

Hvordan forebygge ulykker, hva er det å lære av de som har vært, hvordan håndtere risiko

Norsk Bergindustri sikkerhetsdag 2018

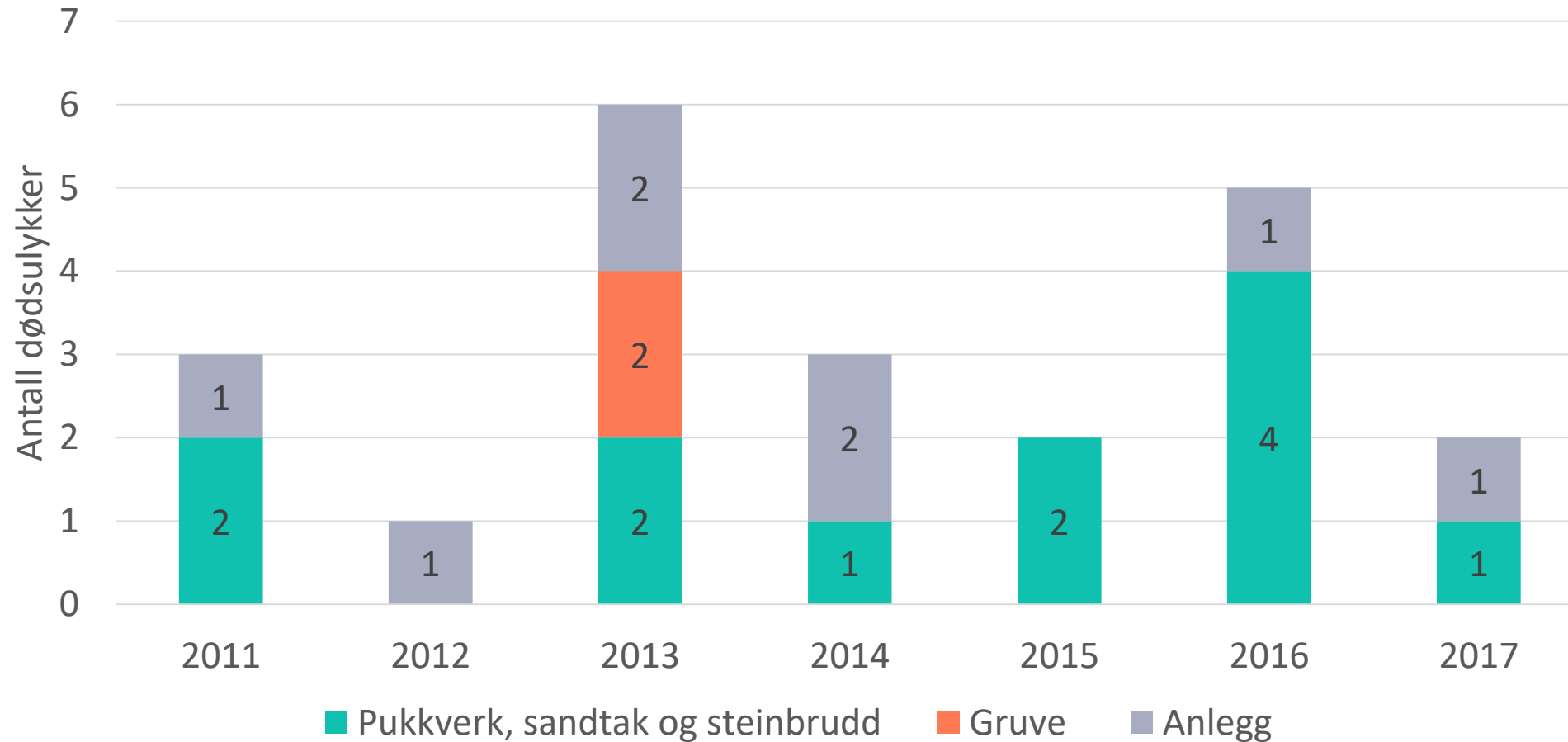
Sjefingeniør Bodil Aamnes Mostue
Direktoratet for arbeidstilsynet

Innhold

- Inntrufne dødsulykker i norsk bergindustri, 2011-2017
- Dødsulykker i pukkverk, sandtak og steinbrudd, 2011-2017
- Årsaksforhold
- Hvordan håndtere risiko?

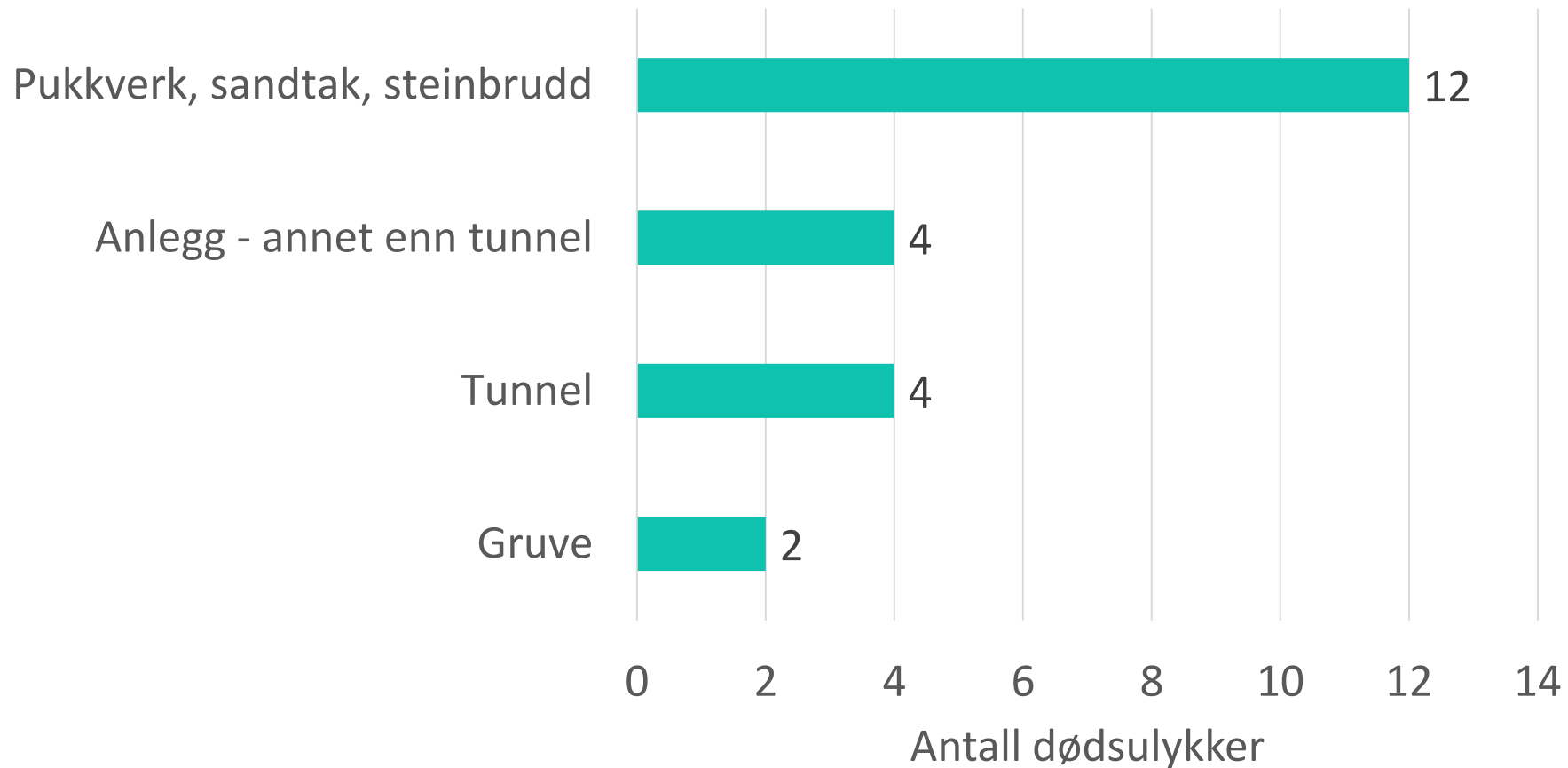
Antall dødsulykker 2011-2017

(N=22 ulykker)



Ulykkessted

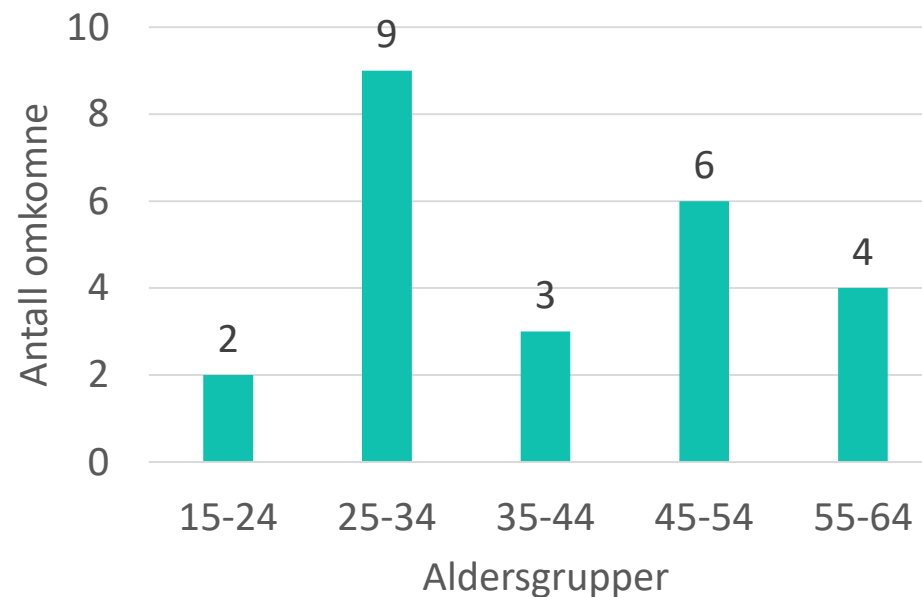
(N=22 ulykker)



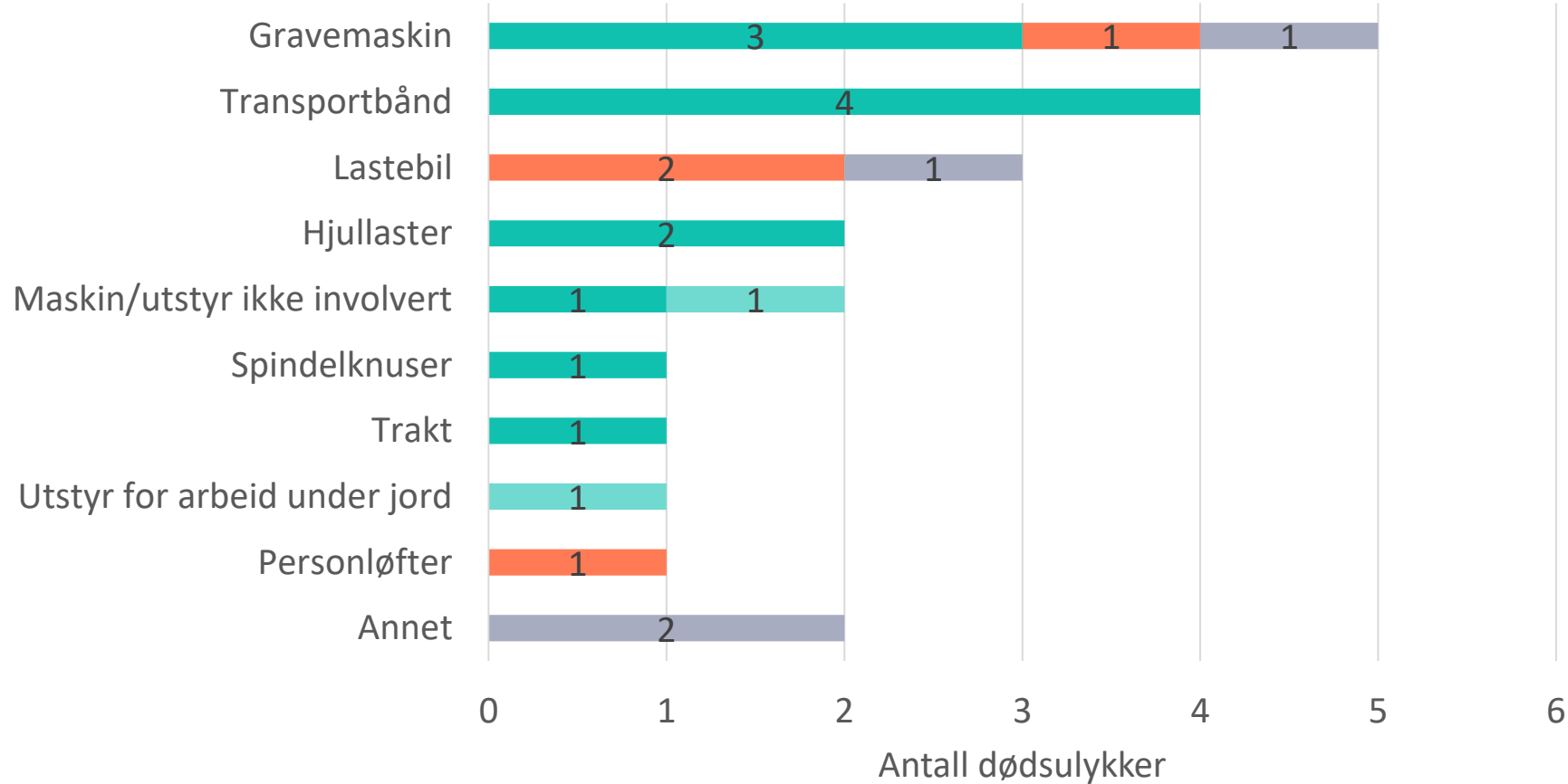
De omkomne

(N=22 ulykker)

- 22 dødsulykker, 24 omkomne, én ulykke med 3 omkomne
- 79 % var norsk (19 av 24 omkomne)
- De 5 omkomne med utenlandsk statsborgerskap kom fra 5 ulike land
- 55 % arbeidet alene på ulykkestidspunktet (12 av 22 ulykker)
- Flest i aldersgruppene 25-34 år og 45-54 år

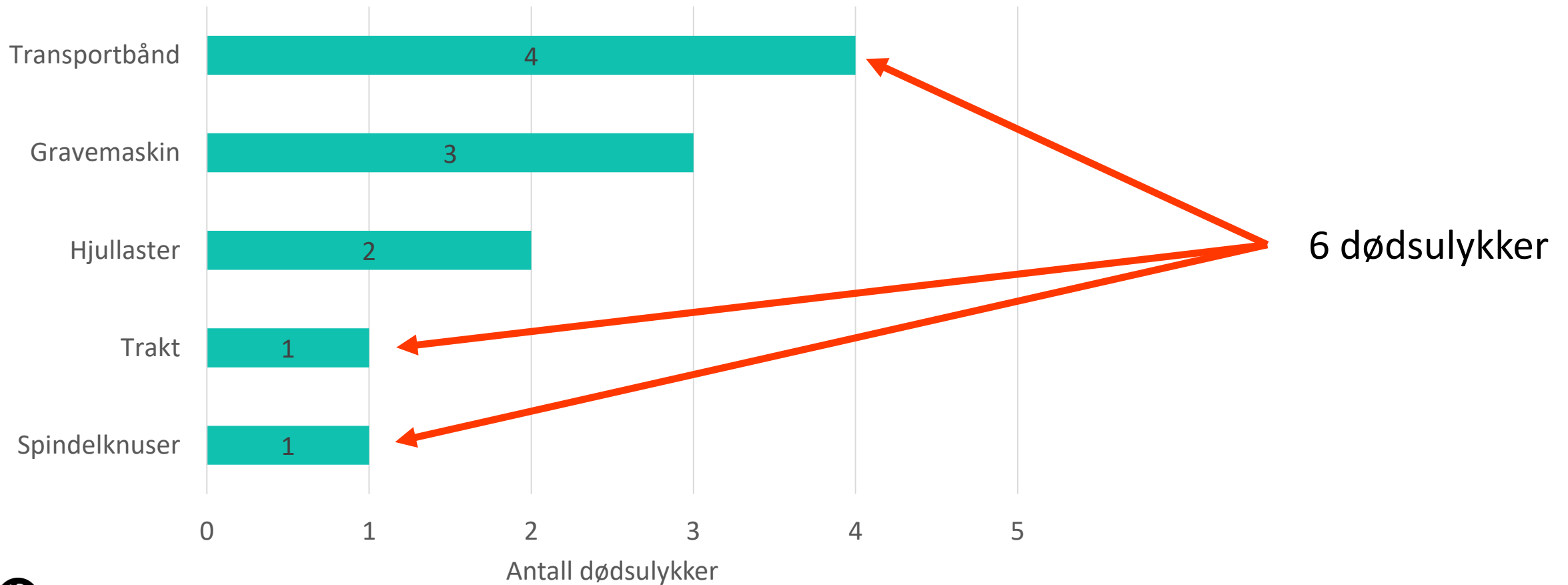


Maskiner og utstyr involvert (N= 22 ulykker)



■ Pukkverk, sandtak, steinbrudd ■ Tunnel ■ Anlegg, annet enn tunnel ■ Gruve

Dødsulykker i pukkverk, sandtak og steinbrudd - Maskiner og utstyr involvert (N= 11 ulykker)



Dødsulykker med transportbånd, knuser og trakt (N=6 ulykker)

Ingen vitner til de 6 ulykkene. Noe usikkerhet rundt hendelsesforløpene.

Type aktivitet da ulykken inntraff:

- Vedlikeholdsarbeid (inkl. inspeksjon og rengjøring)(5 av 6 ulykker)
 - Vedlikeholdsarbeid som følge av vanlige avvik/uregelmessigheter i drift
 - Vedlikeholdsarbeid ble utført uten å bryte strømtilførsel til utstyret
- Flytting av et mobilt knuseverk (1 ulykke). Forulykkede ble truffet av transportbåndet/sidetransportøren som under forflyttingen kom ut av posisjon og falt av festene
- Alnearbeid ved alle ulykkene



Dødsulykker med transportbånd, knuser og trakt (N=6 ulykker)

Vedlikeholdsarbeid - Eksempler:

Tilskadekomne:

- skulle prøvde å løsne transportbåndet. Transportbåndet satt fast, muligens pga. snø/is
- har sannsynligvis sett noe som han skulle ordne, kanskje en stein som satt fast
- skulle vaske vekk avleiringer under en transportør
- foretok inspeksjon av knuser
- skulle fjerne sand som pakker seg, noe som skjer ofte



Årsaker

Menneske	Feilhandling av type glipp/slurv
	Kognitiv feil (pga. manglende kompetanse eller risikoforståelse)
	Feilhandling knyttet til dårlig / mangelfull design
	Feilhandling knyttet til brudd på gjeldende praksis/prosedyrer
Organisasjon	Selskapsledelse
	Arbeidsledelse
	Risikovurderinger/analyser
	Planlegging / forberedelser
	Prosedyrer / dokumentasjon
	Arbeidspraksis
	Arbeidsbelastning
	Kontroll / sjekk / verifikasjon
	Kommunikasjon / samhandling/grenseflater/målkonflikter
	Kompetanse /opplæring
	Endringsledelse
Teknologi	Teknisk design av anlegg
	Manglende barriere (personlig verneutstyr, vern etc.)
	Utforming verktøy / løst utstyr
	Teknisk tilstand / aldring / slitasje
	Tilfeldig teknisk utstyrsvikt
	Ergonomi / menneske maskin grensesnitt / utforming av arbeidsplass
Natur-/værphenomen	

Dødsulykker med transportbånd, knuser og trakt (N=6 ulykker)

Tekniske årsaksforhold - Eksempler:

- Manglende eller mangelfull nødstop i 5 av 6 ulykker
- Ingen fysisk barriere mellom forulykkede og skadelige energier (6 av 6 ulykker)
- Mangelfull utforming av utstyr, som tilkomstvei for å utføre vedlikeholdsarbeid



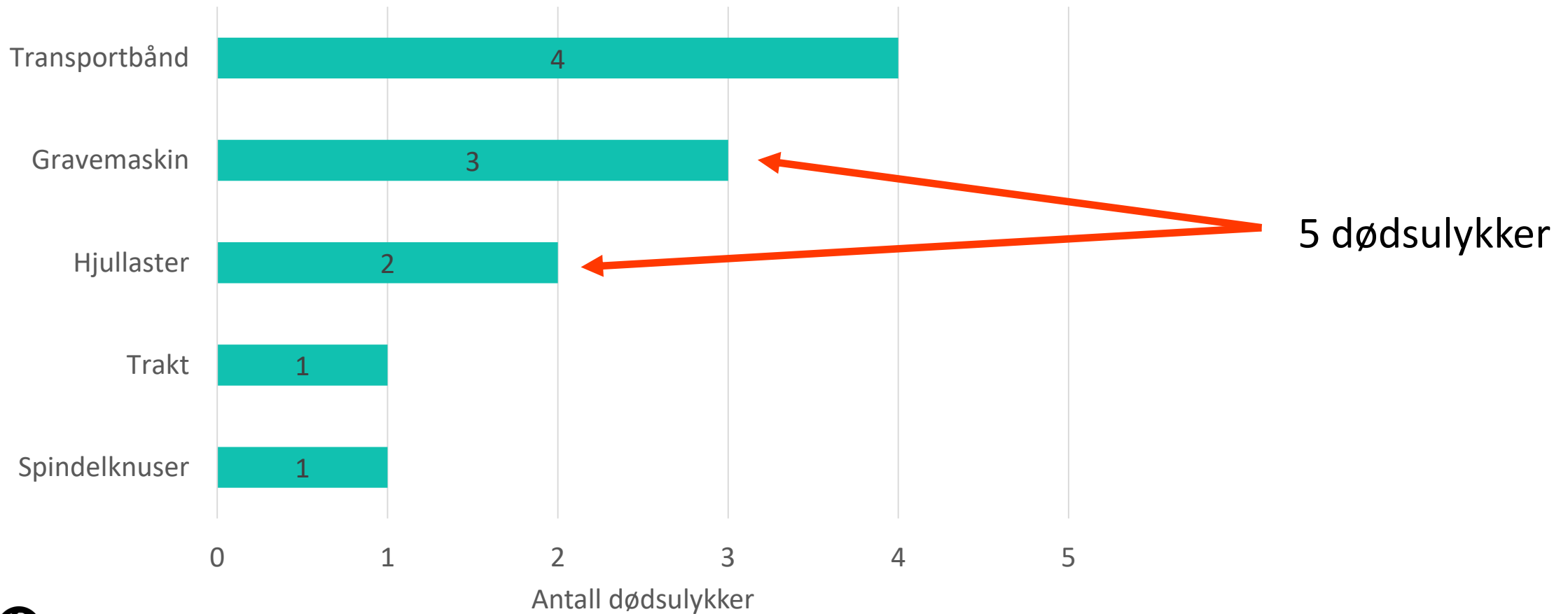
Dødsulykker med transportbånd, knuser og trakt (N=6 ulykker)

Organisatoriske årsaksforhold:

- Kontroll og korrigerende av adferd og arbeidsutførelse ikke utført? Risikofylt arbeidsutførelse synes å være i henhold til vanlig praksis
- Flere av virksomhetene hadde ingen skriftlig instruks om arbeidsutførelse og sikkerhetstiltak
- Vedlikeholdsarbeid er ikke omhandlet i kartlegginger og risikovurderinger.



Dødsulykker i pukkverk, sandtak og steinbrudd - Maskiner og utstyr involvert (N= 11 ulykker)



Dødsulykker med gravemaskin og hjullaster i steinbrudd og sandtak (N=5)

Kort om ulykkene:

- 5 dødsulykker; 3 med gravemaskin og 2 med hjullaster
- Hjullaster rygget på arbeidstaker.
- Steinblokk glir av gaflene på hjullaster. Steinblokken treffer blokken som ligger foran/under og skaper en kjedereaksjon, som ender med at blokk nr. 3 velter og treffer en arbeidstaker.
- Skuff på gravemaskin løsner i hurtigkobling og treffer arbeidstaker.
- Gravemaskin med påmontert boreaggregat falt utenfor høy bergskrent.
- Steinblokk traff gravemaskin med fører. Skjedde ved renskearbeid i steinbrudd.

Dødsulykker med gravemaskin og hjullaster i steinbrudd og sandtak (N=5 ulykker)

Tekniske årsaksforhold - Eksempler:

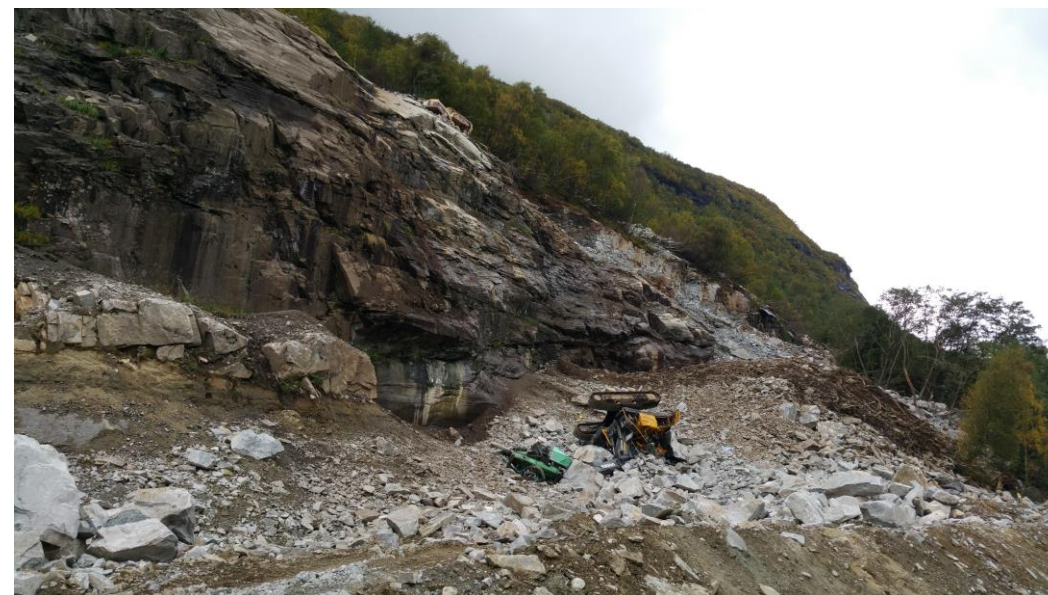
- Innskrenket synsfelt for fører (blindsoner)
- Defekt hurtigkobling av skuffe (gjelder også en ulykke i tunnel)
- Skuffe på gravemaskin var ikke tatt av under heisoperasjon
- Mangelfull sikring i bruddområdet
- Ingen barrierer mellom arbeidstaker og skadelige energier



Dødsulykker med gravemaskin og hjullaster i steinbrudd og sandtak (N=5 ulykker)

Organisatoriske årsaksforhold - Eksempler:

- Manglende kartlegging og risikovurdering av arbeidsoperasjoner utført da ulykker skjedde (alle de 5 ulykkene)
- Manglende instruks for utførelse av arbeidsoperasjon
- Defekt utstyr ikke fanget opp av virksomhetens avvikssystem
- Ikke bergfaglig forsvarlig drift



Hvordan håndtere risiko? – Noen krav og anbefalinger

- Kartlegg, risikovurder og iverksett nødvendige tiltak, også for vedlikeholdsoppgaver og alenearbeid
- Vær tydelig på i hvilke arbeidsoperasjoner produksjonen skal stoppes og strømtilførsel til utstyr skal brytes
- Tenk barrierer! Dvs. sikkerhetstiltak som hindrer arbeidstakere å komme i kontakt med farlige energier (f.eks. vern mot bevegelige deler, skille gangtrafikk fra trafikk med kjøretøy)
- Følg opp og kontroller at arbeid foregår sikkert og slik det er planlagt

