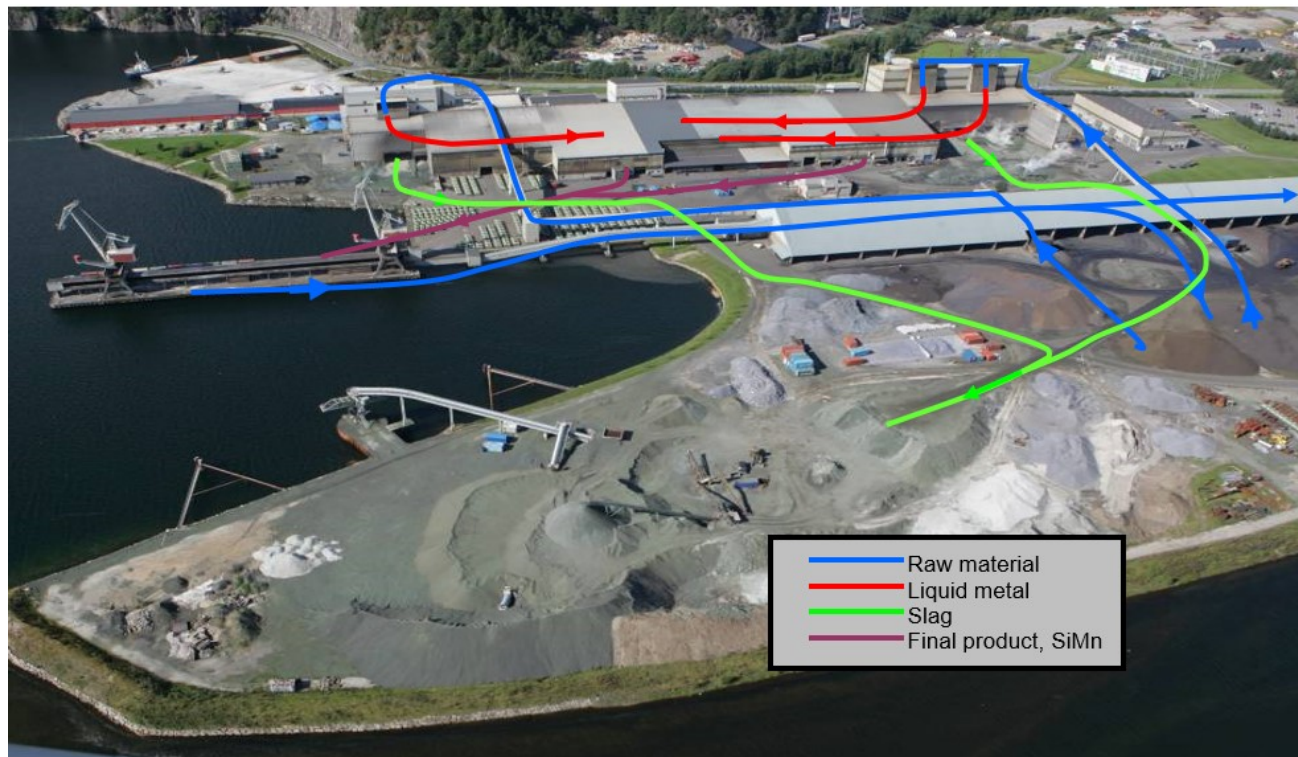
Ag16 i bærelag, Agb16 i bindlag, Ab16 i slitelag



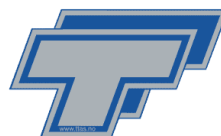


SINTEF

Slagg - fra overskuddsmateriale til byggeråstoff



Foto/illustrasjon: Eramet Norway





SINTEF

Silica Green Stone (SiGS)

- Eramet Norway i Kvinesdal produserer silikomangan
- Slagg er et biprodukt – 220 000 tonn i året
- Markedsføres som Silica Green Stone (SiGS)
- Samarbeid med TT Pukk om knusing
- Utforsker mange aktuelle bruksområder: asfalttilslag, sementerstatning osv
- “14 dager gammel stein”





SINTEF

Systematisk oppfølging av produksjon

- Sammenlignet slagg fra tre ulike smelteovner
- Undersøkte betydningen av nedkjølingstid
- Testet alt med micro-Deval, Los Angeles





Knusekampanje

- Produserte tilslag av slagge med konknuser
- Knuste 500-1000 tonn
- Oppfølging med micro-Deval, Los Angeles, flisighet og densitet
 - Mekaniske egenskaper testet både hos TT Pukk og SINTEF
 - Skal også teste kulemølle



Resultater knusekampanje

Gjennomsnitt av 5 prøver hos SINTEF:

Testmetode		Resultat	Spredning
micro-Deval	M_{DE}	10	9,5 - 12,4
Los Angeles	LA	22	19 - 24
Kulemølle	A_N	15	13 - 17
Flisighet	FI	5	4 - 7
Densitet		3,02	2,98 - 3,06

Gode mekaniske egenskaper, svært kubisk materiale

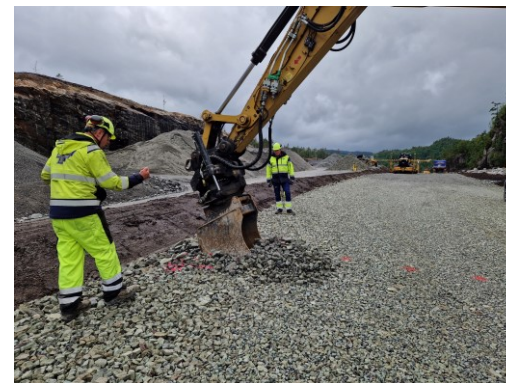
Innenfor N200-krav for all ubunden bruk til vegformål + bærelagsasfalt



SINTEF

Fullskalapilot hos Nye veier i juni 2024

- Fikk kjøre fullskalapilot hos Nye veier på prosjektet E39 Lyngdal øst – Lyngdal vest
- Statens vegvesen innvilget fravik fra N200
- Produserte 1500 tonn 22/125 mm med sikting, uten knusing
- 200 m lang teststrekning
- Oppfølging med platebelastning og sikteprøver



- Uknust materiale hadde $LA = 27$ og $M_{DE} = 11$
- Alle platebelastningstester (6 stk på 200 m) innenfor krav
- Alle sikteprøver innenfor krav etter utlegging og komprimering

Denne steinen kan revolusjonere norsk vegbygging

Steinen heiter Silica Greenstone og kan bidra til ei meir berekraftig vegutbygging. Men førebels er det forbode å bruke han.



Tom Nicolai Kolstad
Journalist

Publisert 22. juni kl. 13:37

Ein ny type stein kan bidra til at vi kan spare fjell og berg når vi bygger nye vegar.



Slagg inn i vegnormalen

Ny N200 utgitt i juli 2024:

Slagg inkluderes som et tillatt materiale på linje med knust berg:

- Frostsikring
- Forsterkningslag
- Bærelag
- Asfalt

Alle kvalitetskrav til ordinært tilslag må være oppfylt

Slagg = industrielt framstilt tilslag iht. NS-EN

Tabell 3.1.4.4—1 — Bruksområder for materialer i forsterkningslag

Forsterkningslagsmaterialer	Trafikkgruppe					
	A	B	C	D	E	F
Knust berg (pukk, kult og samfengt knust berg)	X	X	X	X	X	X
Knust betong (Gjb I)	X	X	X	X	X	X
Knust resirkulert naturlig materiale (Gjn) a	X	X	X	X	X	X
Slagg	X	X	X	X	X	X
Knust betong (Gjb II)	X	X	X			
Knust grus	X	X	X			
Uknust grus	X					



SINTEF

Relevans for andre materialtyper?

Mer fokus på materialutnyttelse og massebalanse

Utnytte gråbergstipper, overskuddsmasser, åpne nye pukkverk?

1. Gå systematisk til verks – kartlegg ressursen, ta prøver, analyser kvalitet
2. Kjør prøveproduksjon – optimaliser knuse- og sikteprosess
3. Dokumenter resultatene – grunnlag for å få kravstillinger/bestillinger som passer
4. Videreutvikle det som fungerer

Plutselig er du på NRK og skal “revolusjonere norsk vegbygging”



SINTEF

Vegen videre med piloter

- Rapport om hver pilot kommer ila vinteren
- Skal evaluere pilotutvikling og pilotgjennomføring med alle deltagere
- Planlegger videre pilotering neste år, både asfalt og ubundne materialer





SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn