

Null avfall til deponi – slik kan vi utnytte slam fra resirkuleringsanlegg



**Samarbeidsprosjekt Betongfokus/Kupa/Betongklyngen
Workshop 26-27 sept 2023**

**Bakgrunn: Høyere kostnader ved deponering samt reduserte
muligheter for mange pga mindre antall godkjente deponier.**



OPPRINNELIG KUNNGJORT VERSJON

 **Forskrift om endring i forskrift om forurensning
(nytt kapittel om forurensning fra produksjon av
betong)**

Dato FOR-2022-12-20-2450

Departement Klima- og miljødepartementet

Ikrafttredelse 01.01.2023

Endrer FOR-2004-06-01-931

Hjemmel LOV-1981-03-13-6-§9, LOV-1981-03-13-6-§33, FOR-1983-07-08-1245, FOR-1993-06-11-785

Kunngjort 27.12.2022 kl. 14.45

Journalnr 2022-1923

Korttittel Endr. i forurensningsforskriften

Forskriften trer i kraft 1. januar 2023.

§ 33-13. Gjenvinning av betongavfall

Betongavfall skal primært gjenvinnes ved at det brukes som tilslag i produksjonen av ny betong eller brukes på annen måte i egen produksjon slik at det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt.

Betongavfall som ikke brukes i egen produksjon jf. første ledd, kan gjenvinnes på annen måte ved at det kommer til nytte ved å erstatte materialer som ellers ville blitt brukt dersom følgende krav er oppfylt

§ 33-12. Håndtering av betongavfall

Lagring av eget betongavfall skal ikke føre til skade eller ulempe for miljøet.

Betongavfall kan mellomlagres i påvente av gjenvinning i inntil tre år. Betongavfall som ikke kan gjenvinnes jf. § 33-13, skal leveres til lovlig avfallsanlegg innen ett år.

Betongslam som mellomlagres før endelig disponering, skal avvannes på tett dekke med drenering mot tilfredsstillende renseløsning.

Det skal lages en plan for håndtering av betongavfall. Planen skal være tilgjengelig ved kontroll eller på forespørsel fra forurensningsmyndigheten.

Frist: 31.12.23

Ny forskrift som skjerper muligheten til å «kvitte» seg med avfall.

- Forskriftene utfordrer oss. KAP 33
 - Hvilke muligheter har vi på kort sikt ?
 - Hvilke muligheter har vi på lang sikt ?
-
- **§ 33-1. Virkeområde**
 - Dette kapittelet gjelder virksomheter som produserer fabrikkbetong, betongvarer og betongelementer og gjelder ikke utslipp fra produksjon av ferdigbetong på byggeplass.

Rotårsaken til avfall

Påstand: Mengden avfall i dag er ledelses drevet

- Hva kan gjøres for å redusere det totale avfallet i dag
- Her er det mange lavt hengende frukter
- Operativ ledelse ute på stasjonene må ta dette på alvor
- Toppledelsen må legge til rette for at den operative ledelsen kan utøve denne ledelsen i hverdagen.
- Hva gjøres med det avfallet som allerede ligger på tomte
- Rydd opp i egen hage!
- Hva forårsaker avfall i dag?

Eksempler som forårsaker avfall.

- Vask av trommel på biler.
- Vask av blander
- Pigging i blander
- Søling på bakken under lasting
- Utvendig vask av biler (bør ikke skje uten oljeavskiller)
- Vask av hjullaster og diverse utstyr
- Rengjøring og vask av området for støpning av klosser
- Former til klosser er ikke klargjort og bil kjører til vask
- Rester av betong og slam fra lab
- Vask av uteområdet generelt
- Vask av tårnpumper og pumier
- Vask av rennebiler
- Vask av båndbiler
- Returbetong fra byggeplass
- Bestilling/produksjon ikke omforent med kundens forventninger
- Ukjent retur på bil som velger å kjøre rett til vaskeplass
- Reklamasjoner fra byggeplass på betong som kunden ikke kan benytte
- Feilproduksjon som må dumpes
- Bilen er ikke riktig plassert under lastetut som lager søl på bakken
- Bil vasker mens den laster
- Tette sluk og kummer som må renskes

Påstand: Avfall levert til deponi vil i framtiden ikke være mulig eller vil ha voksende kostnad som ikke er mulig å kontrollere.

- Avfallet bør foredles slik at det primært kan benyttes internt i ny betong.
- Alle produktene må lagerføres tilsvarende som andre råvarer til produksjon.
- Som et eksempel regner jeg med at blokker/ klosser i dag lagerføres
- Det må lages måleparametere som premierer den enkelte stasjon.
- Lagerføring vil føre til at den lokale ledelsen kan drive ledelse i praksis.
- Sjekke ut om det i framtiden er godkjent deponi i nærområdet
- Gjøre avtale som sikrer leveranser til deponi

Vinterdrift

- **Påstand:** Det virker som vaskeplassene går i dvale om vinteren.
- Det må planlegges for drift gjennom hele året.
- Dersom returvann og slam skal benyttes må dette planlegges
- Bruk av varmtvann gjennom vinteren i kombinasjon med returvann.
- Vask av utstyr gjennom vinteren

Utslipp av vann:

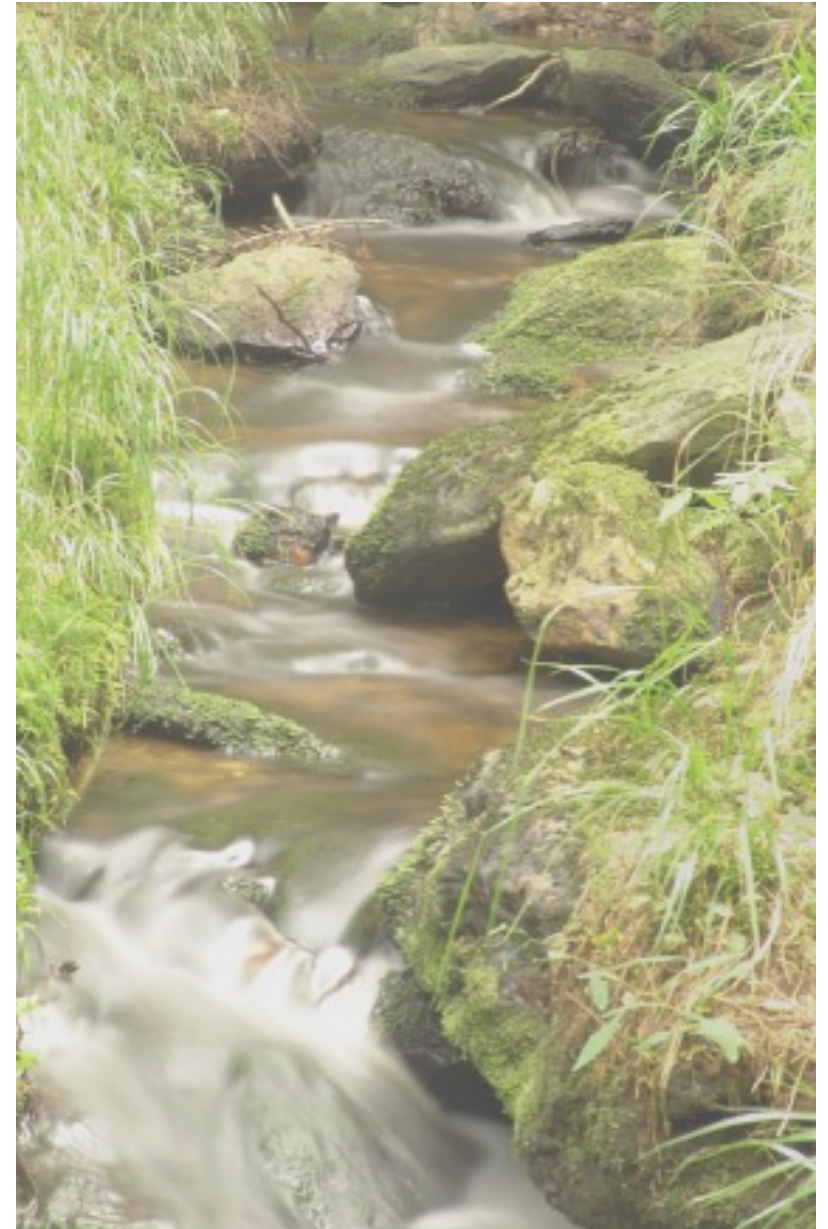
pH

Suspendert stoff

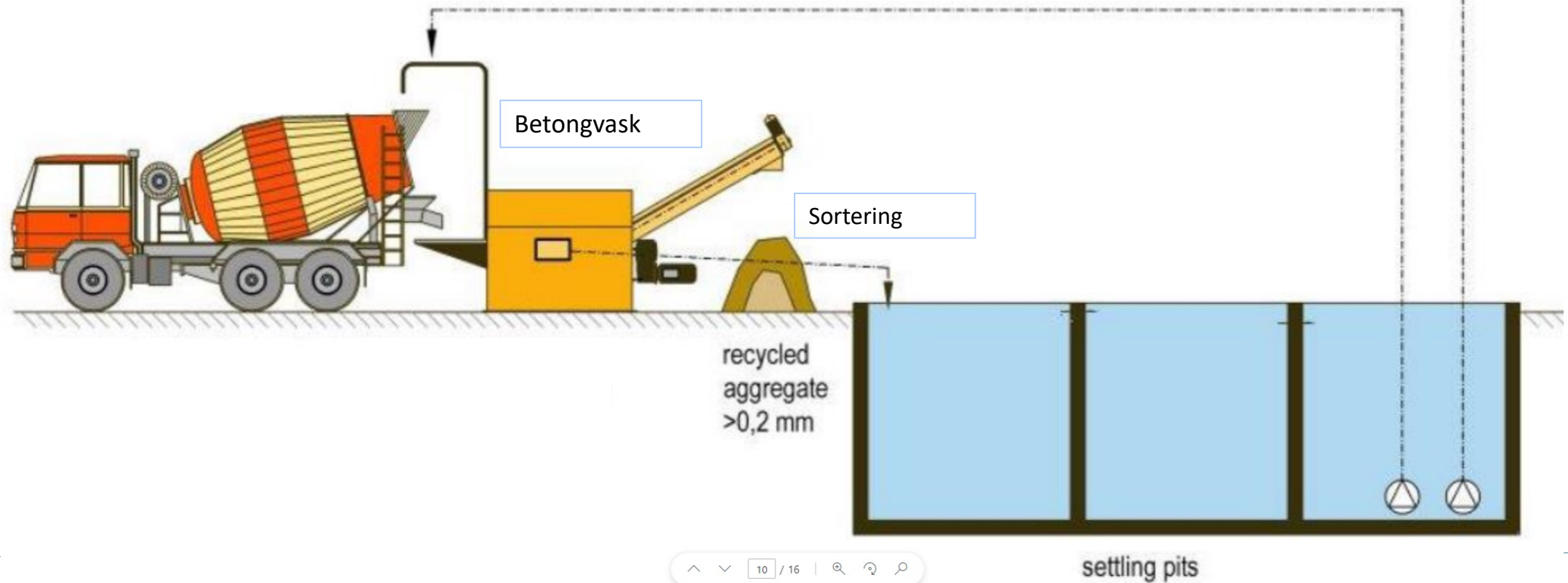
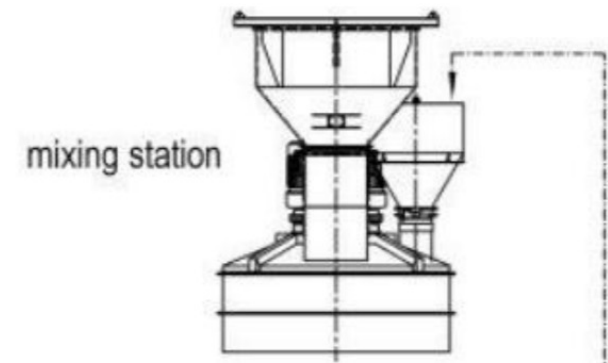
Tungmetaller (Krom)

Med mål om total resirkulering av både vann og avfall (slam) utslipp i fremtiden og med føring i forskrift om gjenvinning ved at det brukes i produksjonen av ny betong er det naturlig å tenke seg at 'grått vann' pumpes tilbake i produksjon. (lang sikt?)

Utfordringen er investeringer samt system for å ha kontroll på densiteten av vannet (+5%)



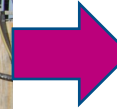
- Hva gjøres med filterkakene? Ønsker innblanding i blokkproduksjon og unngå å kjøre filterkaker på deponi. Må ha et 'verktøy' for å male opp kakene for innblanding.



Testing of dry sludge as cement replacement

- Properties of sludge (PhD thesis UiT under Circulus project)
- Reactivity of sludge in paste (Master thesis collaboration NTNU, UiT and Heidelberg Materials Sement Norge)
- Reactivity according to R3 method (Circulus project)
- Impact on fresh pasete/mortar (Bachelor thesis UiT)
- Impact on hardened mortar properties (DeConcrete project)

Tørrvask:



Simple concept



Utfordring i betong kan være
høyere vannbehov
(absorpsjon)



First pilot with RCZ in road – Fv 3936 and Fv 3940 i Kristiansand
Agder fylkeskommune, Ølen Betong, Velde, Crusher, Mapei
University of Agder and SINTEF

Bruk av 'grey water' (slurry) og resirkulert tilslag i ny betong:

Teknologien eksisterer og finnes, men kunnskapen om den og hvordan den skal brukes kan forbedres.

Fokus på betongblandinger og hvordan små endringer endrer resultater.

Man må sette opp en state of the art rapport der alle teknologier presenteres og vurderes opp i mot hverandre.

Man må se hva kostnadene og fordelene er i forhold til å ikke gjøre noe.

Vannet virker ikke som et problem i dag. Det skal kunne brukes i prosessen ved at partiklene holdes i suspensjon og kjøres rett i blanderen (sedimentasjonstank med en rørepinne)

Viktig at det er løsninger som passer for alle - både store og små produsenter

Løsningen er en tool-kit med ulike teknologier - trenger mer forskning slik at man kan ha løsninger som passer alle i ulike situasjoner. Ikke alle har mulighet til å investere i store maskiner og kompliserte prosesser

Tørrvask er lavkostteknologi

Andre bruksområder:

Jordforbedring

Bærelag veg (resirk tilslag)

Syrenøytralisering av surt avfall

Jordstabilisering isteden for jetpeler og kalkstabilisering

Bruk av slammet som vannfiltrering.

Sekking av slam (istedenfor natursand) til flomsikring

Innblanding asfalt

Norge i dag: Lav etterspørsel

Noen har også praktisert vask av trommel med sand med gode resultater

- TAKK FOR MEG 😊

Spørsmål?