

Forprosjekt: Økt utnyttelse av avgangsmasser



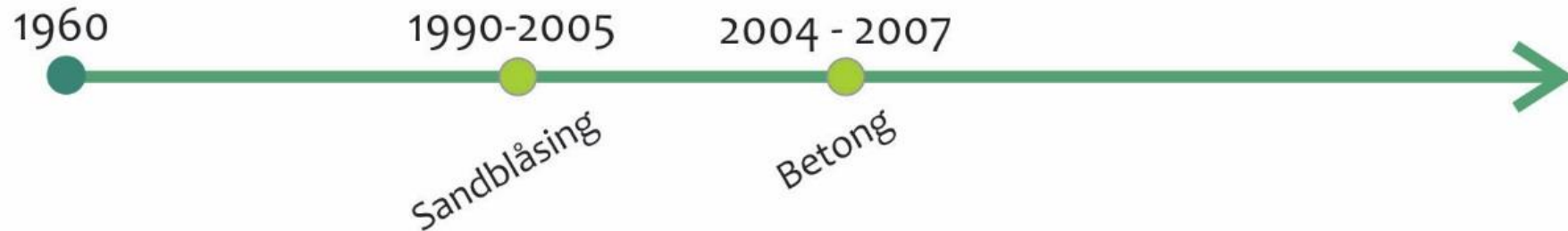
TITANIA
- a KRONOS Company

Hva har Titania gjort før?

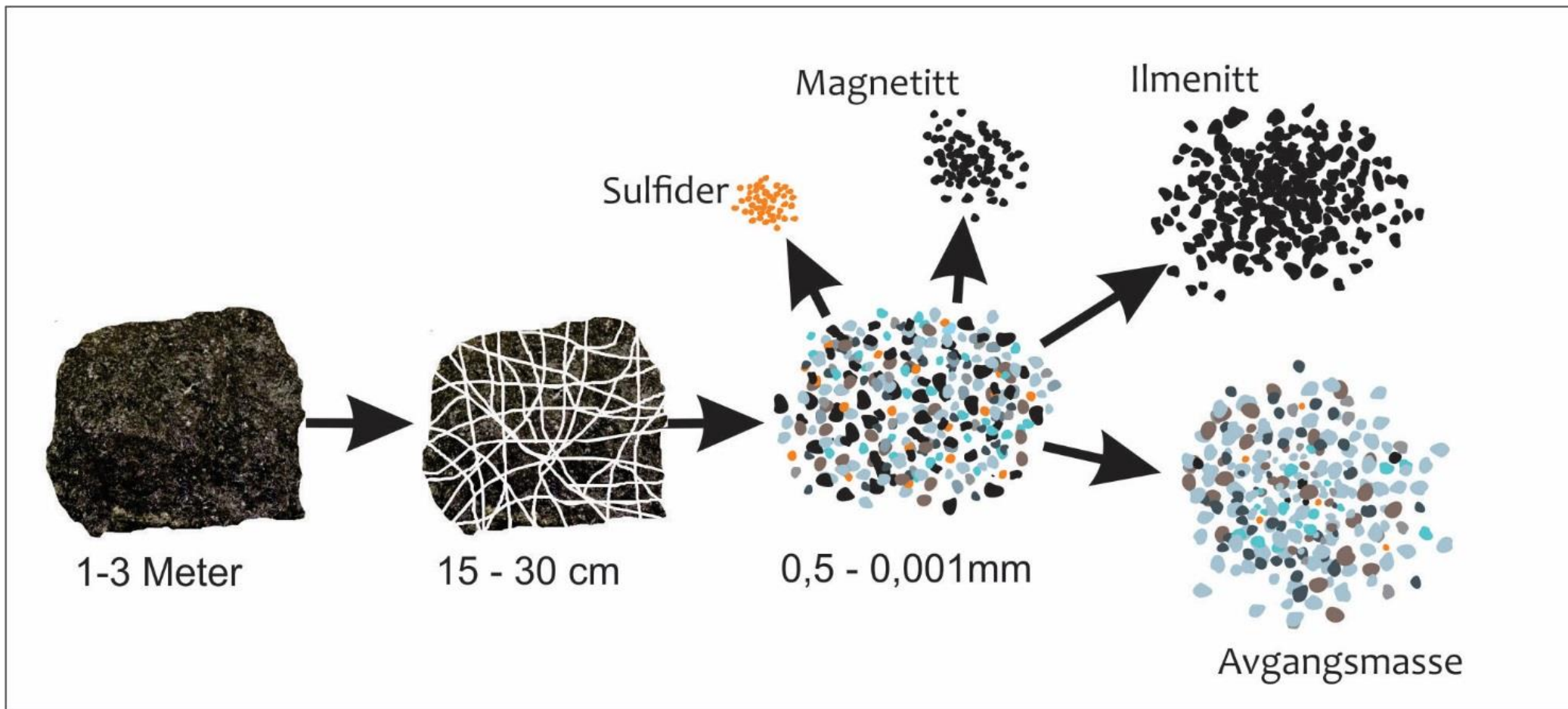
Forsknings- og pilotprosjekter



Alternativ bruk av avgangsmassen



Hva er avgangsmasse?



Forutsetninger for alternativ bruk

- Tekniske kvalitetskrav
- Helse og miljøkrav
- Markedskrav



Bruksområder som er vurdert

Bruksområde	Anvendelse
Kystvern	Diker
Kystvern	Sanddyneforsterkning
Tildekking forurenset sjøbunn	Isolasjonslag
Tildekking forurenset sjøbunn	Erosjonslag
Veiprosjekter	Toppdekke grusveier
Veiprosjekter	Tilslag asfalt
Veiprosjekter	Filler asfalt
Veiprosjekter	Bærelag
Veiprosjekter	forsterkningslag
Veiprosjekter	Forstsikringslag
Veiprosjekter	Fyllmasse
Sement	Råstoff sementproduksjon
Betong	Tilslag betong
Keramiske produkter	Tegl, takstein og fliser
Keramiske produkter	Ildfast materiale
Keramiske produkter	Ekspandert leire (Leca)
Keramiske produkter	Porselen
Keramiske produkter	Steinull
Keramiske produkter	Autoklavherdet kalkstein
Keramiske produkter	Glass
Keramiske produkter	Glassfiber
Keramiske produkter	Glassull
Keramiske produkter	Skumglass
Keramiske produkter	Høyttelseskeramer
Andre muligheter	Offshore fyllmasse
Andre muligheter	Jordforbedring
Andre muligheter	Strøsand
Andre muligheter	Sjøvannsbufring
Andre muligheter	Sandblåsing

Betydning av fargekode:

Velegnet, etterspurt

Oppfyller minimumskrav, kan brukes

Oppfyller ikke minimumskrav eller forbudt å bruke

		Total avgang
Bruksområde	Anvendelse	Deponisand
Kystvern	Diker	
Kystvern	Sanddyneforsterkning	
Tildekking forurenset sjøbunn	Isolasjonslag	
Tildekking forurenset sjøbunn	Erosjonslag	
Veiprosjekter	Toppdekke grusveier	
Veiprosjekter	Tilslag asfalt	
Veiprosjekter	Filler asfalt	
Veiprosjekter	Bærelag	
Veiprosjekter	forsterkningslag	
Veiprosjekter	Forstsikringslag	
Veiprosjekter	Fyllmasse	
Sement	Råstoff sementproduksjon	
Betong	Tilslag betong	
Keramiske produkter	Tegl, takstein og fliser	
Keramiske produkter	Ildfast materiale	
Keramiske produkter	Ekspandert leire (Leca)	
Keramiske produkter	Porselen	
Keramiske produkter	Steinull	
Keramiske produkter	Autoklavherdet kalkstein	
Keramiske produkter	Glass	
Keramiske produkter	Glassfiber	
Keramiske produkter	Glassull	
Keramiske produkter	Skumglass	
Keramiske produkter	Høyytelseskeramer	
Andre muligheter	Offshore fyllmasse	
Andre muligheter	Jordforbedring	
Andre muligheter	Strøsand	
Andre muligheter	Sjøvannsbufring	
Andre muligheter	Sandblåsing	

Bruksområde	Anvendelse	Total avgang	Avgangsdelerstrømmer			
		Deponisand	1	2	3	4
Kystvern	Diker					
Kystvern	Sanddyneforsterkning					
Tildekking forurenset sjøbunn	Isolasjonslag					
Tildekking forurenset sjøbunn	Erosjonslag					
Veiprosjekter	Toppdekke grusveier					
Veiprosjekter	Tilslag asfalt					
Veiprosjekter	Filler asfalt					
Veiprosjekter	Bærelag					
Veiprosjekter	forsterkningslag					
Veiprosjekter	Forstsikringslag					
Veiprosjekter	Fyllmasse					
Sement	Råstoff sementproduksjon					
Betong	Tilslag betong					
Keramiske produkter	Tegl, takstein og fliser					
Keramiske produkter	Ildfast materiale					
Keramiske produkter	Ekspandert leire (Leca)					
Keramiske produkter	Porselen					
Keramiske produkter	Steinull					
Keramiske produkter	Autoklavherdet kalkstein					
Keramiske produkter	Glass					
Keramiske produkter	Glassfiber					
Keramiske produkter	Glassull					
Keramiske produkter	Skumglass					
Keramiske produkter	Høytelseskeramer					
Andre muligheter	Offshore fyllmasse					
Andre muligheter	Jordforbedring					
Andre muligheter	Strøsand					
Andre muligheter	Sjøvannsbufring					
Andre muligheter	Sandblåsing					

Eksempler på utfordringer for alternativ bruk

Områder med tiltaksplaner for opprydning



Status for Titania-initiativ overfor prosjekter for tildekking av sjøbunn

Kristiansand 2008: opprinnelig positiv holdning, men endte med avvisning med uklar begrunnelse som henviste til historiske omdømmeutfordringer

Stavanger 2016: Avvist med henvisning til at prosjektet allerede disponerer overskuddsmasser i overflod fra lokale veiprosjekter

Flekkefjord 2017: Avvist med henvisning til nye myndighetskrav

Gjeldende grenseverdier for nikkel før og etter september 2016



Frem til 13.09.2016



Etter 13.09.2016

	Tilstandsklasse I	Tilstandsklasse II	Tilstandsklasse III	Tilstandsklasse IV	Tilstandsklasse 5
Før 2016	0-30	30-46	46-120	120-840	>840
Etter 2016	0-30	30-42	42-271	271-533	>533

Alle enheter i (mg/kg)

Klassifisering av Titanias restmasser



Tilstand/ Metall	Meget god (1)	God (2)	Moderat (3)	Dårlig (4)	Svært dårlig (5)	Titania avgang (gj.snitt)
Arsen	< 8	8-20	20-80	80-600	600-1000	10
Bly	< 60	60 -100	100-300	300-700	700-2500	8,9
Kadmium	<1,5	1,5-10	10-15	15-30	30-1000	< 0,000003
Kvikksølv	<1	1-2	2-4	4-10	10-1000	< 0,00001
Kobber	< 100	100-200	200-1000	1000-8500	8500-25000	113,4
Sink	<200	200-500	500-1000	1000-5000	5000-25000	78,9
Krom (III)	<50	50-200	200-300	300-2800	2800-25000	138,4
Krom (VI)	<2	2-5	5-20	20-80	80-1000	-
Nikkel	< 60	60- 135	135- 200	200-1200	1200-2500	278,1

Tabell 1: Tilstandsklasser for forurenset grunn. Alle tall i mg/kg.



Tilstand/ Metall	Bakgrunn (1)	God (2)	Moderat (3)	Dårlig (4)	Svært dårlig (5)	Titania avgang (gj.snitt)
Arsen	< 15	15-18	18-71	71 - 580	>580	10
Bly	<25	25 - 150*	150 - 1480	1480 - 2000	2000-2500	8,9
Kadmium	<0.2	0.2 - 2.5*	2.5 - 16	16 - 157	>157	< 0,000003
Kvikksølv	<0.05	0.05-0.52*	0.52 - 0.75	0.75 - 1,45	>1,45	< 0,00001
Kobber	<20	20 - 84	84 - 84	84 - 147	84 - 147	113,4
Sink	<90	90 - 139	139 - 750	750 - 6690	>6690	78,9
Krom	<60	60 - 660	660 - 6000	6000-15500	>15500- 25000	138,4
Nikkel	<30	30 - 42*	42 - 271	271 - 533 *	>533	278,1

Tabell 2: Tilstandsklasser for forurenset sjøbunn. Alle tall i mg/kg.

- Nedre tilstandsgrense (kat 4) for nikkel økt fra 120 til 271 mg/l.
- Grenseverdi i Vanrammedirektivet

Kontaktarbeid opp mot eksterne aktører

Bruksområde	Antall aktører
Kystvern	16
Tildekking forurenset sjøbunn	2
Veiprosjekter	12
Sement/betong	19
Keramiske produkter	51
Andre muligheter	7

- 3 tonn avgangsmasser til ulike pilotprosjekter, fordelt på 14 eksterne aktører.
- I 2018 ble det levert 150 tonn avgangsmasser til en betongprodusent.

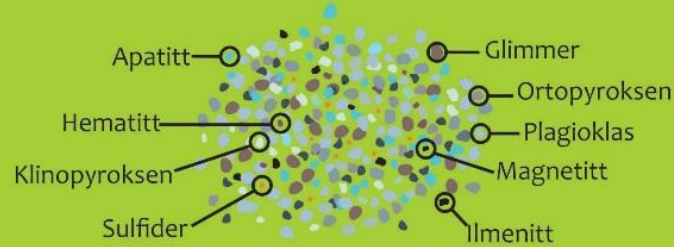


Utfordringer ved alternativ bruk

- Bruksområder som er kvalifisert ift. Standarder, veiledere og håndbøker
- Etterspørsel og forbruker
- 1-3 millioner tonn avgangsmasser hvert år

Framtidig ressurs?

Hva kan Titania sin avgangsmasse bli brukt i fremtiden?
Beste oppfinnelse premieres med Ipad Pro 12,9”



Innleveringsfrist - 15. November

Veien videre

- Helhetlig kartlegging av alternative bruk
- Konkurransen
- Positive til Reward-prosjektet (SINTEF)

16 år og svart belte

Christian W. Berg jr. har tatt sitt første svarte belte i karate som 16-åring. Det er utvilsomt tidlig. **Side 23**



Bonusbillett til Hawaii

En svært sterk bronseprestasjon i Louisville holdt «Bane» til fjerdeplass i aldersklassen for Øystein Eriksen. Dagen etter kjøper kom beskjeden om at VM-billetter til Hawaii likevel var sikra. **Side 24**



Dalane Tidende.

www.dalane-tidende.no onsdag 27. oktober 2018 • Årgang 134 • Nr. 321 • Løstalgje kr 30,-

Dalane videregående skole skal ha et overvågnings- og beredningsnett. **Side 5**

LSD 5863

Ønsker fantasifulle forslag



Hva kan Titania sin avgangsmasse bli brukt til i fremtiden? Det vil bedriften ha skoleelever til å engasjere seg i. - Barn og unge har ofte mer fordomsfrie tanker enn voksne og kan komme opp med veldig gode ideer, sier miljøingeniør Eilise Opsal (t.h.) og utviklingsjef Marte Kristine Tøgersen. **Side 6-7**



GRAND DINNERHOW

BILLETTER I SALG NÅ

PREMIERE FREDAG 2. NOVEMBER
SPILLES HVER HELG FREM TIL JUL
BILLETTER: WWW.GRAND-EGERSUND.NO



TITANIA

- a KRONOS Company

