

# Miljøvennlig bruk av masser for bygging av veg VA-anlegg

## Produktspekter



Hernan Mujica  
Produktsjef



Miljø

Asfalt

Pukk

Betong

# Asfaltgjenvinning



Granuleringsprosess



**Gjenvinning.** Gjenvinning av asfaltmasser er positivt ut fra ressurs- og miljøhensyn, **og skal prioriteres.** Det er mange former for gjenbruk, og ved riktig anvendelse er gjenvinning en fordel også kostnads- og kvalitetsmessig

(Kappittel 6 Håndbok N200)



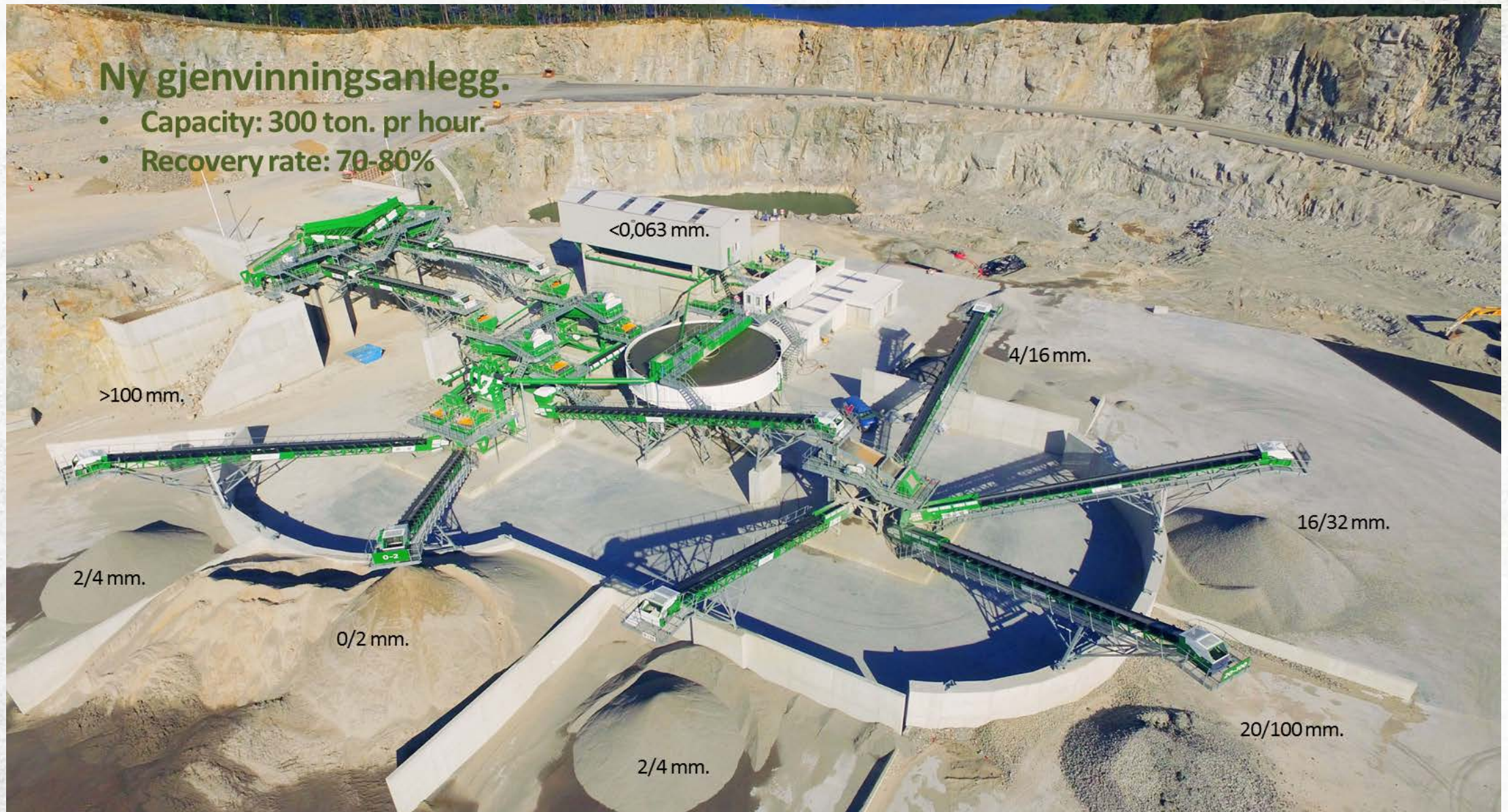
# Gjenvinning



# Gjenvinning

## Ny gjenvinningsanlegg.

- Capacity: 300 ton. pr hour.
- Recovery rate: 70-80%



# Etter vasking.



# Produkter

0/2 mm.



2/4 mm.



0/4 mm.



4/16 mm.



16/32 mm.



20/100 mm.



# Produkter

0/90 mm. T2-Knust betong



20/300 mm.



0/32 mm. T1.



Green Filler  
0/0,063 mm.





# Gjenvinning?

## Kvalitet....egenskaper....osv?



SVV. Håndbok N200

Vedlegg 3:

- Det stilles samme krav til resirkulerte materialer som naturlige materialer.
- Figur V3.1 Forenklet oversikt over krav



HÅNDBOK N200 ELLER  
PROSJEKT KRAVENE



# Ytelseserklæring

## Velde Pukk



Harmonisert teknisk spesifikasjon: NS-EN 13242:2002 +A1:2007+NA:2008

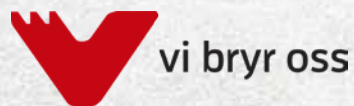
Vesentlige egenskaper	Ytelse
Tilslagsstørrelse	4/16 mm.
Gradering	Gc80-20
Kornform for grovt tilslag	Fl <sub>20</sub>
Korndensitet	2,64 Mg/m <sup>3</sup>
Finstoffinnhold	f <sub>2</sub>
Kvalitet på finstoff	Ikke bestemt
Prosentandel knuste korn	C <sub>90/3</sub>
Farlige stoffer	Ikke påvist
Motstand mot knusing for grovt tilslag	LA <sub>25</sub>
Motstand mot slitasje	M <sub>DE15</sub>
Forenklet petrografisk beskrivelse	<b>Forenklet petrografisk sammedrag:</b> Knust fjell forekomst av granitt hovedsakelig sammensatt av kubisk skarpkantede korn. Løst belegg på kornoverflater, ingen forvitrede korn og ingen meget svake korn.
Vannabsorpsjon	Ikke bestemt
Bestandighet mot frysing/tining for grovt tilslag	Ikke bestemt
Volumstabilitet	Ikke bestemt
Sammensetning/innhold	Ikke bestemt
Bestandighet mot forvitring	Ikke bestemt

## Velde Miljø



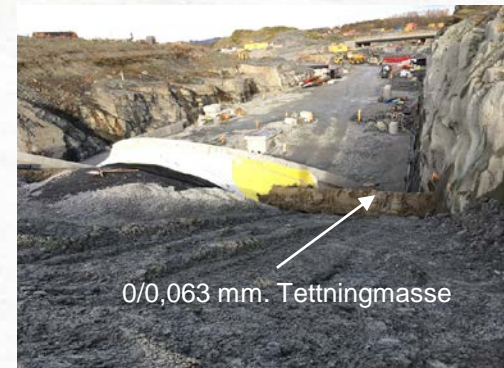
Harmonisert teknisk spesifikasjon: NS-EN 13242:2002 +A1:2007+NA:2008 **VELDE**

Vesentlige egenskaper	Ytelse
Tilslagsstørrelse	4/16 mm.
Gradering	Gc85-15 – Knust fjell (Fk)
Kornform for grovt tilslag	Fl <sub>20</sub> ≤ 20%
Korndensitet	2,64 Mg/m <sup>3</sup>
Finstoffinnhold	f <sub>2</sub> ≤ 2%
Kvalitet på finstoff	Ikke bestemt
Prosentandel knuste korn	C <sub>50/30</sub> 50 til 100% masseprosent av knuste korn. 0 til 30% masseprosent av fullstendig runde korn.
Farlige stoffer	Ikke påvist
Motstand mot knusing for grovt tilslag	LA <sub>35</sub> ≤ 35%
Motstand mot slitasje	M <sub>DE15</sub> ≤ 15%
Vannabsorpsjon	Ikke bestemt
Bestandighet mot frysing/tining for grovt tilslag	Ikke bestemt
Volumstabilitet	Ikke bestemt
Sammensetning/innhold	Ikke bestemt
Bestandighet mot forvitring	Ikke bestemt
Rc: Betong, betongprodukter, mørtel og murprodukter av betong	Rc10 ≤ 10%
Rc+Ru+Rg Ru: Mekanisk stabilisert tilslag, naturstein og hydraulisk stabilisert tilslag	Rcug90 ≥ 90%
Rb: Murprodukter av leire (for eksempel murstein og fliser), Murprodukter av kalsimsilikat, ikkje-flytende porebetong	Rb 10- ≤ 10%
Ra: Bituminøse masse,	Ra 5- ≤ 5%
Rg: Glass,	Ingen.
X: Andre: Kohesjonsmaterialer (f. eks. leire og jord). Diverse: metaller (jernholdige og ikkje-jernholdige), ikkje flytende tre, plast og gummi,	X1- ≤ 1%
FL: Flytende materiale i volum. (cm <sup>3</sup> /Kg)	FL5- ≤ 5 cm <sup>3</sup> /Kg.



# Bruksområder

- Rørgrøfter.
  - ✓ 4/16 Miljø
  - ✓ 16/32 Miljø
- Forsterkningslag / Bærelag
  - ✓ 0/32 Miljø
  - ✓ 0/90 T2. Knust betong
  - ✓ 0/63 T1 Knust betong
  - ✓ 20/100 Miljø
- Kabelsand. 0/4 mm.
- Tettningmasse. 0/0,063 mm.



# Forskning, kunnskap og kvalitetskontroll



## Brukerstyrt innovasjonsarena (BIA)

RESGRAM - Utvikling av resirkulert tilslag fra gravemasser til bruk i veibyging og betongproduksjon

### Samarbeidspartnere

- Velde Industri AS
- SINTEF
- Statens Vegvesen
- Universitet i Agder
- ASAK AS avd Kristiansand. (Kristiansand Cementstøberi).

Støttet av Forskningsrådet gjennom BIA-programmet



- Samarbeid med Universitetet i Agder

- Betong
- Asfalt



- Samarbeid med NTNU

- Asfalt
- Tilslag til asfalt



### Laboratorium

«Forskning, kunnskap og kvalitetskontroll»



### Pukk / Tilslag

Tilslag til Betong NS-EN 12620  
Tilslag til Asfalt NS-EN 13043  
Tilslag til Jernbaneballast NS-EN 13450  
Tilslag til Vegbygging NS-EN 13242

### Asfalt

NS-EN 13108-1-5-7

### Betong

NS-EN 206



**Gjenvinning...**

Det kan ikke  
være  
vanskeligere!

# Fremtidsrettet

