

Rens av ballastpukk ved Jernbaneverkets strekninger i Norge

Susanne Sandanger, Jernbaneverket (Rambøll)



Ballastpukk

- Ballastpukk: Fundament/bærelag for jernbanesporet
 - Sikker og pålitelig togfremføring avhenger blant annet av ballastpukken
- Ballastpukk: 32-63 mm stein av god kvalitet
 - Må tåle påkjenningen når tog passerer uten å knuse
- Ballasten forringes over tid:
 - Finstoffer fra nedfall
 - Underliggende masser
 - Sideterreng
 - Nedknusing av pukk under togpassering (høy vektbelastning)



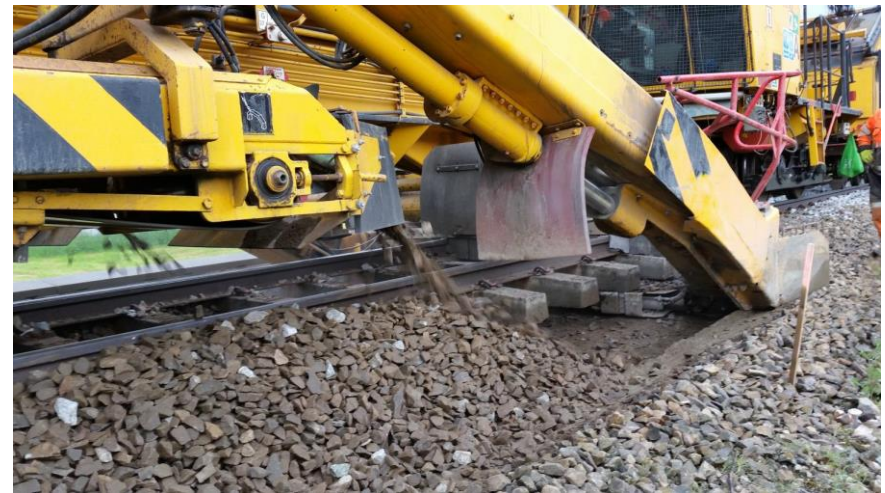
Hvorfor rens ballastpukken?

- Mye finstoff vil medføre
 - Dårlig drenering
 - Svekket bæreevne
 - Dårligere elastitet
 - Solslyng
 - Små setninger i sporet
- Dårligere spor
 - Mer rystelser i toget
 - Mer støy
 - Større slitasje på togmateriell
 - Mindre pålitelighet



Hvordan foregår ballastrensing

- Ballastrenseverket består av mange forskjellige vogner, og er i overkant av 400 meter langt
- Ballastrensing (utføres av Baneservice)
 - Skinner og sviller løftes opp
 - Gravebelte fjerner 30 cm pukk under sviller i 4 meters bredde
 - Transportbånd frakter pukken til sikterister
 - Pukk med korrekt størrelse føres tilbake til sporet (32-63mm)
 - Resterende pukk/grus/sand og avfall fraktes bort via transportbånd til medfølgende vogner
 - Etterfylling av pukk
 - Pakking av pukk
 - Justering og nøytralisering av spor
- Genererer ca. 125 m³ ballastavfall i timen/ 2 m³ pr meter. Totalt ca. 70 000 m³ avfall per år.





Bilder: Baneservice

Ballastrenseverket



JBV-Ballastrenseprosjektet kort.mp4

Ballastavfall

- Pukk under 32 mm og over 63 mm transporteres med pukkvogner til omlastningsplasser langs jernbanelinjen.
- Ballastavfallet inneholder varierende grad av finstoff.
- Prøvetas per dag/per 1000 m³
- Transporteres til mellomagringsplasser.
 - Lagres i separate dagshauger inntil analyseresultatene foreligger.
- Forurensningsgraden i finstoffet i ballastavfallet varierer fra tilstandsklasse 1 – 4.
 - Sjeldne tilfeller i tilstandsklasse 5.





Tidligere håndtering

- Fra 2012 - 2015:
 - Tilstandsklasse 4 og 5 levert til deponi
 - Tilstandsklasse 2 og 3 - siktes
 - Grove fraksjoner fra tilstandsklasse 2 gjenbrukt i veiarealer, kabeltraseer osv.
 - Grove fraksjoner fra tilstandsklasse 3 ble risikovurdert før ev. gjenbruk
 - Finfraksjon – levert til deponi
- Veldig mye pukk levert til deponi.
 - Kostbart
 - Mye tungtransport
 - Lite bærekraftig

Håndtering i 2016

- Utførende entreprenør: Erling Rolstad AS
- Samtlige masser (tilstandsklasse 2-5)
 - Vaskes
 - Sorteres i ulike fraksjoner
- Vask- og sortering i lukket anlegg
- Oppsamling av alt vann, renseprosess, gjenbruk av vaskevannet
 - Membran over hele vaskeplassen
- Vaskevannet prøvetas jevnlig
 - Forurenset vann leveres til renseanlegg
 - Rent vann gjenbrukes i vaskeprosess
 - Slam tørkes, prøvetas og leveres til deponi
- Alle grusfraksjoner skal gjenbrukes
 - Fra 1 mm til >63 mm



Utfordringer hittil i vaskeprosessen

- Utfordringer
 - Treverk i varierende størrelse
 - Kommer inn i sorteringsverket
 - Treparkler fra gamle kreosotsviller tetter dysene på vaskeverket
 - Isolasjon i ballastavfallet
 - Kommer inn i sorteringsverket
 - Flyter på vannet
 - Finstoff – varierende mengde
 - Rene nok fraksjoner til gjenbruk
 - Vaskevann
 - Hvor mange rensetrinn/type rensetrinn?
- I mellomtiden.... Renseverket kjører for fullt og mellomlageret fylles opp!





Videre utfordringer ved omlastnings- og mellomlagringsplasser

- Ballastrensing foregår over hele landet
 - Områder til omlastningsplasser og mellomlagringsplasser
 - store mengder avfall skal mellomlagres
 - Vaske-/sorteringsanlegg tar plass
 - Avrenning
 - Vaske- og sorteringsanlegget må kunne flyttes til egnede områder.
 - Logistikk/veier
 - Innkjøring/utkjøring/salg/ugunstige tider
- Naturmangfold/naturmiljø
 - Rødlistearter
 - Svartelistede arter
- Kulturminner/kulturmiljø
- Dyrket mark
- Støv (omlastning, tømning)

Videre utfordringer banestrekninger og adkomstveier

- Støy (naboer)
 - Renseverk ca. 115 dB
 - Pakkemaskin ca. 125 dB
 - Tømming av ballastavfall ca. 115 dB
- Søknadsprosesser tar tid
 - Mellomlagring av forurensede masser
 - Behandling av avfall
- Særlig utfordring: Ofotbanen (2018)
 - Lite adkomstveier
 - Malm (gruver Kiruna)
 - Mye godstrafikk (mest godstrafikk målt i tonn)



Takk for meg!



Kjempebjørnekjeks
Foto: Av GerardM at nl.wikipedia,



Enghaukeskjegg
Foto: Hermann Schachner, Wikipedia



Dragehode (Sårbar (VU))
Foto: Ivar Leidus, Wikipedia