



KORTREIST STEIN

Fremtiden vegbygging: Kortreist stein i sentrum
Stein i Veg, Alta
Gunn Pedersen Ødegaard



Hvorfor er jeg her?

- Multiconsult er en av bidragsyterne inn i forskningsprosjektet kortreist stein.
 - Jeg er arbeidspakkeleder for arbeidspakke H4
- Ansatt i Samferdselsavdelingen i Multiconsult Oslo
 - Utdannet ved NTNU 2013
 - Leder av kompetansenettverk Veg, Bane og Trafikk



Informasjon om prosjektet

Kortreist stein har finansiering gjennom Norges forskningsråd som et **Innovasjonsprosjekt i næringslivet**

- **Prosjektperiode:** *2016 til 2019*
- **Estimert totalkost.:** *16.8 Millioner kroner*
- **Prosjekteier:** Veidekke Entreprenør AS
- **Prosjektleder:** Torun Rise, SINTEF Byggforsk

- Prosjektet er delt inn i 4 Hovedaktiviteter

PARTNERE I KORTREIST STEIN



Statens vegvesen



HORDALAND
FYLKESKOMMUNE



NORGES
GEOLOGISKE
UNDERSØKELSE
- NGU -



BERGEN
KOMMUNE

Multiconsult



BANE NOR



Støttet av Norges forskningsråd

MULTICONSULT



KORTREIST
STEIN

Bakgrunn for Kortreist stein

Overskuddsmasser fra tunneler og vegskjæringer i dag blir enten:

- Dumpet uten å komme til nytte
- Til fylling av utbyggingsområder av ulike slag, også i veglinja

Overskuddsmasser er for dårlig håndtert i tidlige planleggingsfaser

Kortreist Stein har som hovedhypotese at det finnes et potensiale for bedre utnyttelse av overskuddsmasser fra infrastrukturprosjekter

Målsetting for «Kortreist stein»

Prosjektet fokuserer på

- overskuddsmasser fra infrastrukturprosjekter
- energieffektiv materialproduksjon
- optimal bruk av ikke-fornybare bergressurser

Prosjektet har som idé å utvikle

- Tekniske løsninger og verktøy
- smarte forretningsmodeller
- forutsigbare og gode planprosesser

Som gir mest mulig høyverdig og bærekraftig bruk av lokale bergmasser fra infrastrukturprosjekter

Arbeidspakker

- H1 Planprosesser og ressursforvaltning
 - Kari Aalsy, NGU
- H2 Kontrakter, incentiver og forretningsmodeller
 - Eivind Heimdal, Veidekke
- H3 Produksjon og anvendelse
 - Kari Aarstad, Sintef
- H4 Miljø og energibruk
 - Gunn Ødegaard, Multiconsult
- H5 Prosjektledelse og innovasjonsarena



H1 Planprosesser og ressursforvaltning

Målsetninger:

Hovedmål:

- Etablere forbedrete og nye prosesser i tidligfase, for mest mulig høyverdig og lokal bruk av bergmaterialer.

Aktiviteter:

- Se på eksisterende uttak fra områder avsatt til råstoffutvinning og nye infrastrukturprosjekter som genererer overskuddsmasser, f.eks. tunneler og veiskjæringer.
- Systematisere og tilrettelegge for gode regionale og kommunale planer for forvaltning av byggeråstoff og masseforvaltning som sikrer hensiktsmessige logistikk-løsninger for materialutnyttelse og midlertidig lagring.

H1 Planprosesser og ressursforvaltning

H1 State of the Art (SOTA) Rapport:

Denne rapporten omhandler i hovedsak hvordan planprosessene bidrar til at man tar vare på overskuddsmasser fra tunneler og skjæringer.

- Plan og bygningsloven
- Øvrig lovverk



§ Mineralloven

§ Forurensningsloven

H1 Planprosesser og ressursforvaltning

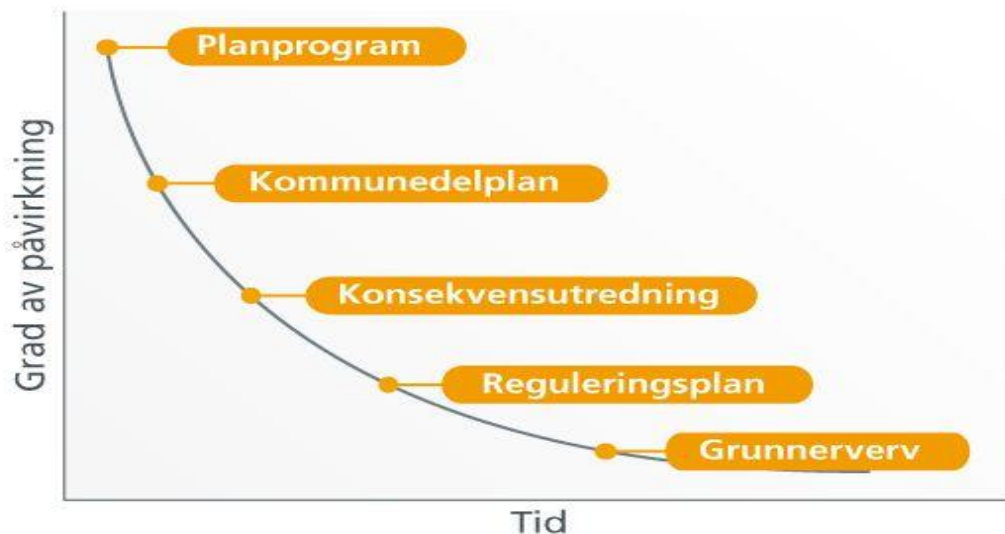
Virkemidler for å påvirke gjenbruk av stein innenfor dagens plan- og bygningslov.

1. Kommuneplanen -bruk av bestemmelser til arealformål -blant annet:
 - a. Miljøkvalitet, (estetikk, natur, + flere) -§11.9-6.
 - b. Forhold som skal avklares og belyses i videre reguleringsarbeid §11.9-8
2. Regionale føringer:
 - a. Hvor sterke føringer kan legges i tidlig fase (kommuneplan)? Antagelig kun at det skal avklares i senere faser (Pbl)
 - b. Dersom lokal mangel på god steinkvalitet – kan det gis regionale føringer på bruk av stein, alternativt at allerede kartlagte ressurser må tas vare på.

H1 Planprosesser og ressursforvaltning

Graden av påvirkning er størst i starten av en planprosess. Dersom bruken av overskuddsmasse blir inkludert i KVVU eller og i planprogrammet til kommuneplanen, er muligheten god for å foreta undersøkelser og vurdere alternative løsninger som kan gi innspill til endelige valg av løsning.

Tema	Plannivå			
	Utredning	Oversikts-plan	Regulerings-plan	Byggeplan
Konsept-valg (KVVU)		Kommune-(del)plan	Teknisk detaljplan, byggeplan	Konkurransesgrunnlag
Prinsipløsninger		Arealavklaring	Detaljutredning	Byggefase



H2 Kontrakter, incentiver og forretningsmodeller

Mål: Kontrakter som har incitament for entreprenøren til å sikre en bedre ressursforvaltning . Langsiktige løsninger som fremmer massebalanse i bredt perspektiv, tilpasset behov for ressursutnyttelse/kortreist stein

Aktiviteter:

- Gjennomgang og evaluering av kontraktsformer og avtaleverk, nasjonalt og internasjonalt.
- Utvikle løsninger og diskutere med SVV, Bane NOR, Nye Veier o.a. samt med Standard Norge.
- Utarbeide forslag til nye kontraktsmodeller og incentiver.

H3 Produksjon og anvendelse

Målsetninger:

Metode for etablere en helhetlig produksjonsstrategi for best mulig ressursutnyttelse av stein til veg- og banekroppen eller bundet i asfalt.

Aktiviteter:

Se på sammenhengene mellom:

- bergarter
- driveteknikk,
- produksjonsmåte (knusing, sortering)
- brukskvalitet for knust tilslag



H3 Produksjon og anvendelse

H3 SOTA Rapport:

Fokuserer på masser fra bygging av veier, jernbaner og tunneler. Det er fokusert på fire bruksområder for tunnelmasser:

- Asfalt
- Betong
- Vegoppbygning
- Oppbygning av Jernbane

Materoppgave:

- Bruk av tunnelmasser som tilslag i sprøyte betong, Judy Juen Wah Luong

H3 Produksjon og anvendelse

H3 SOTA Rapport:

Erfaringer:

- Geologien er en viktig parameter
 - Tunnel fra A til B
- Finstoffandelen
- Begrensede resultater fra TBM masser
 - Anvendbarheten av dagens tester og krav
 - Funksjonskrav
 - Frostsikringslag
- Oppfattes som en byrde og ikke som et fordel for prosjektene



H4 Miljø og energibruk

Målsetninger

Lage en modell som kan brukes til å sammenligne og dokumentere ulike miljølaster ved ulike valg av prosjektgjennomføring (LCA modell)

Aktiviteter

- Modellen justeres og verifiseres med uttesting ved 2-3 av Veidekkes pågående prosjekter.
- Vurdering av resultatene fra prosjektet opp mot miljøklassifiseringssystemer, f.eks. CEEQUAL, hvordan denne kan benyttes i anleggssektoren – og diskutere mulige forslag til forbedringer i denne ordningen.

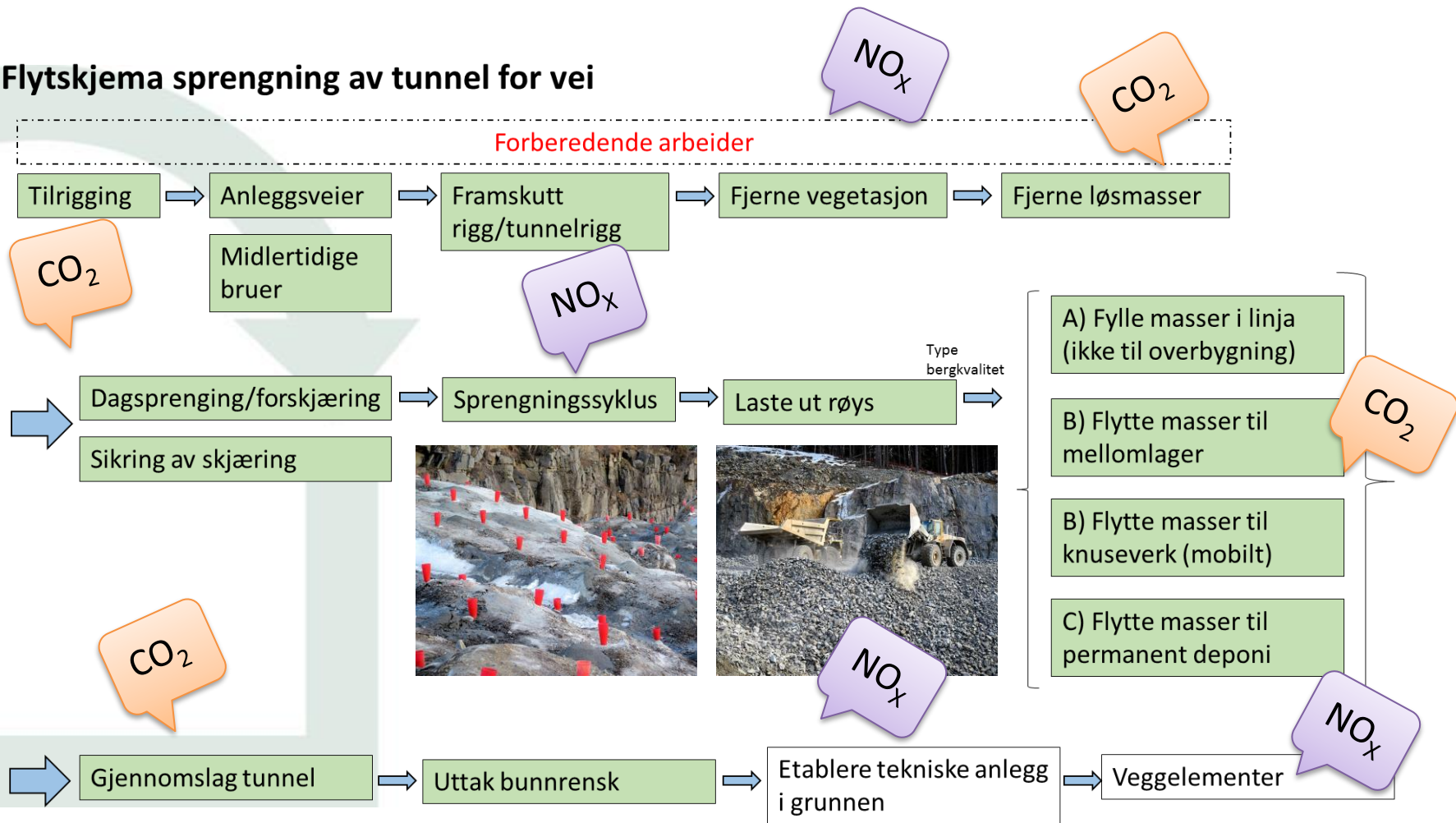
H4 Miljø og energibruk

Dette er vi i gang med nå:

- Prosjektet er nå inne i fasen hvor vi skal utvikle LCA verktøyet som har fokus på **høyverdige steinmasser**.
- Dette verktøyet vil kunne brukes som en verifisering på hvor miljøvennlig/bærekraftig et anlegg er.

H4 Miljø og energibruk

Flytskjema sprengning av tunnel for vei



Takk for meg!

- Kom gjerne med tilbakemeldinger!

Vi har stort potensiale for å bruke mer kortreist stein

Bruk av kortreist stein kan gi mer bærekraftig vegbygging

Selv om vi får et grønt skifte kommer ikke behovet for steinmaterialer til infrastruktur til å avta