



INNOVATION RUNS DEEP

## Utvikling og innovasjon for økt maskinsikkerhet og produktivitet

Oslo - 24/9-2019

Peder Andersen, AMV AS

# Agenda

## 1. Introduksjon AMV AS

## 2. AMV strategi for utvikling av nye maskiner

## 3. Maskinsikkerhet - vårt regelverk

## 4. Eksempler fra siste utviklingsprosjekter

## 5. Oppsummering/Hva gjør vi videre?



# Introduksjon AMV AS

- Familieselskap etablert 1860
- Hovedproduktportefølje innenfor infrastruktur/anlegg /gruve & offshore
- 40% av omsetning mot infrastruktur/anlegg/gruve er eksport
- ~170 ansatte i Flekkefjord, ~225 ansatte i konsern.
- Sertifisert iht. :
  - NS EN ISO 9001:2015
  - NS EN ISO 14001:2015
  - NS EN ISO 3834-2
  - System for total kvalitetssikring iht. Vedlegg X
  - Achilles & Transq kvalifisert
  - 21000m<sup>2</sup> med moderne produksjonsfasiliteter i Flekkefjord
- AMV totalleverandør
  - Engineering
  - Maskinering
  - Sveisning og platebygging
  - Sammenstilling mekanisk og hydraulisk
  - Sammenstilling elektro
  - Moderne malingsfasiliteter
  - Lager håndtering
  - 24 timers håndtering av service og delesalg





# 1. Introduksjon AMV

Hovedkontor AMV AS, Flekkefjord

- Administrasjon
- Engineering
- Nybygg
- Logistikk





# 1. Introduksjon AMV

AMV AS / Tunnel Support AS

- Service / Overhaling
- Lagring anleggsutstyr kunder
- Utleie av anleggsutstyr





# 1. Introduksjon AMV

AMV Equipment AB - Sunne, Värmland

- Nybygg
- Service
- Overhalinger



# 1. Introduksjon AMV

CRCHI - Changsha, Kina

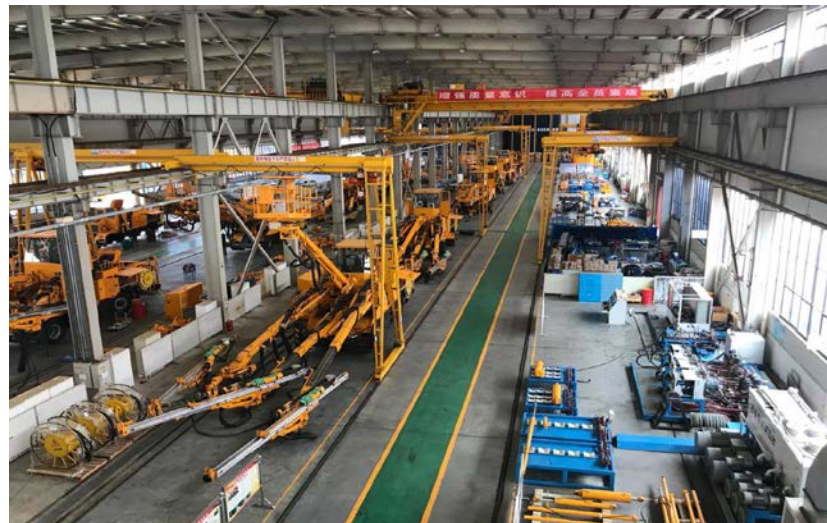
- Nybygg
- Overhaling
- Service



**中国铁建股份有限公司**

**中国铁建**

CHINA RAILWAY CONSTRUCTION CORPORATION LIMITED





# AMV Lokasjoner



SCANDINAVIAN TUNNELING & INFRASTRUCTURE AB, Stockholm



AMV AB - Sunne



SKAVA S.A., Santiago Chile



AMV, Changsha



TUNNEL SUPPORT AS, Flekkefjord

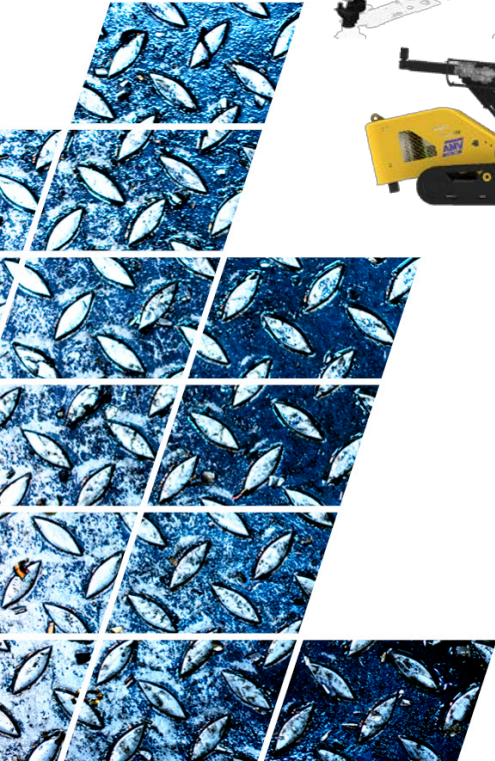
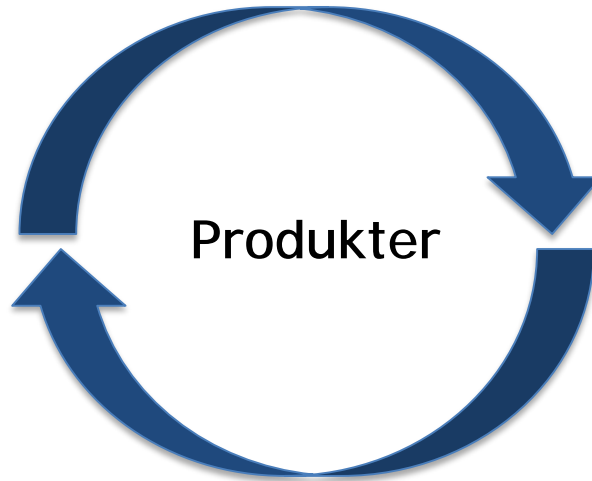
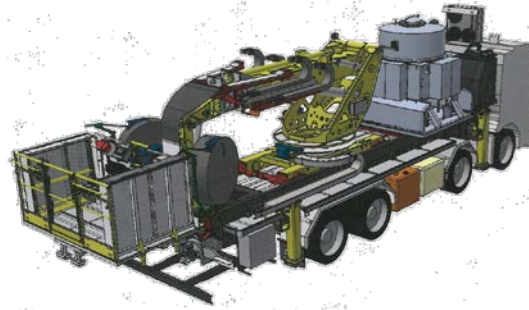


SKILD AS, Byglandsfjord





## 2. AMV STRATEGI - Produkter



## 2. AMV STRATEGI - Kompetanse



«Vår fremtidige suksess ligger i å vite hvorfor!»



## 2. AMV STRATEGI - Produkter

Hva ser vi etter når vi bestemmer utviklingsprosjekter?

# PEOPLE, PLANET & PRODUCTIVITY



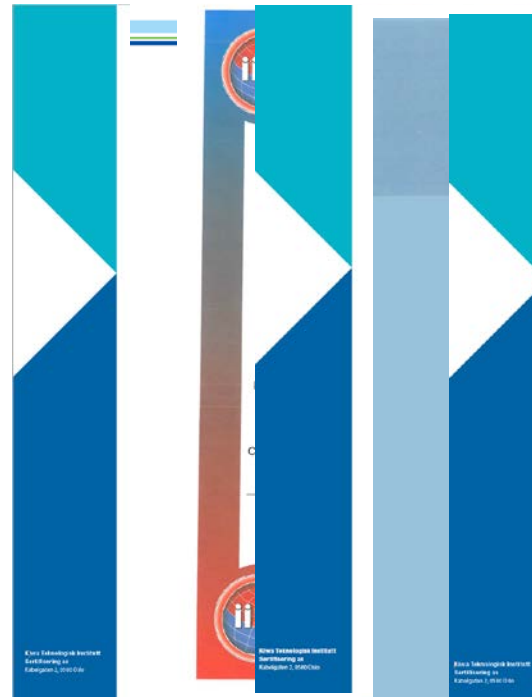
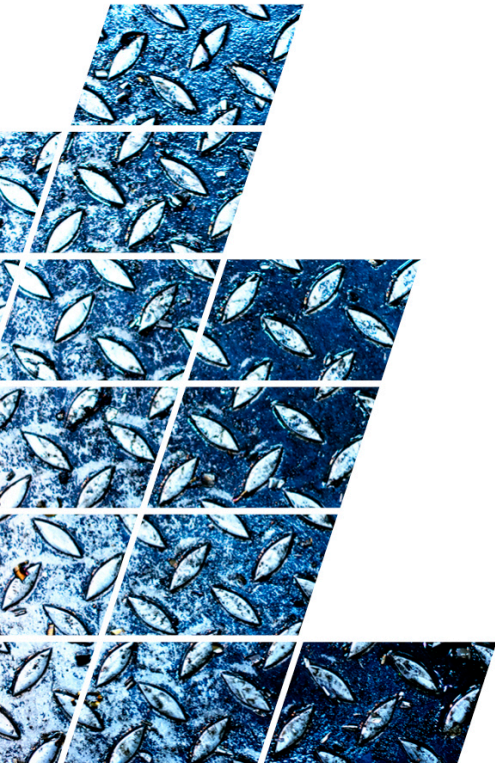
### 3. Maskinsikkerhet - Vårt regelverk

AMV som maskinbygger forholder seg til Maskindirektivet som er et felles regelverk for alle EU-land. Dette er oversatt til norsk i form av Maskinforskriften.

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere, forbrukere, dyr og gjenstander er vernet mot skader på liv og helse samt ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Under maskindirektivet/maskinforskriften ligger det ~700 ulike standarder som AMV må forholde seg til.

I tillegg har vi egne sertifiseringer som vi reviderer årlig





### 3. Maskinsikkerhet - Vårt regelverk

Alle maskiner levert fra AMV er CE-merket, og innehar en samsvarserklæring.

Samsvarserklæringen er produsentens bekreftelse på at maskinen er bygd i henhold til regelverk.

I maskinforskriften er det flere metoder som kan brukes for å bygge og dokumentere maskinene vi bygger. Beskrevet i §10 Prosedyre for samsvarsvurdering av maskiner.

Vi bruker System for fullstendig kvalitetssikring beskrevet i vedlegg X i Maskinforskriften.

DNV-GL har godkjent System for fullstendig kvalitetssikring, og kommer en gang i året og sjekker at vi jobber og dokumenterer i henhold til dette systemet.

Dette er et ganske omfattende system, men fordelen er at vi gjør all dokumentasjon / TCF=Technical Construction File selv.

AMV er de eneste i Norge som har godkjennelse til å bruke dette systemet.



### 3. Maskinsikkerhet - Vårt regelverk

Statistikk fra Arbeidstilsynet viser at ulykker med maskiner i hovedsak skyldes feil bruk og/eller manglende vedlikehold.

Det betyr at vi, sammen med våre kunder, har et stort ansvar for at våre maskiner blir brukt og vedlikeholdt i henhold til brukermanual og myndighetenes krav.

Ved at AMV bygger sikre og gode maskiner med en god brukermanual og våre kunder samtidig bruker og vedlikeholder iht. våre instruksjoner, så er risiko for ulykker vesentlig redusert.

Hvis det skulle skje en ulykke med personskade vil Arbeidstilsynet komme inn i bildet og granske hva som har skjedd. Noe av det første de gjør er å sjekke om de som har brukt utstyret har tilstrekkelig opplæring, og om dette er dokumentert. I tillegg er det viktig at brukere kan dokumentere at de har utført vedlikehold iht. anvisninger fra produsent.

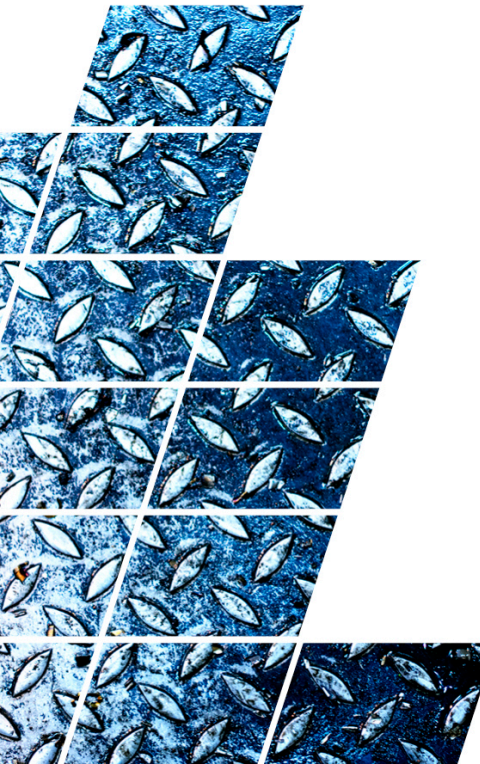
Arbeidstilsynet vil også verifisere om AMV har den nødvendige produktdokumentasjon på plass. Både brukermanual og TCF



### 3. Maskinsikkerhet - Entreprenørenes ansvar

Forskrift om utførelse av arbeid gjelder alle som skal bruke våre maskiner. Den stiller i §10-1 og 10-2 krav til dokumentert sikkerhetsopplæring.

Formålet med forskriften er å sikre at utførelse av arbeid og bruk av arbeidsutstyr blir gjennomført på en forsvarlig måte, slik at arbeidstakere er vernet mot skader på liv og helse.



#### **§ 10-1. Krav om dokumentert sikkerhetsopplæring for arbeidsutstyr som krever særlig forsiktighet ved bruk**

Når arbeidsgiver etter en risikovurdering finner at arbeidsutstyret krever særlig forsiktighet ved bruk, kan det bare benyttes arbeidstakere som har dokumentert sikkerhetsopplæring etter § 10-2.

Dokumentert sikkerhetsopplæring kan gis av arbeidsgiver eller andre som er kompetent til det.

## 4. Eksempler utviklingsprosjekter - AMV Frontlaster

AMV FL 70-Hybrid, Frontlaster. Utviklingstid på 18 mnd.

Utviklingsprosjekt utført i samarbeid med Skanska , første leveranse Oktober 2019.

Økt effektivitet ved utlastning

Redusert ventilasjonsbehov

Bruk av strøm fremfor diesel ved utlastning

Frontlaster brukes også ved mekanisk rensk & reduserer behov for dedikert rigg

Skanska & Veidekke er de første til å ta i bruk denne teknologien



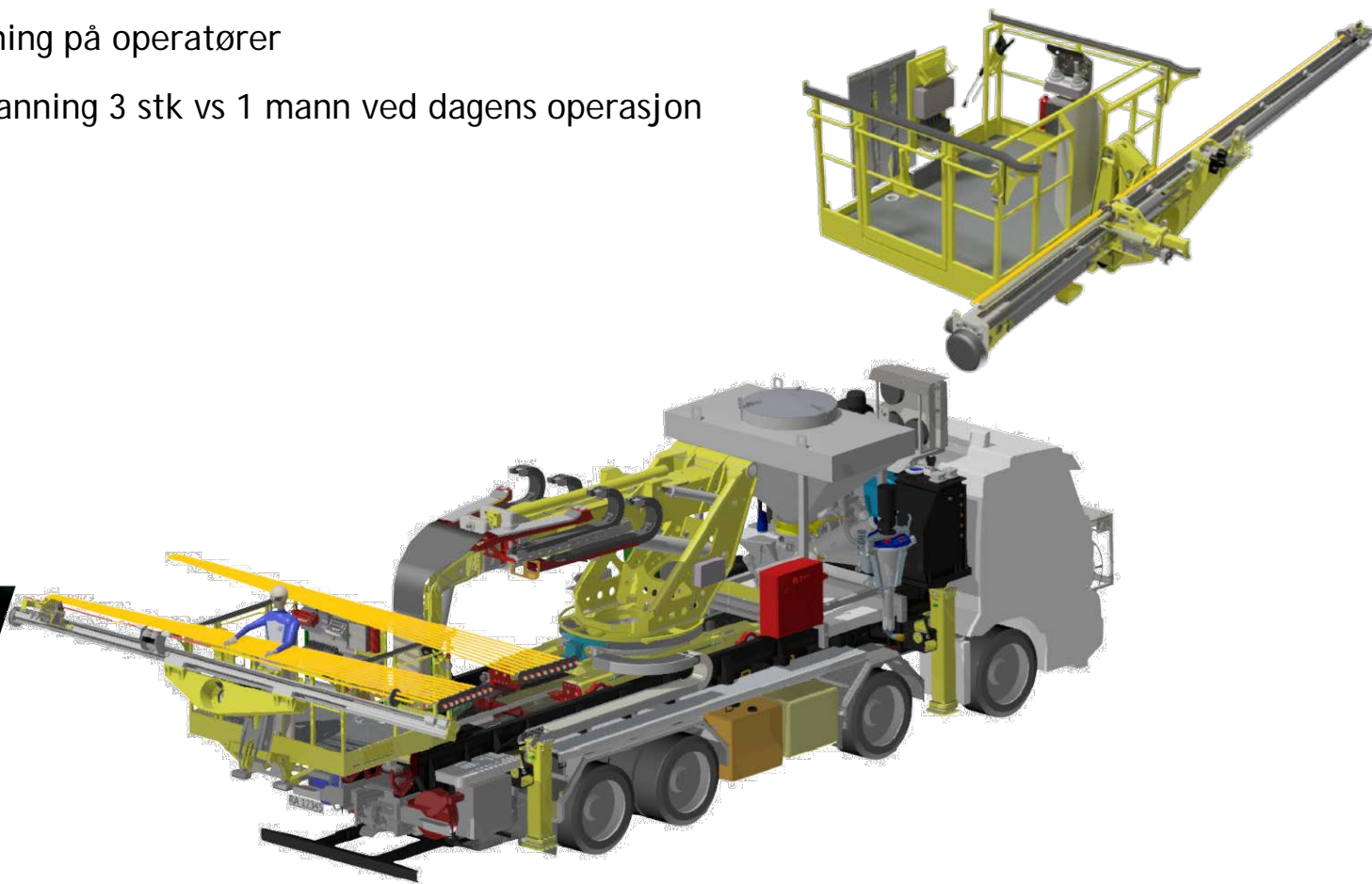
## 4. Eksempler utviklingsprosjekter - AMV Boltsettningsrigg

Utviklingsprosjekt utført i samarbeid med Implenia

Økt effektivitet ved setting av 3-6 m kamstål bolt ved Forbifart Stockholm

Redusert belastning på operatører

Redusert bemanning 3 stk vs 1 mann ved dagens operasjon



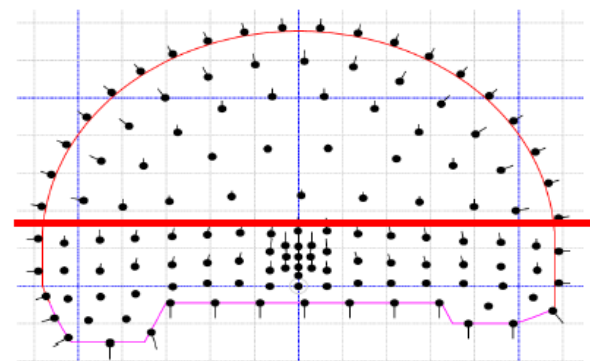
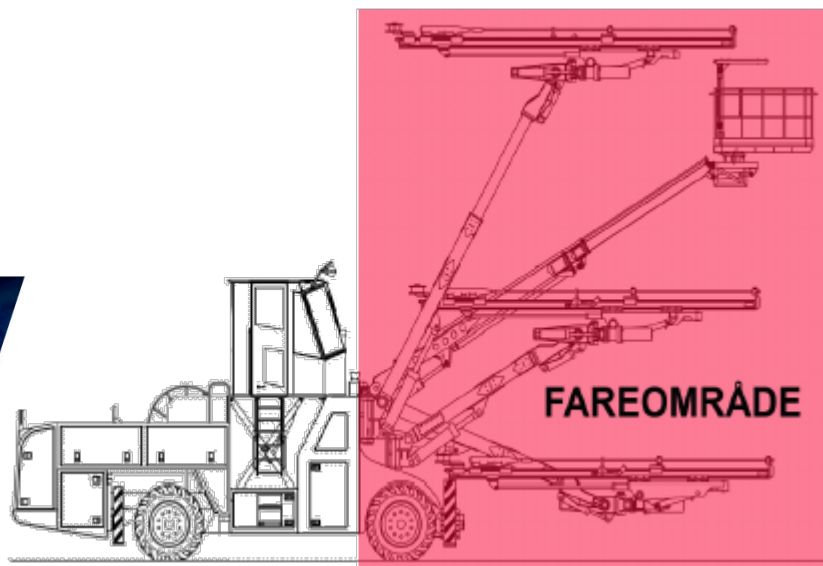
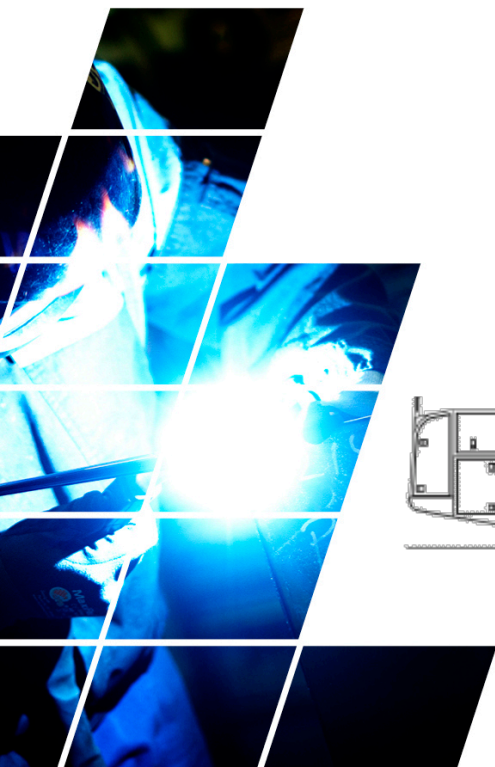


## 4. Eksempler utviklingsprosjekter - Innsetting av bolt under boring

Innsetting av bolter parallelt med salveboring, prosjekt med NFF

Løsning med avgrensning i horisontalplanet vil være mulig på eksisterende rigger i markedet i dag. En slik løsning medfører endring ved at sensorer må installeres på kurvboom samt en oppdatering av software system. Et slikt system vil ha en overkommelig kostnad for entreprenørene.

AMV er av den oppfatning at en kombinasjon av eksisterende system med varsling ved bevegelse foran bomfeste samt etablering av en definert sikkerhetssone i horisontalplanet vil være en mulig løsning som dekker de ulike risikoelementer.



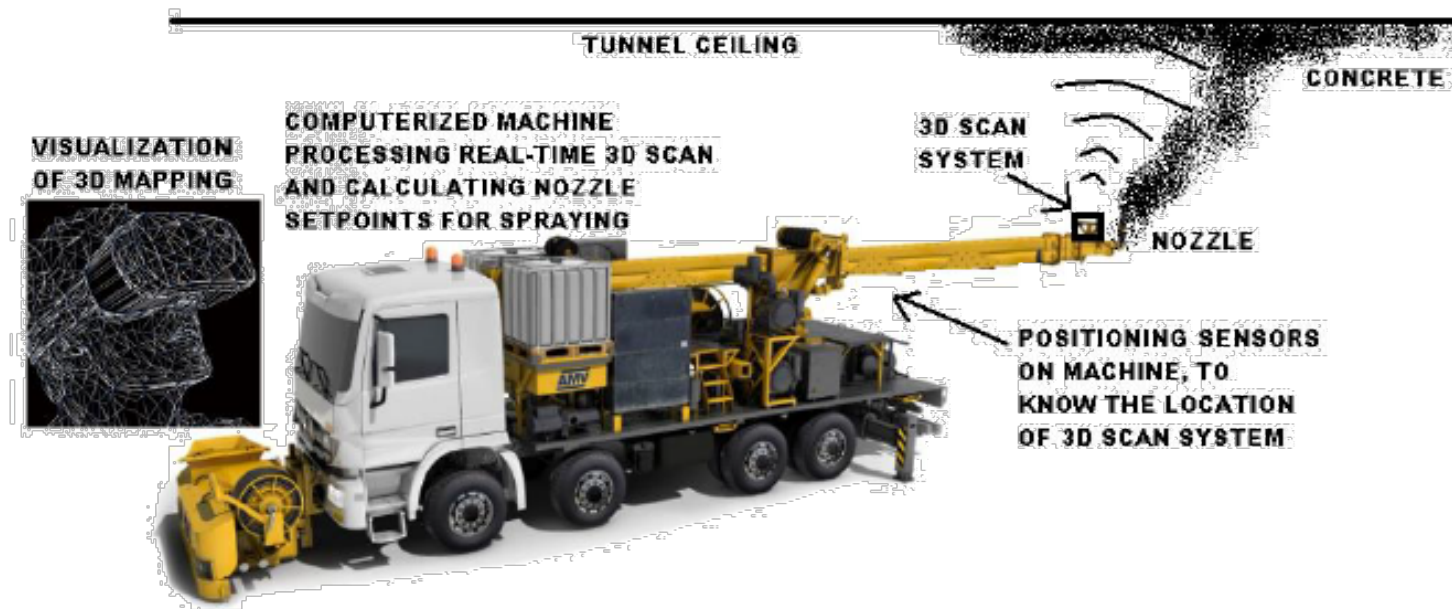
**SKANSKA**



## 4. Eksempler utviklingsprosjekter - Automatisert betongsprøyting

3 årig utviklingsprosjekt med Norges forskningsråd

Hensikt med utviklingen er å utføre automatisert betongsprøyting iht. angitt tykkelse.



## 4. Eksempler utviklingsprosjekter - Digitalisering



### AMV TELEMATICS™



- Maskinlæring
- Kunstig intelligens
- Auto deteksjon av feilet komponent

### AMV HEALTH™



- Anti kollisjons systemer
- Sensorer for produksjonsoptimalisering
- Operatør godkjenning før igangsettelse
- Elektroniske vedlikholdsmanualer
- Digital brukeropplæring på maskin

### AMV PRODUCTIVITY™



- Produksjonsoptimalisering
- Bruk av "Big Data"



# Utvikling, hva ønsker vi?

Maskiner



Byggherre



Statens vegvesen

B&NE NOR



Driftskompetanse



SKANSKA



Samarbeid er essensielt for å lykkes med vår tilnærming.



# Bridging the Gap



# Oppsummering

Produktivitet og økt maskinsikkerhet er ikke selvmotsigende, men krever samhandling

Vi er en konservativ bransje, men har enormt potensiale

AMV ønsker et nærmere innovasjons samarbeid både med byggherre og entreprenører

Hvilke insentiv ordninger kan etableres for å stimulere til dette?

