



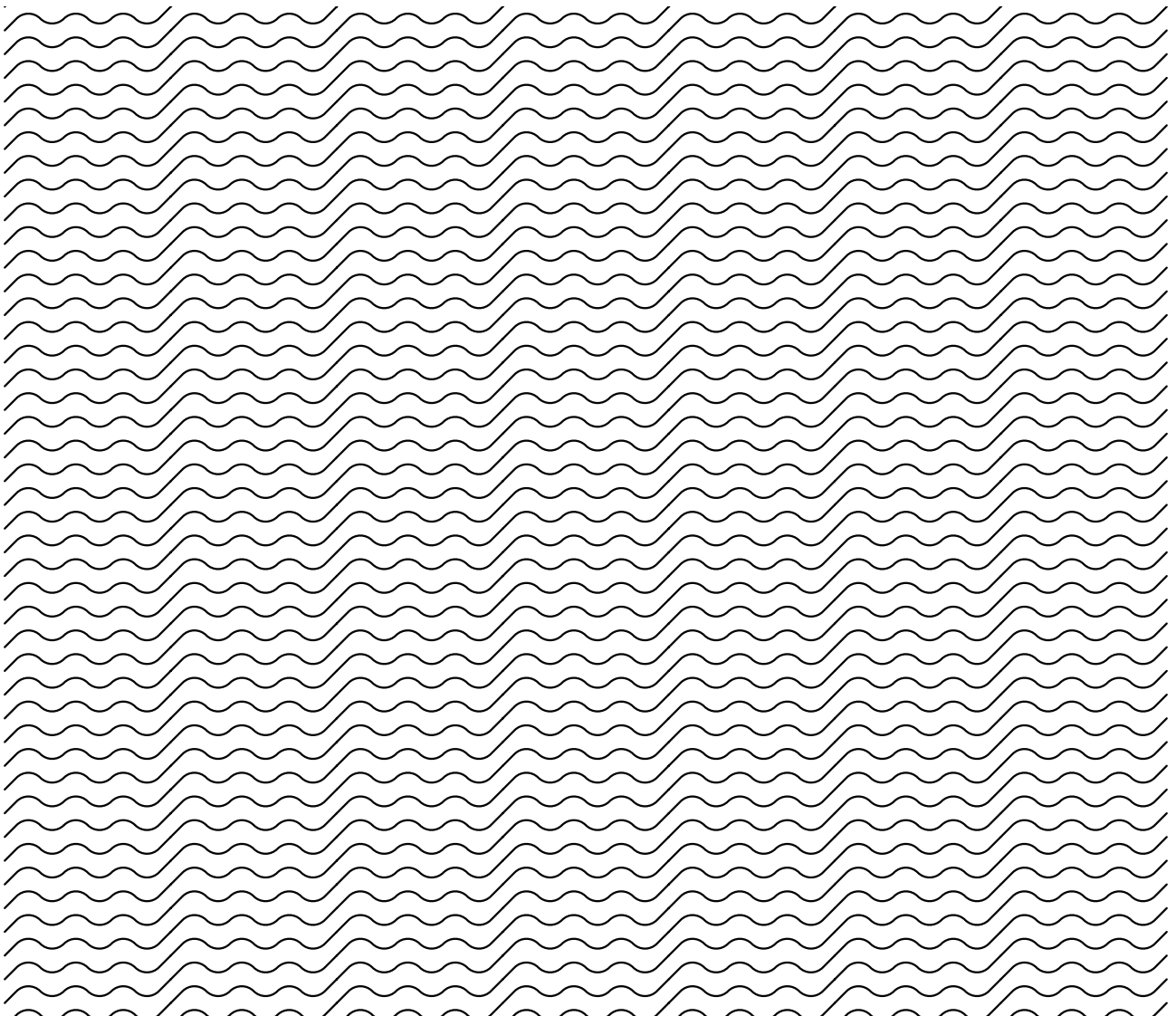
Arbeidstilsynet

# Arbeidsskadedødsfall i Norge

Utviklingstrekk 2010–2019, og analyse  
av årsaksfaktorer i fire næringer

KOMPASS - TEMA

NR. 3, 2020





## Arbeidstilsynet

Av  
Bodil Aamnes Mostue  
Marianne Elvsaa Nordtømme  
Stig Winge

Postadresse:  
Arbeidstilsynet  
Postboks 4720 Torgarden  
7468 Trondheim

Sentralbord:  
73 19 97 00

Utgitt:  
November 2020

Tittel:  
Arbeidsskadedødsfall i Norge.  
Utviklingstrekk 2010–2019,  
og analyse av årsaksfaktorer i fire næringer

ISBN  
978-82-90112-87-0

Design:  
TIBE T

[arbeidstilsynet.no](http://arbeidstilsynet.no)

# Forord

**KOMPASS – Tema** er en rapportserie som belyser aktuelle og fremtidige problemstillinger i arbeidslivet. Rapportserien formidler aktuell forskning og erfaringsbasert kunnskap fra Arbeidstilsynets utadrettede virksomhet. KOMPASS skal bidra til kunnskapsutvikling og stimulere til økt interesse for arbeidsmiljø.

En stor takk rettes til kollega Cecilie Åldstedt Nyrønning for arbeidet med å lese gjennom og kommentere innholdet i rapporten.

Trondheim, november 2020

Bodil Aamnes Mostue  
Marianne Elvsaa Nordtømme  
Stig Winge

# Innhold

	<b>Sammendrag</b>	<b>6</b>
	Kunnskapsgrunnlag for forebygging av alvorlige arbeidsulykker	6
	Nedgang i arbeidsskadedødsfall siste ti årene	6
	Analyse av 129 dødsulykker i fire næringer	6
	Halvparten av dødsulykkene involverer kjøretøy	7
	Ulykker skyldes som regel en kombinasjon av flere direkte og bakenforliggende årsaker	7
	<b>Begrepsdefinisjoner</b>	<b>11</b>
<b>1.</b>	<b>Innledning</b>	<b>12</b>
	Bakgrunn og formål med rapporten	12
	Problemstillinger	12
	Oppbygging av rapporten	12
<b>2.</b>	<b>Data og metode</b>	<b>13</b>
	Datagrunnlag	13
	Kategorisering av ulykkestyper	15
	Metode for analyse av årsaker	16
	Begrensninger i datamaterialet	18
<b>3.</b>	<b>Utviklingstrekk ved arbeidsskadedødsfall i Norge</b>	<b>19</b>
	Ulykkestyper	21
	Antall omkomne per ulykke	22
	Kjønn og statsborgerskap	22
	Næringer	23

<b>4.</b>	<b>Jordbruk</b>	<b>28</b>
	Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i jordbruk	29
	Årsaker til ulykkene	34
	Hovedresultater for dødsulykker i jordbruksnæringen	41
<b>5.</b>	<b>Industri</b>	<b>42</b>
	Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i industri	42
	Årsaker til ulykkene	47
	Hovedresultater for dødsulykker i industrinæringen	55
<b>6.</b>	<b>Transport og lagring</b>	<b>56</b>
	Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i transport og lagring	56
	Årsaker til ulykkene	64
	Hovedresultater for dødsulykker i næringen transport og lagring	70
<b>7.</b>	<b>Bygg og anlegg</b>	<b>72</b>
	Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i bygg og anlegg	73
	Årsaker til ulykkene	79
	Hovedresultater for dødsulykker i bygg- og anleggsnæringen	85
<b>8.</b>	<b>Dødsulykker i de fire næringene — hovedresultater og anbefalinger</b>	<b>86</b>
	Kjennetegn ved de omkomne	87
	Trekk ved ulykkene	87
	Årsaker til ulykkene	90
	Konklusjoner og anbefalinger	94
	<b>Referanser</b>	<b>97</b>
	<b>Vedlegg</b>	<b>99</b>

# Sammendrag

I 2015 publiserte Arbeidstilsynet rapporten [Arbeidsskadedødsfall i Norge. Utviklingstrekk 2009–2014 og analyse av årsakssammenhenger i fire næringer](#). I den ble trekk ved og årsaker til ulykker med arbeidsskadedødsfall innen de fire næringene jordbruk, industri, transport og lagring og bygg og anlegg analysert. Denne rapporten er en oppfølger av rapporten fra 2015. Her presenterer vi utviklingstrekk i arbeidsskadedødsfall for perioden 2010–2019, og en analyse av årsaker til arbeidsskadedødsfall i de samme fire næringene for perioden 2014–2019.

## Kunnskapsgrunnlag for forebygging av alvorlige arbeidsulykker

Rapporten skal gi en oppdatert status på utviklingstrekk og kunnskap om arbeidsskadedødsfall som grunnlag for at aktørene i arbeidslivet og Arbeidstilsynet skal kunne forebygge arbeidsulykker. Målet med rapporten er å identifisere kjennetegn og årsaker ved dødsulykker i det landbaserte arbeidslivet, og på bakgrunn av dette foreslå prioriteringer og anbefalinger for å forebygge slike ulykker på en bedre måte.

## Nedgang i arbeidsskadedødsfall de siste ti årene

I løpet av tiårsperioden 2010–2019 har antall arbeidsskadedødsfall – og ulykker med arbeidsskadedødsfall – gått ned. I perioden 2010–2014 omkom 1,8 personer per 100 000 sysselsatte per år, mens tilsvarende tall for perioden 2015–2019 var 1,1 personer. I kapittel 3 av rapporten ser vi nærmere på denne positive utviklingen og hva som kan forklare den.

Nedgangen i antall ulykker har vært særlig markant innenfor ulykestypene *klemt/fanget*, *sammenstøt/påkjørsel*, *fall* og *påført voldsskade*. I perioden 2010–2014 var det også to terroraksjoner og én flyulykke med flere personer som var på jobb, blant de omkomne. Disse hendelsene forklarer imidlertid ikke hele nedgangen, fordi også antall ulykker med minst ett arbeidsskadedødsfall har gått ned. Overordnet sett må utviklingen sees i lys av en nedgang i både

antall og hyppighet av arbeidsskadedødsfall over lang tid. Dette henger trolig sammen med at maskiner overtar mye farlig arbeid, at maskiner og kjøretøy har blitt sikrere, og at HMS-arbeidet generelt er blitt bedre.

Hovedtyngden av de omkomne er sysselsatt i de fire samme næringene i begge periodene, altså bygge- og anleggsvirksomhet, transport og lagring, jordbruk, skogbruk og fiske og industri. Derfor er det dødsulykker innenfor disse fire næringene vi analyserer nærmere i denne rapporten, i likhet med rapporten fra 2015.

## Analyse av 129 dødsulykker i fire næringer

Den videre analysen bygger på data fra 135 arbeidsskadedødsfall fordelt på 129 ulykker som inntraff i perioden 2014–2019. Resultatene er sammenlignet med resultater fra tilsvarende analyser for perioden 2011–2013, som ble presentert i rapporten fra 2015.

Analysen er først og fremst basert på Arbeidstilsynets register over arbeidsskadedødsfall og skriftlig informasjon som Arbeidstilsynet har arkivert i forbindelse med ulykkene. I tillegg har vi brukt ulykkesrapporter fra Statens havarikommisjon for transport der det har vært relevant.

Noen ulykker er godt dokumentert, mens det finnes lite informasjon om andre ulykker. For enkelte av ulykkene er det derfor knyttet usikkerhet til beskrivelser av hendelsesforløp og vurdering av årsaker. Enkelte typer årsaksfaktorer kan også være underrapportert, enten fordi de ikke er omtalt i tilsynsrapportene i det hele tatt, eller fordi vi ikke kan dokumentere en sikker nok årsakssammenheng på bakgrunn av den informasjonen som er tilgjengelig. Det er imidlertid grunn til å tro at de faktorene som ofte identifiseres, faktisk er vanlige og må prioriteres for å forebygge dødsulykker.

Resultatene fra alle de fire næringene sammenlignes og diskuteres i rapportens siste kapittel.

På bakgrunn av resultatene presenterer vi forhold som Arbeidstilsynet anbefaler virksomhetene i de ulike næringene om å være spesielt oppmerksomme på, for å forebygge alvorlige arbeidsulykker på en bedre måte.

### Halvparten av dødsulykkene involverer kjøretøy

Analysen viser at på tross av ulikheter mellom de fire næringene, er det noen ulykkestyper som er hyppige i alle. Dette gjelder ulykker med kjøretøy i bevegelse, ulykker der arbeidstakere blir klemt eller fanget, kollisjon mellom person og kjøretøy og ulykker der arbeidstakere blir truffet av fallende gjenstander.

Videre er kjøretøy involvert i en stor andel av dødsulykkene i alle de fire næringene. Dette omfatter alt fra store kjøretøy som vogntog, busser og lastebiler, traktorer og anleggsmaskiner til mindre kjøretøy som personbiler, trucker og snøscootere. Uansett størrelse er det store krefter i sving ved bruk av kjøretøy og annet kjørbart arbeidsutstyr, krefter som fort kan overstige et menneskes tåleevne hvis det først går galt.

Analysen viser også at mange dødsulykker skjer ved avvikssituasjoner eller arbeidsoperasjoner som utføres sjeldent. I slike situasjoner er det spesielt viktig at virksomhetene stopper opp og gjennomfører (ny) risikovurdering og spesifikke tiltak.

Resultatene viser også at hver av næringene har egne, spesielle utfordringer som krever forebyggende tiltak tilpasset den enkelte næringen.

### Ulykker skyldes som regel en kombinasjon av flere direkte og bakenforliggende årsaker

Analysen av årsaker bygger på MTO-modellen (Menneske, Teknologi, Organisasjon). Disse er videre kategorisert som direkte eller bakenforliggende årsaker til at ulykken skjedde eller til at den fikk dødelig utfall.

I analysen fant vi at menneskelige årsaker til ulykkene oftest var kognitive feilhandlinger og brudd på praksis eller prosedyrer. Teknologiske

årsaker var oftest knyttet til mangler ved barrierer. Viktige organisatoriske årsaker var mangler ved risikovurderinger og mangler ved kompetanse eller opplæring.

Resultatene viser at virksomhetene må prioritere følgende for å forebygge alvorlige ulykker bedre:

- **Begrense kognitive feilhandlinger**, det vil si begrense feilvurderinger og feil beslutninger, og begrense brudd på praksis eller prosedyrer. Dette kan ivaretas gjennom blant annet god rekruttering, opplæring og oppfølging av arbeidstakere.
- **Sikre systematisk barrierestyring** med vekt på blant annet faresoner (til fallende gjenstander, kjøretøy og andre maskiner og utstyr), fysiske barrierer (vern eller forrigling på maskiner, vern på anleggsveger og tippkanter, stillas og rekkverk, fallsikringsutstyr, lastsikring), og tiltak for å sikre avstenging av energitilførselen ved vedlikehold av maskiner og utstyr.
- **Sikre den tekniske tilstanden og egnetheten** ved materialer og utstyr.
- **Etablere god helhetlig sikkerhetsstyring** med gode risikovurderinger, virksomhetsledelse, planlegging og kompetanse og opplæring. Forebygging av dødsulykker krever at mange elementer i sikkerhetsstyringen er på plass og fungerer.
- Være spesielt oppmerksomme på å **ivareta sikkerheten og helsen til arbeidstakere som er overrepresentert eller kan være mer utsatt for ulykker**. Dette gjelder unge arbeidstakere, utenlandske arbeidstakere og arbeidstakere med løse og/eller korte tilknytningsforhold.

Funnene i denne rapporten stemmer i stor grad med funnene i rapporten fra 2015. Også da ble ulykker med kjøretøy og ulykker ved avvikssituasjoner fremhevet, i likhet med mangel på barrierer og barrierestyring. Videre ble det også da påpekt at risikovurderingene som gjennomføres i virksomhetene, i stor grad er for generelle. Selv om antallet arbeidsskadedødsfall har gått ned de siste årene, viser konklusjonene fra denne rapporten at det er mulig å redusere antallet dødsulykker ytterligere ved å prioritere de nevnte forholdene.

# Summary

In 2015, the Norwegian Labour Inspection Authority published the report [Arbeidsskadedødsfall i Norge. Utviklingstrekk 2009–2014 og analyse av årsakssammenhenger i fire næringer](#) (only available in Norwegian). The report analysed traits and causal factors to occupational fatalities within the industries agriculture, manufacturing, transportation and storage, and construction. The report at hand is a follow-up of the report from 2015. It presents developments in occupational fatalities during the period of 2010–2019, and an analysis of causes of fatal accidents at work in the same four industries in the period of 2014–2019.

## Platform of knowledge for better prevention of severe accidents at work

Moreover, the report provides an updated status of trends and knowledge of occupational fatalities, as a basis for the accident prevention work undertaken by the parties in working life and the Norwegian Labour Inspection Authority. The report aims to identify characteristics and causes of fatal accidents in the Norwegian land-based working life, and, based on this, to propose priorities and recommendations for better prevention of such accidents.

## Decrease in occupational fatalities during the last ten years

During the ten-year period of 2010–2019, the number of occupational fatalities (and fatal accidents at work) has decreased. While in the period of 2010–2014, 1.8 persons per 100,000 employees were killed in accidents at work per year, the corresponding number for the period of 2015–2019 was 1.1 persons. This positive development is elaborated in chapter 3 of the report.

The decrease in the number of accidents has been particularly significant within the types of accidents crushed/caught, collisions, falls, and inflicted violent injuries. In the period 2010–2014, there were also two terrorist attacks and one plane crash with several people at work among the dead.

However, these incidents do not explain the entire decline, as the number of accidents with at least one occupational fatality has also decreased. Overall, the development must be viewed in the light of a general decline in both the number and frequency of occupational fatalities over a long period of time. This is probably related to the facts that machines take over a lot of risky work tasks, and that machines and vehicles have become safer in use, as well as a general improvement in occupational safety and health work. Most of the fatalities occurred in the same four industries in both periods: construction, transportation and storage, agriculture, forestry and fishing, and manufacturing. Therefore, fatal accidents in these four industries are analysed in more detail in the present report, as in the report from 2015.

## Analysis of 129 fatal accidents in four industries

The further analysis is built upon data from 129 fatal accidents at work, resulting in 135 occupational fatalities during the period of 2014–2019. The results are compared with results from similar analyses for the period of 2011–2013, which were presented in the report from 2015.

The analysis is primarily based on the Norwegian Labour Inspection Authority's register of occupational fatalities and archived files about the accidents. In addition, accident reports from the Accident Investigation Board Norway have been utilised where relevant.

Some accidents are well documented, while there is little information available about other accidents. The descriptions of the sequence of events and assessment of the causes of some of the accidents are therefore associated with uncertainty. Certain types of causal factors can also be underreported, either because they are not mentioned in the inspection reports at all, or because we cannot establish a sure enough causal relationship on the



basis of the available data. However, there is reason to believe that the factors that are often mentioned, actually are frequent, and must be prioritised in order to prevent fatal accidents at work.

The results from all four industries are compared and discussed in the last chapter of the report. Finally, conditions that the companies in each of the four industries should be more aware of in order to prevent serious accidents at work, are presented based on the analysis.

### Half of the fatal accidents involve vehicles

The results from the analysis show that, despite differences between the four industries, some types of fatal accidents are frequent in all four industries. These include accidents with moving vehicles, being hit or caught, collision between person and vehicle, and being hit by falling objects. Furthermore, vehicles are involved in a large proportion of the accidents in all industries. These are both large vehicles, such as trailers, buses and lorries, tractors, and construction machinery, as well as smaller vehicles, such as person cars, lift trucks, and snowmobiles. Regardless of size, great forces are involved when using vehicles and other mobile work equipment, which quickly exceeds what a human being can endure if something goes wrong.

The analysis also shows that many fatal accidents occur in deviant situations or during rare work operations. In such situations, it is especially important that the companies stop and carry out (new) risk assessments and specific measures.

Finally, the results show that each of the industries have specific conditions affecting occupational safety, requiring preventive measures adapted to the individual industry.

### Accidents are usually caused by a combination of several direct and underlying causes

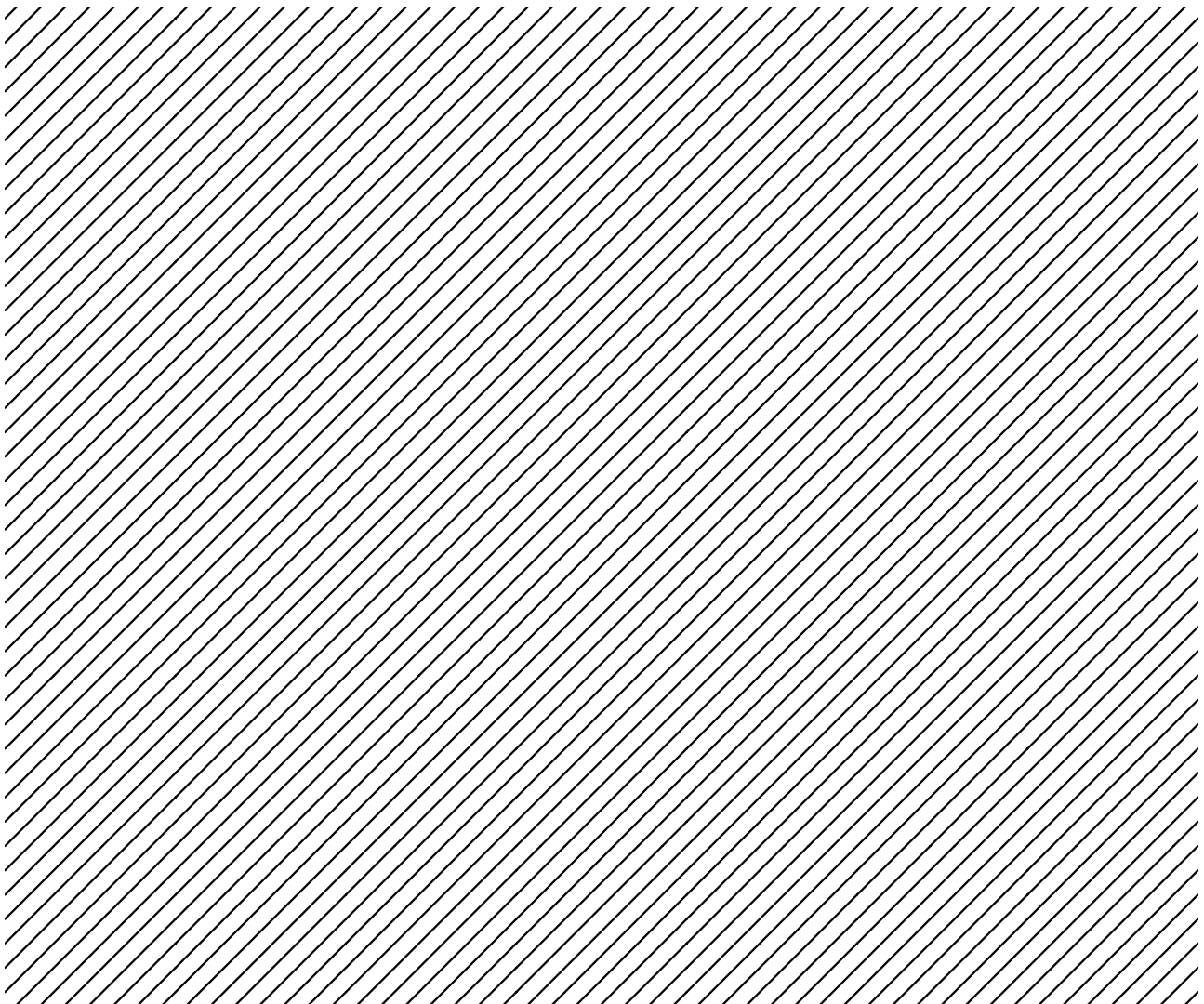
The causal analysis is based on the HTO model (Human, Technology, Organisation). The causal factors are further categorised as either direct or underlying causes to the accident or to the severity of the accident.

In the analysis, we found that frequent human causal factors to the accidents are cognitive errors and violations of practices/procedures. Technological factors were often related to barrier deficiencies. Frequent organisational factors were lacking or insufficient risk assessments and deficiencies in competence/training.

The results show that, in order to prevent serious accidents, companies must give priority to the following measures:

- **Limit cognitive errors**, like incorrect assessments and incorrect decisions and violations of practices/procedures. This can be accomplished through good recruitment, training and follow-up of employees.
- **Systematic barrier management** with emphasis on danger zones (for falling objects, vehicles and other machines or equipment), physical barriers (protection or interlocking on machines, protection on construction roads and tipping edges, scaffolding and railings, fall protection equipment, proper securing of goods in vehicles) and measures to secure power stoppages during maintenance of machines or equipment.
- **Ensure that machines and equipment are in proper technical condition and suited** to the work tasks they are used for.
- **Establish good overall safety management** with good risk assessments, business management, planning and competence/training. The prevention of fatal accidents at work requires that many elements of safety management are in place and working.
- Pay special attention to **safeguarding the safety and health of workers at risk**. This applies to young employees, foreign workers, and workers with loose and/or short-term affiliations.

The findings in this report are mainly consistent with the findings from the report from 2015. Accidents with vehicles and accidents in abnormal situations were highlighted in the previous report as well, as was the lack of barriers and barrier management. Furthermore, both reports point out that the risk assessments carried out in the companies tend to be too generic. Although the number of occupational fatalities has decreased in recent years, the results from the report at hand show that it is still possible to reduce the number of fatal accidents at work by putting more emphasis on the above factors.



# Begrepsdefinisjoner

## **Arbeidsskadedødsfall**

Arbeidsskadedødsfall er definert som en arbeidsulykke som fører til at den skadede dør innen ett år etter ulykken.

I folketrygdloven § 13-3 defineres en arbeidsulykke som en plutselig eller uventet ytre påkjenning eller belastning som noen har vært utsatt for i arbeidet.

## **Arbeidsulykke**

En arbeidsulykke er en plutselig eller uventet ytre påkjenning eller belastning som skadelidte har vært utsatt for i forbindelse med arbeidet. Som arbeidsulykke regnes også en konkret tidsbegrenset ytre hendelse som medfører en påkjenning eller belastning som er usedvanlig i forhold til det som er normalt i vedkommende arbeid (folketrygdloven § 13-3). Ulykker i forbindelse med reise til og fra jobb regnes ikke som arbeidsulykke.

## **Direkte årsak**

Med direkte årsak til arbeidsskadedødsfall menes forhold eller handling som utløser en dødsulykke. Eksempler på direkte årsaker kan være menneskelige feilhandlinger under arbeid, materialtretthet, feil bruk av utstyr eller ytre forhold som vær og vind.

## **Bakenforliggende årsak**

En bakenforliggende årsak er forhold eller hendelser som kan være til stede over tid, og som muliggjør en direkte årsak til en ulykke. Dødsulykken inntreffer imidlertid ikke før den direkte årsaken er til stede. Eksempler på bakenforliggende årsaker til menneskelige feilhandlinger kan være mangelfull opplæring og risikovurdering og mangelfulle rutiner og prosedyrer. Designfeil er også et eksempel på en bakenforliggende årsak.

## **Barriere**

En barriere er definert som et tiltak eller en funksjon som skal bryte et spesifikt hendelsesforløp (Rosness mfl., 2004). En barriere kan være en fysisk gjenstand, det kan være at arbeidsoperasjoner skilles i tid og rom (sikkerhetssoner), eller det kan være en oppgave, for eksempel å gå gjennom en sjekklister før arbeidsoppgaven gjennomføres.

# 1. Innledning

## Bakgrunn og formål med rapporten

I 2015 publiserte [Arbeidstilsynet rapporten Arbeidsskadedødsfall i Norge. Utviklingstrekk 2009–2014 og analyse av årsakssammenhenger i fire næringer](#). Rapporten presenterte utviklingstrekk i arbeidsskadedødsfall for årene 2009–2014 og årsakssammenhenger til dødsulykker i fire næringer i perioden 2011–2013. Dette var de fire næringene med flest arbeidsskadedødsfall i perioden: industri, transport og lagring, bygg og anlegg og jordbruk.

Denne rapporten er en oppfølger av den nevnte rapporten fra 2015. Her presenterer vi utviklingstrekk i arbeidsskadedødsfall for perioden 2010–2019 og en analyse av årsaker til arbeidsskadedødsfall i de samme fire næringene for perioden 2014–2019.

Rapporten skal gi en oppdatert status på utviklingstrekk og kunnskap om arbeidsskadedødsfall som grunnlag for at aktørene i arbeidslivet og Arbeidstilsynet kan forebygge arbeidsulykker. Rapporten skal også gi informasjon til andre interessenter som ofte etterspør informasjon om arbeidsskadedødsfall, blant annet forskningsinstitusjoner, studenter og media.

## Problemstillinger

Målet med rapporten er å identifisere konsentrasjoner av hendelser med felles kjennetegn (arbeidstakere, ulykkestyper, arbeidsoppgaver, utsyr, årsaker osv.), og å foreslå prioriteringer og anbefalinger for å forebygge dødsulykker. Mer detaljert belyser rapporten følgende problemstillinger:

- Hvilke trender ser vi i utvikling av antall og hyppighet av arbeidsskadedødsfall?
- Er det forskjeller i utviklingstrekk ved arbeidsskadedødsfallene i de to periodene 2014–2019 og 2011–2013?

- Er det spesielle kjennetegn ved de omkomne i de fire næringene, som alder, kjønn, statsborgerskap, rolle/tilknytningsform?
- Er det spesielle kjennetegn ved dødsulykkene, som ulykkestype, arbeidsoppgaver, involvert utstyr og ulykkessted?
- Hvilke årsaksfaktorer kan knyttes til ulykkene – menneskelige, teknologiske, organisatoriske og andre?

## Oppbygging av rapporten

I kapittel 3 ser vi på utviklingstrekk ved arbeidsskadedødsfall for alle landbaserte næringer generelt, og mer spesifikt for de fire næringene med flest arbeidsskadedødsfall i tiårsperioden 2010–2019.

Det er vesentlig færre dødsulykker i siste halvdel av tiårsperioden enn i første halvdel. Vi har sammenlignet dødsulykkene i de to femårsperiodene for å undersøke om reduksjonen i antall arbeidsskadedødsfall kan forklares med trekk ved dødsulykkene, som ulykkestyper, næring eller antall omkomne i hver ulykke.

I kapitlene 4–7 presenterer vi en analyse av dødsulykker i de fire næringene med flest arbeidsskadedødsfall i løpet av årene 2014–2019. Næringene er som nevnt bygg og anlegg, transport og lagring, jordbruk og industri. Til sammen utgjør dette 135 arbeidsskadedødsfall fordelt på 129 ulykker. Resultatene er sammenlignet med resultater fra tilsvarende analyser for perioden 2011–2013, som ble presentert i rapporten fra 2015. I rapportens siste kapittel sammenligner vi og diskuterer resultatene fra alle de fire næringene.

## 2. Data og metode

### Datagrunnlag

Arbeidsgivere skal i henhold til arbeidsmiljøloven § 5-2 varsle Arbeidstilsynet når det skjer en arbeidsulykke der en arbeidstaker omkommer eller blir alvorlig skadet. På bakgrunn av varslene og informasjonsinnhenting fører Arbeidstilsynet statistikk over arbeidsskadedødsfall innenfor det landbaserte arbeidslivet i Norge. Arbeidsskadedødsfall som følge av voldelige handlinger inngår også i statistikken.

Tidligere undersøkelser har vist en viss underrapportering av ulykker, særlig innen trafikk og landbruk (Røv mfl., 2010, Wergeland mfl., 2009). Arbeidstilsynets register over arbeidsskadedødsfall antas imidlertid nå å være nokså komplett. Arbeidsskadedødsfall som arbeidsgiver ikke varsler Arbeidstilsynet om, fanges i større grad enn tidligere opp gjennom media eller andre kanaler. Derfor er også disse arbeidsskadedødsfallene i stor grad i registeret selv om arbeidsgiver ikke har overholdt varslingsplikten. Det kan likevel forekomme underrapportering.

Arbeidsskadedødsfall som skjer offshore, til havs eller i forbindelse med luftfart, ligger ikke under Arbeidstilsynets myndighetsområde og inngår derfor ikke i datagrunnlaget for denne rapporten. De respektive tilsynsmyndighetene for disse områdene er Petroleumsstilsynet, Sjøfartsdirektoratet og Luftfartstilsynet. Arbeidstakere ansatt i utenlandske virksomheter som omkommer i arbeidsulykker i Norge, registreres i sine hjemland og inngår dermed heller ikke i datagrunnlaget for denne rapporten.

### Dataene er først og fremst hentet fra Arbeidstilsynet

Rapporten er først og fremst basert på Arbeidstilsynets register over arbeidsskadedødsfall og skriftlig informasjon som Arbeidstilsynet har arkivert i forbindelse med ulykkene. Dette omfatter dokumentasjon fra varsler om ulykker, faktainformasjon innhentet i oppfølgingen av ulykkene, informasjon fra tilsynsrapporter og annen korrespondanse mellom de involverte virksomhetene og Arbeidstilsynet. I tillegg har vi brukt ulykkesrapporter fra Statens havarikommisjon for transport der det har vært relevant.

Offisiell statistikk over arbeidsskadedødsfall og arbeidsulykker tar utgangspunkt i arbeidsgiverens næring. Det vil si den næringen som arbeidsgiveren til den skadede er registrert under i Brønnøysundregisteret. Arbeidstakere som arbeider i bygge- og anleggsprosjekter, har i hovedsak arbeidsgivere som er registrert i bygge- og anleggsvirksomhet, men noen har arbeidsgivere i andre næringer, for eksempel forretningsmessig tjenesteyting (bemanningsforetak). Det vil si at en del av de omkomne i arbeidsulykker i bygge- og anleggsprosjekter har arbeidsgivere som ikke er registrert i bygge- og anleggsvirksomhet. I analysen av årsaker har vi derfor inkludert ulykker i

bygge- og anleggsprosjekt med omkomne fra andre næringer, med unntak av to ulykker som er inkludert i analysene av henholdsvis jordbruk og industri.

Arbeidstilsynet har analysert direkte og bakenforliggende årsaker til dødsulykker i de fire næringene med flest arbeidsskadedødsfall i perioden 2014–2019. Dette omfatter som nevnt til sammen 129 ulykker med 135 arbeidsskadedødsfall. Tabell 1 viser hvordan antall arbeidsskadedødsfall og dødsulykker fordeles på de fire næringene.

**Tabell 1:**  
**Antall arbeidsskadedødsfall og ulykker som inngår i analysen for 2014–2019.**

Næring	Antall arbeidsskadedødsfall	Antall dødsulykker
Jordbruk (næringskode 01)	29	27
Industri (næringskode 10-33)	21	20
Transport og lagring (næringskode 41-43)	35	34
Bygg og anlegg (næringskode 41-43 og andre*)	50	48
Sum	135	129

\*45 av de omkomne i bygg og anlegg har arbeidsgiver i næringen bygge- og anleggsvirksomhet (næringskode 41-43) og fem har arbeidsgiver fra annen næring.

## Kategorisering av ulykkestyper

Arbeidsulykker kan kategoriseres etter ulike ulykkestyper. I denne rapporten har vi analysert ulykkestypene for de 135 arbeidsskadedødsfallene som skjedde i perioden 2014–2019. Analysen bygger på en kategorisering utviklet av Hale mfl. (2007), vist i tabell 2.

**Tabell 2:**  
**Ulykkestyper benyttet i analysen.**  
(fra Hale mfl., 2007)

Nr.	Ulykkestype
1	Fall fra høyde (tak, golv etc.)
2	Fall fra stige
3	Fall fra stillas
4	Truffet av fallende gjenstander, annet enn fra kraner (stillaskonstruksjon, kran)
5	Truffet av bevegelige deler på en maskin
6	Truffet av fallende gjenstander fra kraner, inkludert fallende last
7	Truffet av flyvende gjenstander
8	Truffet av svingende gjenstander/hengende last
9	Kontakt med elektrisk spenning
10	Kollisjon mellom person og kjøretøy
11	Ulykke med kjøretøy i bevegelse
12	Fall fra bevegelige plattformer
13	Fall fra høyde – annet enn bygningsdeler
14	Kontakt med håndverktøy
15	Snublet og/eller gled
16	Tilfeller av å bli klemt/fanget
17	Kontakt med gjenstand som bæres/brukes av tilskadekomne
18	Brann, eksplosjon
0	Annet
	Ukjent

## Metode for analyse av årsaker

Det er mange ulike forståelser av kausalitet, altså forholdet mellom årsak og virkning. I denne analysen bruker vi begrepene årsak og faktor om forhold som bidrar til å forklare utfallet (Ragin, 2008).

### Direkte og bakenforliggende årsaker

Direkte årsaker er forhold eller handlinger som utløser en ulykke. En bakenforliggende årsak er forhold eller hendelser som kan være til stede over tid, men som i seg selv ikke nødvendigvis fører til en ulykke. Ulykken inntreffer ikke før den direkte årsaken er til stede (se [begrepsdefinisjoner](#)).

En ulykke har ofte flere direkte og bakenforliggende årsaker. Det er stor variasjon i hvor mange årsaksforhold som er funnet i hver ulykke.

Når vi vurderer årsaker til ulykker i denne rapporten, bruker vi et klassifiserings skjema for årsaker. Skjemaet er basert på lignende skjemaer som er brukt i studier av årsaksfaktorer til ulike typer hendelser i petroleumsvirksomheten på norsk sokkel (Petroleumstilsynet, 2010, Sandvik mfl., 2012 og Storesund mfl., 2012). De skjemaene vi har tatt utgangspunkt i, er resultater av en sammenstilling av ulike metoder og tilnærminger, og litteratur om menneskelig pålitelighet og menneskelige feilhandlinger, «Pentagon-modellen» (Schiefløe og Vikland, 2005) og «Operasjonell tilstand sikkerhet» (Sklet mfl., 2010).

Direkte årsaker er inndelt i to hovedkategorier: menneske (M) og teknologi (T). I tillegg kommer andre direkte årsaker som ikke passer inn i noen av hovedkategoriene. Bakenforliggende årsaker omfatter organisatoriske årsaker (O), og enkelte teknologiske årsaker (T), som kan være både direkte og bakenforliggende.

Hver hovedkategori (M, T og O) er videre inndelt i underkategorier av årsaker. Disse er angitt i tabell 3. Utdyping av menneskelige årsaker er gitt i tabell 28 under [Vedlegg](#).



**Tabell 3:**  
**Hoved- og underkategorier av direkte og bakenforliggende årsaker.**

<b>Menneske</b>	Feilhandling av type glipp/slurv
	Kognitiv feil (feil vurdering/beslutning. Tror man handler riktig, men gjør ting feil)
	Feilhandling knyttet til dårlig/mangelfull utforming av arbeidsplass / maskiner og utstyr
	Feilhandling knyttet til brudd på gjeldende praksis/prosedyrer
	Vold
	Terror
	Annet
<b>Teknologi</b>	Utforming av arbeidsplassen
	Manglende barriere (personlig verneutstyr, vern på maskiner, sikkerhetssoner etc.)
	Utforming av verktøy / løst utstyr
	Teknisk tilstand / aldring / slitasje på maskiner og utstyr
	Tilfeldig teknisk utstyrsvikt
	Ergonomi / menneske-maskin-grensesnitt
<b>Organisasjon</b>	Manglende/dårlig virksomhetsledelse
	Manglende/dårlig ledelse på operativt nivå (arbeidsleder, bas)
	Manglende/mangelfulle risikovurderinger/-analyser
	Manglende/dårlig planlegging og forberedelser til arbeidet
	Manglende/dårlige prosedyrer dokumentasjon (inkl. bruksanvisning) på arbeidsutførelse, bruk av maskiner og utstyr
	Risikofylt arbeidsutførelse i tråd med «vanlig» arbeidspraksis på arbeidsplass
	Stor arbeidsbelastning
	Manglende/dårlig kontroll / sjekk / verifikasjon av arbeidsutførelse, materialer og utstyr, personell
	Manglende/dårlig kommunikasjon / samhandling internt og eksternt med personer/ virksomheter som påvirker risikoen, inkl. kommunikasjon/samhandling om målkonflikter (sikkerhet, økonomi og arbeidsbelastning)
	Manglende/dårlig kompetanse/opplæring
	Manglende ledelse ved endringer (endringsledelse)
<b>Annet</b>	Natur-/ værforhold
	Annet

## Begrensninger i datamaterialet

Enkelte begrensninger i metodebruk og datamateriale påvirker resultatene av årsaksanalysene i denne rapporten.

Som beskrevet over kan det være en viss underrapportering av arbeidsskadedødsfall. Dette gjelder spesielt ulykker i trafikken. Det kan bety at det finnes dødsulykker som ikke er inkludert i analysen.

I analyser av årsaker vil det analytiske rammeverket som brukes, og faktorene som inkluderes, påvirke resultatene. Som Lundberg mfl. (2009) skriver, «det man ser etter, er det man finner».

I årsaksanalysen er kun de årsakene som har blitt nevnt eksplisitt i Arbeidstilsynets dokumentasjon om den enkelte ulykken, inkludert i vurderingene. Mengden tilgjengelig informasjon om årsaksfaktorer varierer, både fra ulykke til ulykke og mellom de fire næringene som er analysert. Ved flere av ulykkene har det ikke vært vitner til stede. Av den grunn er det knyttet usikkerhet både til vurdering av direkte årsaker og til beskrivelse av hendelsesforløp for en del av ulykkene. Videre er det ofte mangelfulle beskrivelser av de bakenforliggende årsakene, og det er usikkert om alle årsakskategoriene er vurdert ved rapportering og tilsyn etter ulykkene. At en årsak ikke er identifisert, behøver derfor ikke å bety at den ikke har vært til stede.

Dette innebærer at noen faktorer er underrapporterte, for eksempel arbeidsbelastning, virksomhetsledelse og ergonomi og menneske-maskin-grensesnitt. Generelt sett er ulykker i små bedrifter og enkeltpersonforetak dårligere dokumentert enn ulykker hos større bedrifter. Videre er ulykker i transport og lagring og jordbruk generelt sett dårligere dokumentert enn ulykker i industri og bygg og anlegg.

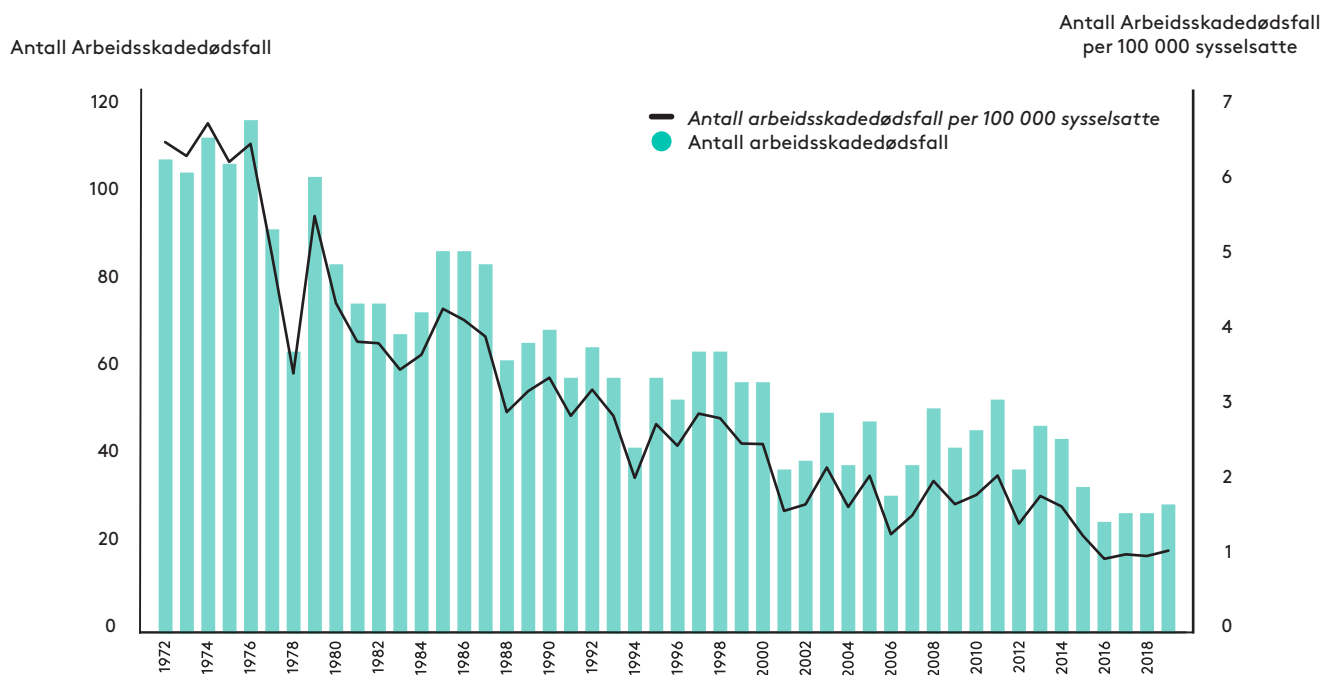
Det er imidlertid grunn til å tro at de faktorene som ofte finnes, faktisk er vanlige og må prioriteres for å forebygge dødsulykker. Det gjelder først og fremst kognitive feilhandlinger og mangler ved barrierer og risikovurderinger.

Vi som har skrevet rapporten, har hatt ansvar for ulike deler av analysene. Bruk av skjønn har vært nødvendig for å klassifisere årsakene i flere av ulykkene. Og selv om vi i felleskap har gått gjennom og diskutert ulykker og faktorer, kan det være noen forskjeller i hvordan vi har vurdert faktorene.

### 3.

# Utviklingstrekk ved arbeidsskadedødsfall i Norge

I dette kapitlet ser vi på utviklingstrekk ved arbeidsskadedødsfall i Norge, hovedsakelig i perioden 2010–2019. Både antall arbeidsskadedødsfall og antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte har vært synkende siden 1970-årene (jf. figur 1). I årene 2015–2019 har antallet vært på et historisk lavt nivå, med 25–29 dødsfall per år.



**Figur 1:**  
Arbeidsskadedødsfall og arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte i landbasert arbeidsliv, 1972–2019.

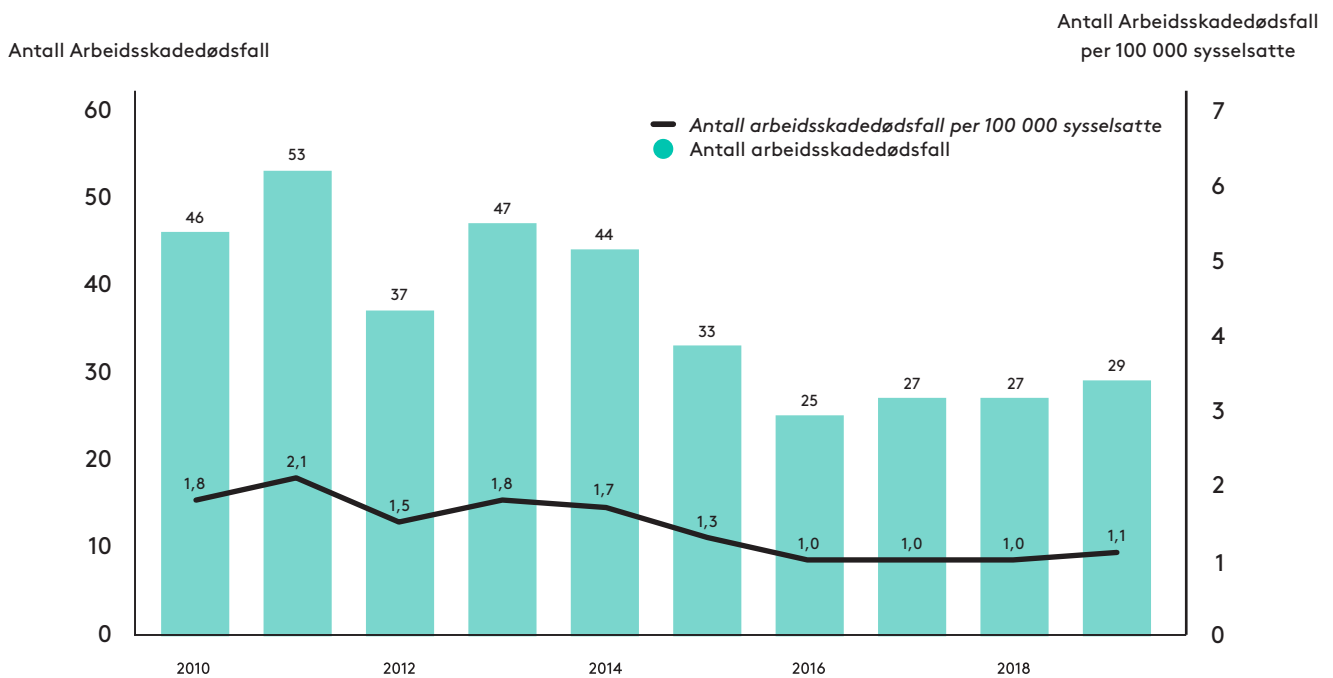
Kilde: Arbeidstilsynet og SSB

I perioden 2010–2019 er det registrert totalt 368 arbeidsskadedødsfall (jf. figur 2). Av disse omkom 227 i første halvdel av perioden (2010–2014) og 141 i andre halvdel av perioden (2015–2019). Dette gir en nedgang i antall omkomne på 38 prosent for den siste femårsperioden.

Nedgangen henger sammen med en generell nedgang i arbeidsskadedødsfall over lang tid, som igjen trolig henger sammen med en rekke andre faktorer:

- At maskiner overtar mye farlig arbeid
- At maskiner har blitt sikrere
- At færre har jobber med mange potensielt farlige arbeidsoppgaver
- At HMS-arbeidet generelt har blitt bedre

I de videre delkapitlene vil vi se nærmere på ulykkestyper, næringer og kjennetegn ved de omkomne. Vi sammenligner trekk ved dødsulykkene i første og andre halvdel av perioden 2010–2019 for å vurdere hvilken type arbeidsskadedødsfall som er redusert.



**Figur 2:**  
Arbeidsskadedødsfall og arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte  
i landbasert arbeidsliv, 2010–2019.

Kilde: Arbeidstilsynet og SSB

## Ulykkestyper

Det har vært en nedgang i antall arbeidsskadedødsfall innenfor alle ulykkestyper fra perioden 2010–2014 til 2015–2019. Unntaket er trafikkulykker, hvor det har vært en økning på seks arbeidsskadedødsfall (26 prosent). Nedgangen i antall ulykker har vært særlig markant innenfor ulykkestypene klemt/fanget, sammenstøt/påkjørsel, fall og påført voldsskade (jf. figur 3, øverst).

Ser vi på fordelingen av arbeidsskadedødsfall på ulykkestyper målt i *andel* av arbeidsskadedødsfallene i de to periodene, viser figur 3 at særlig andelen sammenstøt/påkjørsel, fall og påført voldsskade har gått ned fra den ene perioden til den andre. Trafikkulykke, støt/treff av gjenstand og eksplosjon har økt. Klemulykker utgjør en fjerdedel av arbeidsskadedødsfallene i begge periodene, og står med det for den største enkeltandelen.

Nedgangen i arbeidsskadedødsfall av typen påført voldsskade skyldes delvis terroraksjonene i Regjeringskvartalet og på Utøya 22. juli 2011, som førte til elleve av de femten voldsskadene i første periode.

Trafikkulykker stod for 21 prosent av arbeidsskadedødsfallene i perioden 2015–2019, mot ti prosent i 2010–2014 (jf. figur 3). Denne ulykkestypen utgjør dermed en vesentlig større andel i den siste perioden. Økningen kan skyldes at systemene for å fange opp og registrere arbeidsskadedødsfall i trafikken er blitt bedre. Tidligere ble dette vurdert som en underreportert ulykkestype. Økningen kan også skyldes endringer i registreringspraksis. Ulykkestypene som brukes i Arbeidstilsynets saksbehandlingssystem, er ikke gjensidig utelukkende kategorier, og skjønn kan derfor påvirke hvilken ulykkestype som blir brukt i det enkelte tilfellet.

**Figur 3:**  
Arbeidsskadedødsfall etter ulykkestype.

Kilde: Arbeidstilsynet

- 2010-2014 (N=227)
- 2015-2019 (N=141)



### Antall omkomne per ulykke

I de aller fleste arbeidsulykker med dødsfall omkommer én person. I løpet av de siste ti årene har det imidlertid vært noen dødsulykker som har krevd flere arbeidstakers liv.

I perioden 2010–2014 omkom to eller flere personer i elleve av 199 dødsulykker, noe som tilsvarer seks prosent av ulykkene. Terroraksjonene i Regjeringskvartalet og på Utøya 22. juli 2011 førte til elleve arbeidsskadedødsfall. Terroraksjonen ved Statoils gassanlegg i In Amenas i Algerie i 2013, hvor fem personer omkom, er hovedårsaken til et forholdsvis høyt antall omkomne i næringen bergverksdrift og utvinning. Fem norske offiserer omkom i flyulykken på Kebnekaise i 2012.

I perioden 2015–2019 omkom flere i samme ulykke i tre av totalt 137 dødsulykker (to prosent). To personer omkom i to av disse ulykkene, og et leirras krevde tre arbeidsskadedødsfall i samme ulykke.

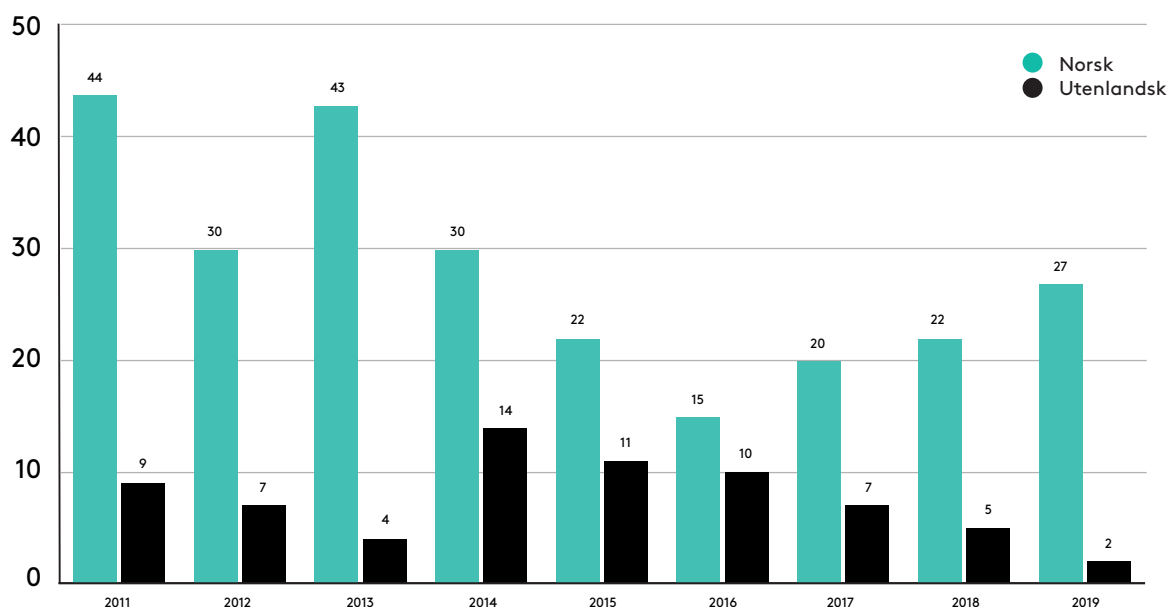
At tre ulykker i perioden 2010–2014 førte til totalt 21 arbeidsskadedødsfall, er en sterk bidragsyter til at det var flere omkomne i perioden 2010–2014 enn i 2015–2019.

### Kjønn og statsborgerskap

Det er i all hovedsak menn som omkommer i arbeidsulykker. I perioden 2015–2019 omkom fire kvinner (tre prosent). To kvinner omkom i trafikkulykker, én i en truckulykke og én som følge av vold.

I perioden 2009–2014 omkom 23 kvinner (ni prosent) i arbeidsulykker. Nesten halvparten omkom som følge av vold og terror (elleve av 23, hvorav seks omkom 22. juli 2011) og sju kvinner (30 prosent) omkom i transportulykker (inkludert én helikopterulykke og én flyulykke).

Utenlandske arbeidstakere er overrepresentert i dødsulykker i norsk landbasert arbeidsliv (Arbeidstilsynet, 2018). I 2014 og 2015 utgjorde



**Figur 4:**  
Antall arbeidsskadedødsfall fordelt på statsborgerskap i 2011–2019.

Kilde: Arbeidstilsynet

utenlandske arbeidstakere nærmere en tredel av arbeidsskadedødsfallene, og i 2016 hele 40 prosent. Etter dette har imidlertid både antall og andel av de utenlandske omkomne sunket. I 2019 var sju prosent av de omkomne utenlandske (to arbeidsskadedødsfall).

Samtidig som antallet utenlandske omkomne har gått ned, har antall norske omkomne i arbeidslivet økt hvert år: fra 15 i 2016 til 27 i 2019. Det er likevel færre norske omkomne i alle årene 2015–2019 enn i årene 2011–2014.

Siden personer med utenlandsk statsborgerskap enkelte år har utgjort en betydelig andel av det totale antallet arbeidsskadedødsfall det året, er det nærliggende å anta at antall utenlandske arbeidstakere i Norge – og dermed arbeidsinnvandringen til Norge – har en vesentlig betydning for utviklingen i ulykkestall. Statistikk på innvandring med *arbeid* som innvandringsgrunn viser at denne har gått ned hvert år – fra 27 000 personer i 2011 til 15 000 i 2018 – før den økte noe igjen i 2019 sammenlignet med året før (Statistisk sentralbyrå, 2019). Nettoinnvandringen, altså innvandring minus utvandring, har også gått sammenhengende ned fra 2012–2018. I 2019 gikk den imidlertid noe opp igjen (Statistisk sentralbyrå, 2020a).

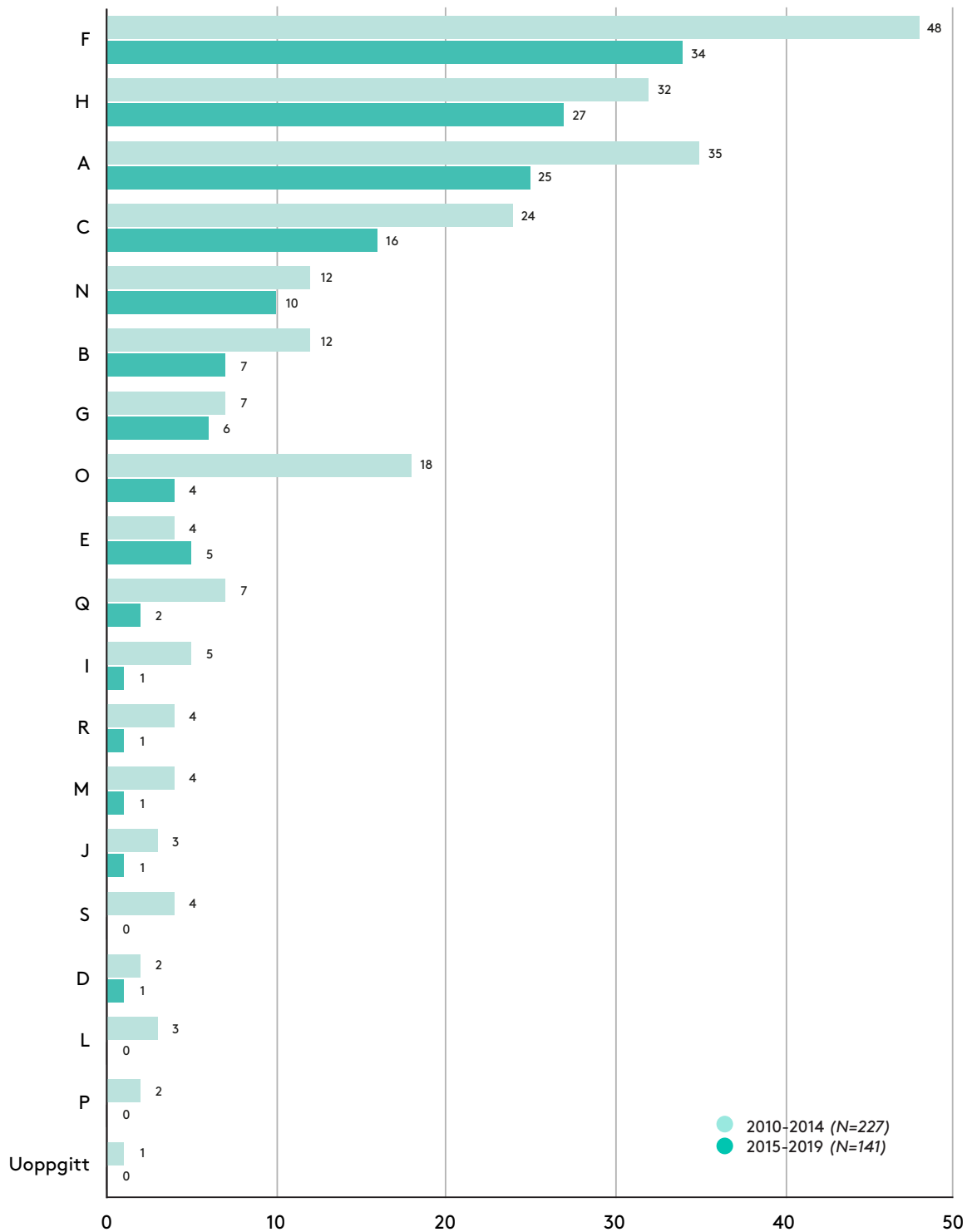
Innvandringstallene inkluderer kun personer som er registrert bosatt i Norge. Antall lønnstakere som ikke er bosatt i Norge, har økt fra om lag 48 000 personer i tredje kvartal 2016 til 71 000 i tredje kvartal 2019 (Statistisk sentralbyrå, 2020b). Tall på ikke-bosatte lønnstakere fra før 2016 finnes ikke. Det finnes heller ikke tall på hvor mange arbeidstakere med utenlandsk statsborgerskap som til enhver tid deltar

i norsk arbeidsliv. Det er derfor usikkert om variasjon i antall utenlandske arbeidstakere i Norge kan bidra til å forklare nedgangen i ulykker fra første til andre periode.

### Næringer

Det har vært en nedgang i antall omkomne i alle næringer fra 2010–2014 til 2015–2019, bortsett fra innen vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet. Her var antall omkomne omtrent likt i begge tidsperiodene. Figur 5 viser arbeidsskadedødsfall fordelt på arbeidsgivers næring i første og andre halvdel av siste tiårsperiode. Det har vært en forholdsvis liten endring i hvordan arbeidsskadedødsfallene fordeler seg på næringene i de to tidsperiodene.

Hovedtyngden av de omkomne er sysselsatt i de fire samme næringene i begge periodene: bygge- og anleggsvirksomhet, transport og lagring, jordbruk, skogbruk og fiske og industri. Likevel ser vi at disse fire næringene – og forretningsmessig tjenesteyting, som leier ut arbeidskraft til bygge- og anleggsprosjekter – står for en enda større andel av arbeidsskadedødsfallene i siste femårsperiode enn den foregående. Til sammen stod disse næringene for 79 prosent av arbeidsskadedødsfallene i 2015–2019, mot 66 prosent i 2010–2014. Samtidig utgjorde arbeidsskadedødsfall innen offentlig administrasjon og forsvar en større andel i første periode med åtte prosent, mot tre prosent i neste periode. Dette kan forklares med de tidligere omtalte terroraksjonene 22. juli 2011 og flyulykken på Kebnekaise i 2012, der mange av de omkomne arbeidet i denne næringen.

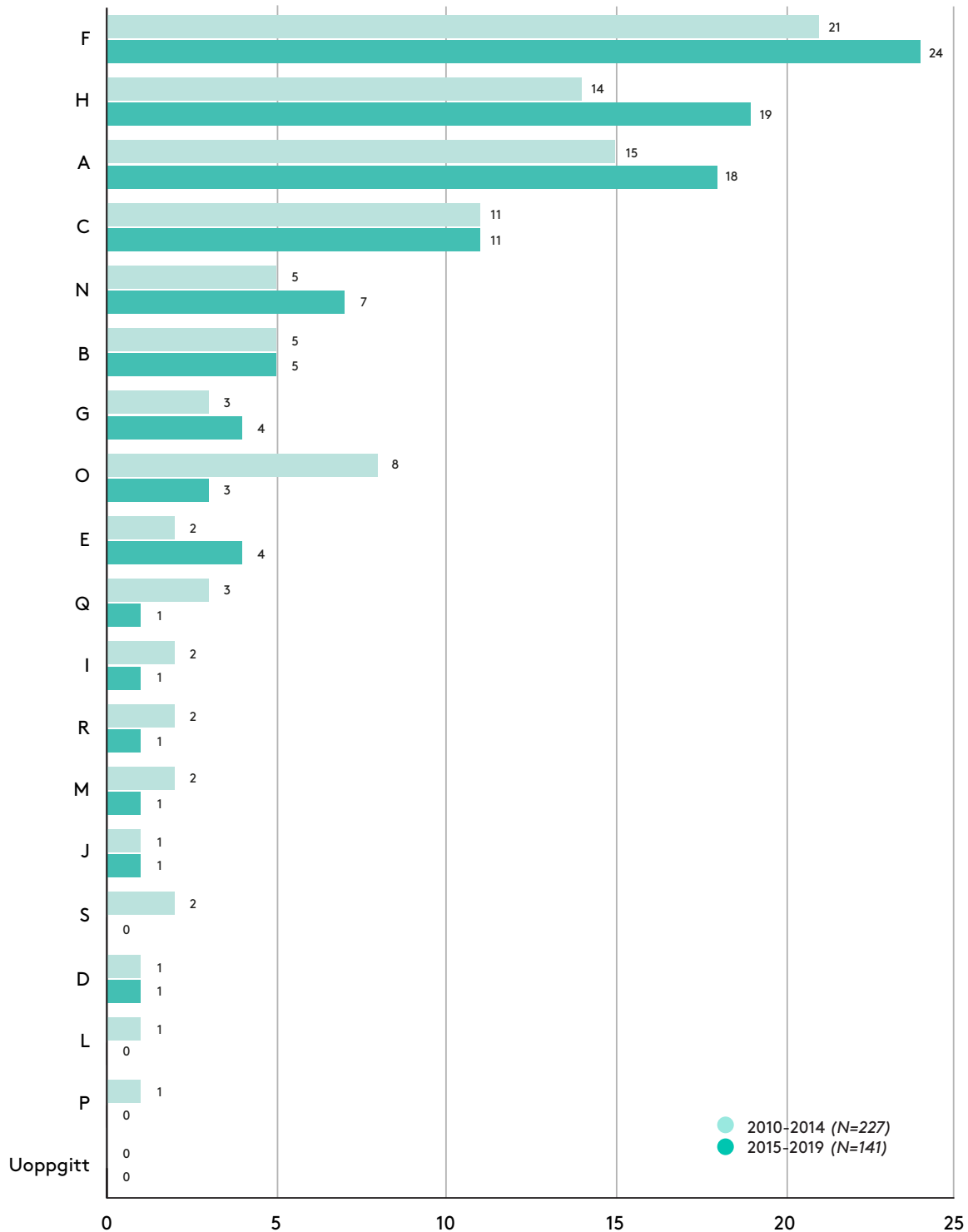


**Figur 5:**  
**Antall arbeidsskadedødsfall etter næring.**

Kilde: Arbeidstilsynet

F: Bygge- og anleggsvirksomhet, H: Transport og lagring, A: Jordbruk, skogbruk og fiske, C: Industri, B: Bergverksdrift og utvinning, G: Varehandel, reparasjon av motorvogner, O: offentlig administrasjon og forsvar, og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning, E: Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet, Q: Helse- og sosialtjenester, I: Overnattings- og serveringsvirksomhet, R: Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter, M: Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteytning, J: Informasjon og kommunikasjon, S: Annen tjenesteytning, D: Elektrisitets-, gass-, damp- og varmvannsforsyning, L: Omsetning og drift av fast eiendom, P: Undervisning





**Figur 5:**  
**Andel (Prosent) arbeidsskadedødsfall etter næring.**

Kilde: Arbeidstilsynet

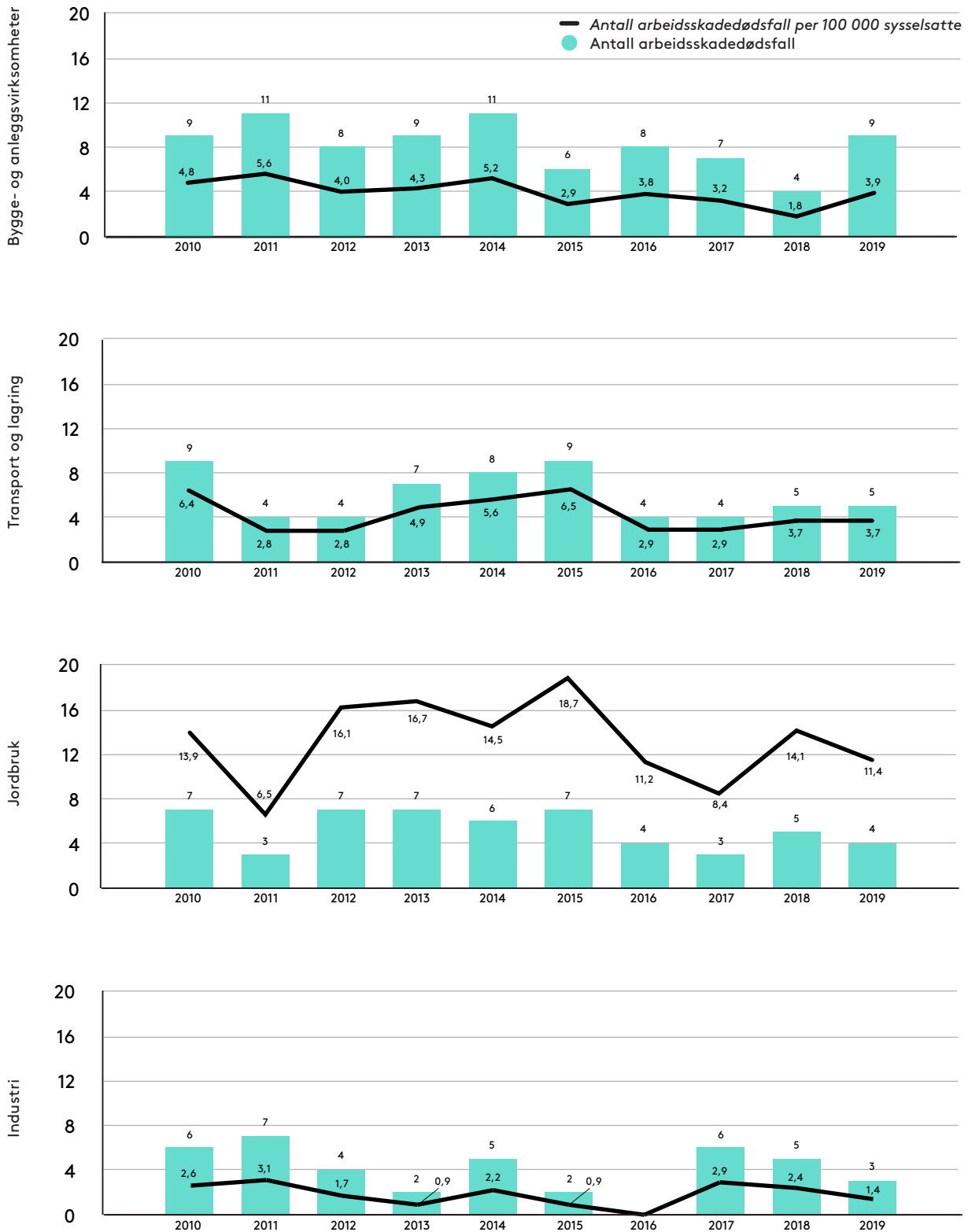
F: Bygge- og anleggsvirksomhet, H: Transport og lagring, A: Jordbruk, skogbruk og fiske, C: Industri, B: Bergverksdrift og utvinning, G: Varehandel, reparasjon av motorvogner, O: offentlig administrasjon og forsvar, og trygdeordninger underlagt offentlig forvaltning, E: Vannforsyning, avløps- og renovasjonsvirksomhet, Q: Helse- og sosialtjenester, I: Overnattings- og serveringsvirksomhet, R: Kulturell virksomhet, underholdning og fritidsaktiviteter, M: Faglig, vitenskapelig og teknisk tjenesteytning, J: Informasjon og kommunikasjon, S: Annen tjenesteytning, D: Elektrisitets-, gass-, damp- og varmvannsforsyning, L: Omsetning og drift av fast eiendom, P: Undervisning

De fire næringene med flest antall arbeidsskadedødsfall i både første og andre halvdel av perioden 2010–2019 er altså:

- bygge- og anleggsvirksomhet (næringskode 41–43)
- transport og lagring (næringskode 49–53)
- jordbruk, skogbruk og fiske (næringskode 01–03)
- industri (næringskode 10–33)

Bygge- og anleggsvirksomhet er næringen med flest arbeidsskadedødsfall, mens jordbruk, skogbruk og fiske har langt flere arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte enn de øvrige tre næringene. Innen jordbruk, skogbruk og fiske er det næringsgruppen jordbruk som har flest arbeidsskadedødsfall. I jordbruk omkom i snitt 13 personer per 100 000 sysselsatte (antallet varierte fra 6,5 til 18,7) i perioden 2010–2019. Tilsvarende tall for bygge- og anleggsvirksomhet var fire omkomne per 100 000 sysselsatte (antallet varierte fra 1,8 til 4,8). Utviklingen i antall arbeidsskadedødsfall og antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte for hver av disse næringene er vist i figur 6 på neste side.

I de neste kapitlene, kapittel 4–7, presenterer vi en analyse av hendelsesdata og årsakssammenhenger til dødsulykkene i 2014–2019 i disse fire næringene med flest arbeidsskadedødsfall.



**Figur 6:**  
**Antall arbeidsskadedødsfall og arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte i bygge- og anleggsvirksomheter, transport og lagring, jordbruk og industri.**

Kilde: Arbeidstilsynet og SSB

# 4.

## Jordbruk

For hovednæringsområde A jordbruk, skogbruk og fiske er det registrert 33 arbeidsskadedødsfall i 31 ulykker i perioden 2014–2019. 88 prosent av de registrerte arbeidsskadedødsfallene i denne næringen skjedde innen undernæringsen jordbruk (jf. tabell 4). Vi har derfor valgt å begrense analysen til å se mer inngående på arbeidsskadedødsfallene i jordbruk, i likhet med rapporten fra 2015.

Til sammen er 29 arbeidsskadedødsfall i jordbruk, fordelt på 27 ulykker, inkludert i analysen. I 26 ulykker omkom én arbeidstaker per ulykke. I to ulykker omkom flere enn én arbeidstaker. I et leirras omkom tre arbeidstakere, og i en flyulykke omkom to personer. Én av de omkomne i flyulykken (piloten) er imidlertid ikke inkludert i denne analysen da han ikke var arbeidstaker i jordbruk.

**Tabell 4:**

**Arbeidsskadedødsfall i hovednæringsområde jordbruk, skogbruk og fiske fordelt på undernæringer i periodene 2011–2013, perioden analysert i 2015-rapporten, og 2014–2019. I undernæringsen fiske skjedde tre ulykker i akvakultur og en i fiske og fangst (en kamskjellulykke).**

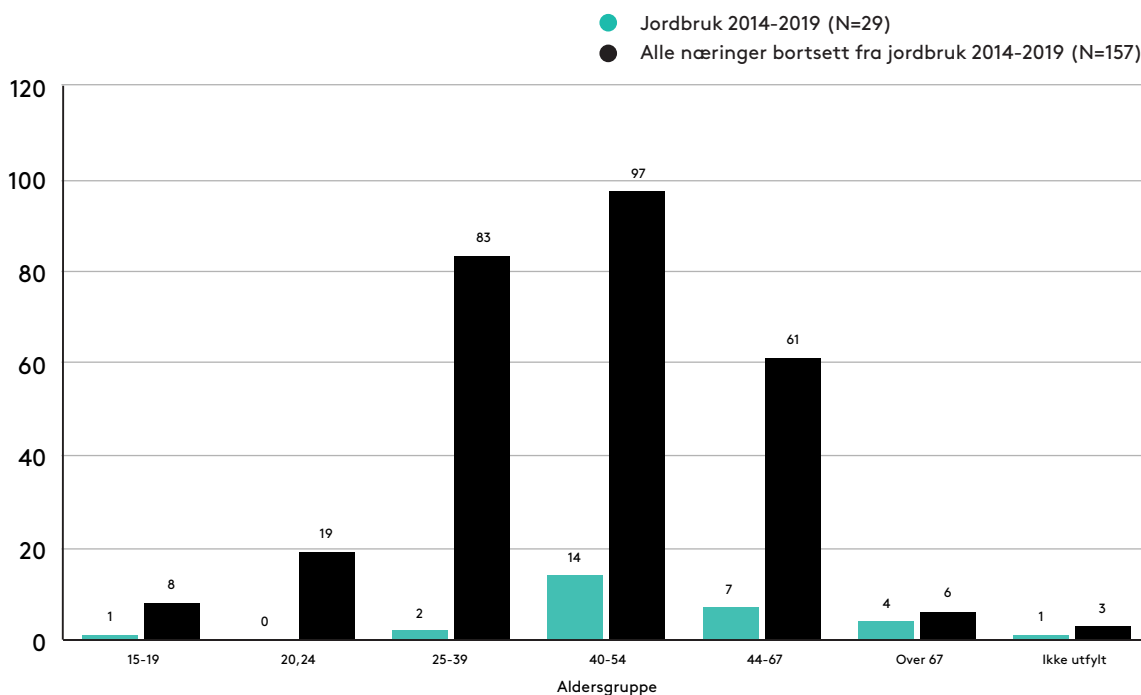
Undernærings	2011-2013	2014-2019
01 Jordbruk	17	29
02 Skogbruk	1	1
03 Fiske, fangst og akvakultur	1	3
Sum	19	33

## Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i jordbruk

### Alder, kjønn og statsborgerskap

Aldersfordelingen blant de omkomne i jordbruk skiller seg noe fra aldersfordelingen blant de omkomne i øvrige landbaserte næringer, jf. figur 7. Det er imidlertid ikke like stor forskjell i perioden 2014–2019 som i perioden 2011–2013, som beskrevet i Arbeidstilsynets rapport fra 2015. I 2014–2019 var 86 prosent av de omkomne i jordbruk 40 år eller eldre, mens tilsvarende tall for øvrige næringer er 61 prosent. I analysen av årene 2011–2013 fant vi at 35 prosent av de omkomne var over 65 år, mens tilsvarende tall for perioden 2014–2019 er 14 prosent.

Alle de 29 omkomne i jordbruk var menn. 23 av de omkomne var norske statsborgere (79 prosent). Fem kom fra øst-europeiske land, og én kom fra Danmark.



**Figur 7:**  
Antall arbeidsskadedødsfall fordelt på aldersgrupper i jordbruk og alle landbaserte næringer bortsett fra jordbruk i perioden 2014–2019.

### Roller i ulykkene

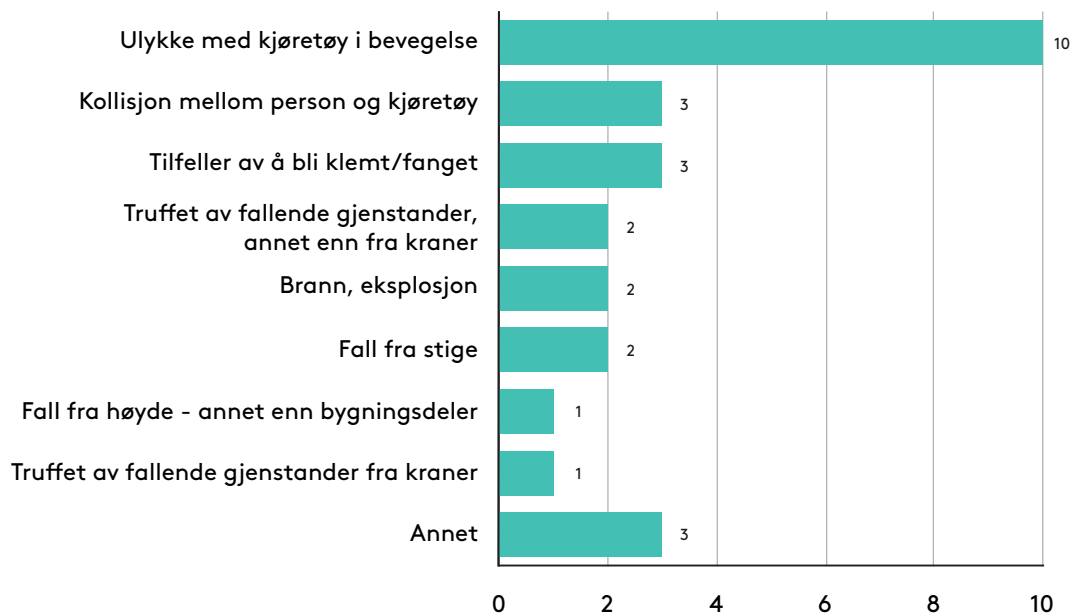
15 av de 29 omkomne var gårdbrukere/reineiere og utførte arbeid på egen gård eller virksomhet. De øvrige 14 hadde følgende roller da ulykkene inntraff:

- fast ansatt/avløser (sju omkomne)
- nær slektning av bonden (tre omkomne)
- annet (fire omkomne):
  - Én var hjelpemann som ikke mottok lønn for arbeidet, men utførte arbeid underlagt ledelse som vanlig arbeidstaker.
  - Én gårdbruker omkom da han hjalp en annen gårdbruker, som var engasjert av en privat tiltakshaver, med å fjerne trær. Tømmeret han hugget og fraktet ut, skulle være godtgjørelse for arbeidet.

- Én utførte gravearbeid i tillegg til å være gårdbruker, og han omkom i forbindelse med gravearbeidet.
- Én bonde hadde startet ny virksomhet sammen med en annen person i partnerskap. Det er uvisst hvilke av virksomhetene arbeidet ble utført gjennom.

### Ulykkestyper

10 av 27 ulykker i jordbruk var ulykke med kjøretøy i bevegelse. Kjøretøy i bevegelse er dermed den hyppigste ulykkestypen innen jordbruk, se også tabell 8. I disse ulykkene var det føreren av kjøretøyet som omkom, med unntak av en flyulykke hvor den omkomne var passasjer. Ingen av disse ulykkene var kollisjon med annet kjøretøy.



**Figur 8:**  
Antall dødsulykker fordelt på ulykkestyper, jordbruk 2014–2019. (N=27).

Tre ulykker var ulykkestypen kollisjon mellom person og kjøretøy. I to av disse ulykkene begynte kjøretøyet å trille etter at føreren hadde gått ut av kjøretøyet, og føreren omkom som følge av sammenstøt med kjøretøyet. I én ulykke ble en gårdbruker påkjørt av en lastebil som skulle hente sauer.

I tre ulykker ble den omkomne truffet av fallende gjenstander. I to av disse ulykkene var løfteanordninger involvert. I én ulykke ble den omkomne truffet av deler av en trestamme i forbindelse med trefelling.

I tre ulykker ble den omkomne klemt/fanget i maskin, henholdsvis fullforvogn, rundballemaskin og korntresker.

Det var to eksplosjonsulykker. Den ene eksplosjonen resulterte i svært omfattende skader: én person omkom, 400–500 griser måtte avlives og fjøset kollapset. Den andre eksplosjonen skjedde da et oljefat ble forsøkt åpnet med vinkelsliper.

Tre ulykker er kategorisert som «annet». Tre arbeidstakere omkom i et leirras, én omkom av forgiftning eller drukning ved arbeid i gjødselkjeller, og én omkom i kontakt med storfe.

**Arbeidsoppgaver, ulykkessted og involvert utstyr**  
Flest ulykker, åtte av 27, skjedde ved arbeid i tilknytning til dyrehold, som henting av dyr, vanlig fjøsstell, håndtering av kraftfor, arbeid i gjødselkjeller og arbeid på fullfôrmaskin (jf. tabell 5). I kun én av disse ulykkene var husdyr involvert i selve ulykken.

Seks ulykker skjedde i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid og fem i forbindelse med skogsarbeid. De tre som omkom i et leirras, gjorde skogsarbeid, men skogsarbeidet var ikke årsak til ulykken. Fire ulykker skjedde i forbindelse med pløying, gjødsling og innhøsting, og to ulykker i forbindelse med reindrift. To ulykker er som nevnt i kategorien annet/ ukjent.

Nesten halvparten av ulykkene, 12 av 27, skjedde enten i eller ved bygningene på gården. Ni ulykker skjedde i utmark eller fjellområder, og fire ulykker på innmark. To av ulykkene som skjedde i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid, skjedde på annet sted enn gården, altså en annen bygge- og anleggsplass.

Maskiner, utstyr og kjøretøy var involvert i over 80 prosent av ulykkene (22 av 27 ulykker). Tabell 6 viser at det er et bredt spekter av type maskiner, utstyr og kjøretøy i disse ulykkene. Traktor var involvert i langt færre ulykker enn tidligere år. De siste seks årene (2014–2019) var traktor involvert i fire av de 27 dødsulykkene (15 prosent), mot sju dødsulykker<sup>2</sup> (41 prosent) i de foregående tre årene (2011–2013). I tiårsperioden 1989–2008 var traktor involvert i om lag halvparten av arbeidsskadedødsfallene i jordbruk (Røv mfl., 2010).

I ulykkene hvor traktor var involvert, var det føreren av traktoren som omkom. I tre av de fire ulykkene var den omkomne gårdbruker, mens i den fjerde omkom et nært familiemedlem. Ulykkene skjedde ved innkjøring til jordet, ved pløying eller annen kjøring på gårdsbruket. Ingen av de omkomne brukte setebelte da ulykken inntraff.

2. Føreren av traktoren omkom under «vanlig» kjøring i fire ulykker, én person ble påkjørt av en ryggende traktor etter et fall fra gulrotopptaker, og i to ulykker ble den omkomne truffet av en traktor som begynte å rulle uten sjåfør.

**Tabell 5:**  
**Dødsulykkene i jordbruk fordelt på ulykkessted og type arbeid.**

Sted og type arbeid	I/ved gårdens bygninger	Innmark	Utmark inkl. fjellområder	Annet	Sum ulykker
Arbeid knyttet til dyrehold	7		1		8
Bygge- og anleggsarbeid	2	1	1	2	6
Skogarbeid			5*		5
Pløying, gjødsling, innhøstning	1	3			4
Reindrift			2		2
Annet eller ukjent	2				2
<b>Sum Ulykker</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>27</b>

\*Tre arbeidstakere omkom i én ulykke, et leirras.



**Tabell 6:**  
**Maskiner, utstyr og kjøretøy involvert i ulykkene.**

Type maskin, utstyr og kjøretøy	Antall ulykker
Traktor	4
Landbruksmaskin annet enn traktor (fullforvogn, rundballemaskin, korntresker)	3
Anleggsmaskin (gravemaskin, hjullaster)	3
Skogsmaskin (lassbærer, 6-hjuls skogsmaskin)	2
Annet kjøretøy (mikrofly, snøscooter, lastebil)	4
Håndverktøy (vinkelsliper, motorsag)	2
Utstyr (stige, løfteanordning)	4
Utstyr ikke involvert	5
Sum	27

## Årsaker til ulykkene

I analysen er det angitt én eller flere årsaksfaktorer for hver ulykke, etter fremgangsmåten og kildene beskrevet i kapittel 2. Årsakene fordeler seg på kategoriene menneske, teknologi, organisasjon og andre faktorer, som natur- og værforhold.

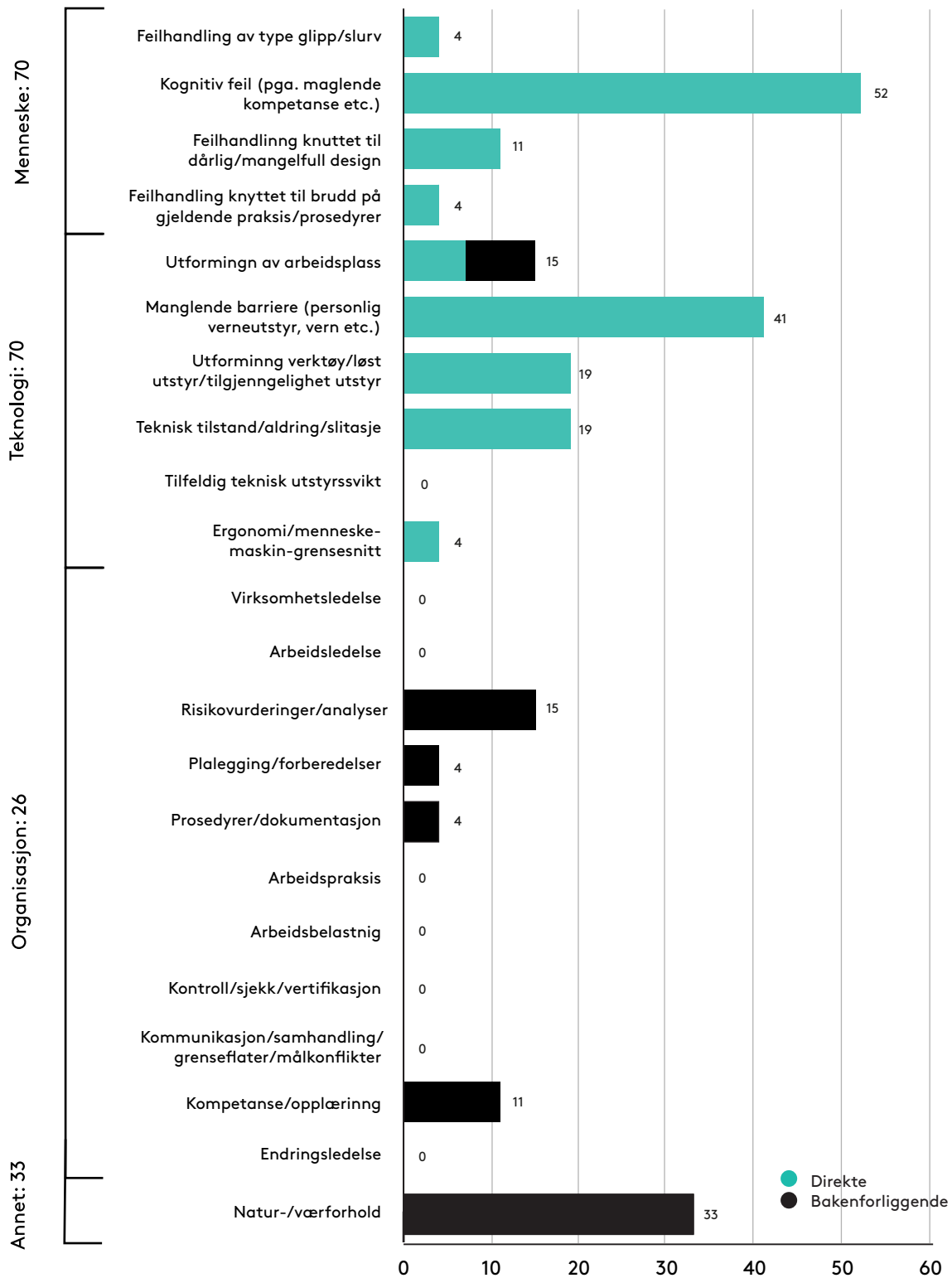
Figur 9 viser fordelingen av årsaker i hovedgrupper og hver enkelt underkategori. Resultatene viser at menneskelige feilvurderinger i kombinasjon med utfordrende vær- og terrengforhold og/eller mangler ved materialer og utstyr (teknologi) var den direkte årsaken i flere ulykker.

Årsakene som ble funnet i ulykkene, fordeler seg slik:

- menneskelige årsaker: 19 av ulykkene, 70 prosent
- teknologiske årsaker: 19 av ulykkene, 70 prosent
- organisatoriske årsaker: 7 av ulykkene, 26 prosent
- annet (vær- og føreforhold): 9 av ulykkene, 33 prosent

I 18 ulykker (67 prosent) var det ingen vitner til stede, noe som gjør at vi ikke kan være sikre på hendelsesforløp og årsaker. I sju ulykker (26 prosent) er de direkte og bakenforliggende årsakene ukjente, og i ytterligere fem ulykker (19 prosent) er de bakenforliggende årsakene ukjente.

Til sammen i de 27 ulykkene i jordbruk har vi identifisert 64 årsaker – i gjennomsnitt 2,3 årsaker per ulykke.



**Figur 9:**  
**Årsaker til dødsulykker i jordbruk i perioden 2014–2019**  
 Angitt som prosentandel av antall dødsulykker i jordbruk. Summen blir større enn 100 prosent da en ulykke kan ha flere årsaker. (N= 27).

Nedenfor går vi nærmere inn i de identifiserte årsaksfaktorene innenfor kategoriene menneske, teknologi og organisasjon, og andre faktorer, som for eksempel vær- og naturforhold.

#### Menneskelige faktorer

Menneskelige årsaker ble funnet i 19 av ulykkene (70 prosent), i hovedsak knyttet til kognitive feilhandlinger.

Kognitive feilhandlinger innebærer typisk at den omkomne har feilvurdert situasjonen og farene. I minst fem av ulykkene synes årsaker å være feilvurdering ved kjøring i vått, glatt og/eller bratt terreng, slik at man mistet kontrollen på kjøretøyet. I to ulykker synes årsaker å være feilvurderinger ved kjøring på utfordrende steder, som låvebro og avkjøring fra vei til jordet.

**Tabell 7:**  
**Eksempler på menneskelige årsaker til ulykkene i jordbruk.**

Kognitive feilhandlinger	<p>Arbeidstakeren feilvurderte kjøreforhold på vått, glatt og/eller bratt terreng</p> <p>Arbeidstakeren feilvurderte hengerens plassering: bakhjulet på hengeren havnet utenfor avkjøringen og dro traktoren med seg utenfor avkjøringen</p> <p>Arbeidstakeren feilvurderte forholdene ved rygging på låvebru, som medførte at kjøretøyet veltet</p> <p>Arbeidstakeren feilvurderte forholdene ved kjøring av snøscooter over en bekk der det var høydeforskjell/fordypning over bekkedar</p> <p>Feilvurdering som følge av manglende praktisk kjøreopplæring kan ha vært en årsak til én ulykke</p> <p>Arbeidstakeren utførte arbeidet feil som følge av manglende kunnskap om ulykkesrisiko forbundet med gass: - åpnet oljefat med vinkelsliper - utførte arbeid ved eksponering av for høy konsentrasjon av gjødselgass(er).</p> <p>Arbeidstakeren oppholdt seg i faresonen og ble truffet av deler av en stamme som falt ned da en arbeidskollega felte et tre</p>
Feilhandling knyttet til dårlig eller mangelfullt design	<p>Avdøde hadde etablert en manuell risikofylt arbeidsmåte for å håndtere maskinen fordi maskinens automatiske funksjon hadde vært ute av funksjon i flere år</p> <p>Deler av en hjemmelaget løfteanordning veltet under en løfteoperasjon. Utformingen av utstyret og metoden arbeidet ble gjennomført på, var svært risikofylt</p> <p>«Munnen»/åpningen på taljehakken på en løfteanordning var for liten for håndtaket på sekken som skulle løftes. Sekken skled ned på arbeidstakeren</p>

**Teknologiske faktorer**

Teknologiske årsaker ble funnet i 19 av ulykkene (70 prosent). De teknologiske årsakene er for det meste knyttet til mangler ved barrierer, dårlig teknisk tilstand på utstyr/maskiner/kjøretøy, og dårlig utforming eller manglende tilgjengelighet av utstyr.

I minst fire ulykker ble ikke setebelte brukt – en manglende barriere. I to av disse fire ulykkene var det ikke montert setebelte i traktorene. I minst to ulykker stod den omkomne i faresonen for fallende gjenstander, i én ulykke under hengende last og i én ulykke i nedfallsområdet for trefellingsarbeid.

I flere av ulykkene var det ingen barrierer mellom den omkomne og faren som førte til at ulykken fikk fatale konsekvenser. I én ulykke var det ingen rist eller annet fysisk vern som hindret den omkomne fra å komme i kontakt med bevegelige deler på maskin. I én ulykke var det ikke etablert noen barriere mot fall under skogsarbeid nær en fjellskrent. Tabell 8 beskriver de teknologiske årsakene nærmere.

**Tabell 8:**  
**Teknologiske årsaker til ulykkene i jordbruk.**

<b>Manglende barrierer</b>	<p>Setebelte var ikke i bruk</p> <p>Setebelte manglet</p> <p>Arbeidstakeren oppholdt seg under hengende last</p> <p>Arbeidstakeren oppholdt seg i område der deler av en stamme ramlet ned ved felling av et tre</p> <p>Krafttilførselen var ikke frakoblet før vedlikeholdsarbeidet</p> <p>Barriere manglet trolig mellom frittgående husdyr og den omkomne</p> <p>Ingen rist eller annet vern hindret kroppsdeler å komme i kontakt med bevegelig del på maskin (kornskrue)</p> <p>Ingen barriere vernet mot fall ved arbeid nær en fjellskrent</p> <p>Mangelfull merking om at det er forbudt å entre maskiner som er i drift</p>
<b>Dårlig teknisk tilstand, aldrig og slitasje</b>	<p>Dekkene var slitte</p> <p>Det var feil og mangler på bremsene og nødbremsen</p> <p>Kjettinger ble ikke benyttet på slitte dekk</p> <p>Knivene slarket ved rotering, påbegynt arbeid for å skifte lager på vognen var mulig årsak til ulykken</p> <p>Automatisk spolefunksjon manglet på grunn av dårlig vedlikehold</p>
<b>Dårlig utforming av verktøy, løst utstyr eller manglende tilgjengelighet av utstyr</b>	<p>Kroken på løfteanordningen var ikke dimensjonert for størrelsen på håndtaket/stroppen på lasten</p> <p>Utstyret som ble benyttet, var hjemmelaget, og utstyret var risikofyllt</p> <p>Vifte ble ikke benyttet for å blåse frisk luft inn</p> <p>Stige var ikke festet</p>
<b>Mangler ved utforming av arbeidsplass</b>	<p>Åpningen i porten var ikke tilstrekkelig for å forhindre farlige konsentrasjoner av gass(er) i en gjødselkjeller. Den viktigste årsaken til at ikke flere seksjoner i porten var åpnet, var faren for at porten ble uttett når den ble stengt igjen</p> <p>Mangler ved utforming av gjødselkjeller under fjøs er mulig årsak</p>

### Organisatoriske faktorer

Organisatoriske årsaker er beskrevet i sju av ulykkene (26 prosent). For det meste var årsaken knyttet til manglende risikovurdering og manglende kompetanse/opplæring. I tolv ulykker (44 prosent) er de bakenforliggende årsakene ukjent. At organisatoriske årsaker ikke er beskrevet eller er kjent, kan skyldes at gårdbrukeren som organiserer arbeidet, er omkommet og at det ikke var vitner til ulykken. Tabell 9 beskriver de organisatoriske årsakene.

**Tabell 9:**  
**Eksempler på organisatoriske årsaker i ulykkene i jordbruk.**

Manglende risikovurdering	<p>Risikoen for at kjøretøyet kunne begynne å gli og dermed komme ut av kontroll, var ikke godt nok vurdert. Hjulene burde hatt bedre feste mot det svært glatte, hellende underlaget, enten ved bedre dekk eller med kjettinger</p> <p>Stedlige risikoforhold på gården var ikke vurdert. En slik risikovurdering er nødvendig selv om avløseren hadde god generell kompetanse på pass av dyr</p> <p>Risikovurdering ble ikke gjennomført, heller ikke sikker jobbanalyse, for grøftearbeid der en gravemaskin veltet</p> <p>Verken risikoen ved metodevalg eller risikoen for fall ned mot underliggende etasje var vurdert</p>
Manglende kompetanse/opplæring	<p>Jordbruksarbeideren manglet kunnskap om risikoen for gass i oljefat</p> <p>Maskinføreren hadde ikke fullført maskinføreropplæringen</p>
Manglende planlegging	<p>Hele arbeidsutførelsen og valg av metode ble gjennomført på en svært risikofylt måte</p>
Manglende prosedyrer/dokumentasjon	<p>Bruksanvisning fulgte ikke med da vognen ble kjøpt brukt fra utlandet</p>

**Andre faktorer**

Natur- og værforhold var én av flere årsaker i minst ni av ulykkene i jordbruk, det vil si 33 prosent. I minst fem av de ni ulykkene er også menneskelige feilvurderinger (kognitiv feilhandling) vurdert å være en årsak. Ulykkene har skjedd ute i terrenget eller nær gården, og ikke på offentlig vei. I jordbruk brukes kjøretøy, maskiner og utstyr ofte ved ulike værforhold og i varierte omgivelser og terreng.

**Tabell 10:**  
**Eksempler på årsaker knyttet til natur- og værforhold.**

---

**Annet  
(natur- og  
værforhold)**

Glatt underlag og bratt terreng – traktor kjørte utfor en skrent

Svært bratt – skogsmaskin skled ut i en elv

Høydeforskjell/fordypning over bekkefar medvirket til snøscooterulykke

Leirras

Mildere vinter enn vanlig – snøscootere kjørte gjennom is på vann/elv

Skrått terreng som trolig har ført til at maskinen har rullet bak- eller fremover slik at ulykken skjedde

Generelt glatt og et dryss av snø i området



## Hovedresultater for dødsulykker i jordbruksnæringen

Analysen av dødsulykker i jordbruksnæringen i perioden 2014–2019 inkluderer 29 arbeidsskadedødsfall fordelt på 27 arbeidsulykker.

Kjøretøy var involvert i 13 av de 27 ulykkene, med ulykkestypene «kjøretøy i bevegelse» og «kollisjon mellom person og kjøretøy». Ingen av ulykkene var kollisjon med annet kjøretøy. Ulike typer kjøretøy var involvert i disse 13 ulykkene:

- traktor (fire ulykker)
- skogsmaskiner (to ulykker)
- hjullaster (én ulykke)
- lastebil (én ulykke)
- snøscooter (to ulykker)
- mikrofly (én ulykke)

Traktoren var involvert i langt færre dødsulykker i jordbruk den siste seksårsperioden (15 prosent) enn i perioden 2011–2013, da traktor var involvert i om lag halvparten av ulykkene. Ingen av de fire omkomne i traktorulykkene brukte setebelte.

Halvparten av de omkomne i jordbruk (15 av 29) var gårdbrukere eller reineiere, og utførte arbeid på egen gård eller virksomhet.

Driften på gård skiller seg fra andre næringer ved at nære slektninger og bekjente utfører arbeid, i tillegg til at mange virksomheter engasjerer deltids- og sesongansatte. Dette gjenspeiles blant de 14 omkomne som ikke arbeidet på egen gård eller virksomhet:

- Sju omkomne var enten fast ansatte eller avløsere.
- Tre omkomne var nære familiemedlemmer.
- To omkomne var hjelpemenn uten lønnsutbetaling.
- To omkomne hadde annen tilknytning.

De tre hyppigste årsaksfaktorene er kognitive feilhandlinger, typisk feilvurderinger av arbeidsoperasjoner ved bruk av kjøretøy (jf. tabell 7), manglende tekniske barrierer (jf. tabell 8) og natur- og værforhold (tabell 10). Sistnevnte er en årsaksfaktor i relativt mange ulykker i jordbruk (33 prosent av ulykkene).

# 5.

## Industri

Innen hovednæringsområde C industri er det i perioden 2014–2019 registrert 21 arbeidsskadedødsfall fordelt på 20 ulykker. Dette tilsvarer fire arbeidsskadedødsfall per år, samme antall arbeidsskadedødsfall per år som i perioden 2011–2013.

I dette kapitlet analyserer vi disse ulykkene, og årsakene til at de inntraff.

### Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i industrien

#### Alder, kjønn og statsborgerskap

De 21 omkomne var i alderen 21–76 år. En relativ stor andel, 52 prosent, av de omkomne var 55 år og eldre. Til sammenligning var det om lag 20 prosent<sup>3</sup> av denne aldersgruppen som hadde ikke-dødelige arbeidsskader i industri, og aldersgruppen utgjør kun 23 prosent<sup>4</sup> av de sysselsatte i næringen. I analysen fra 2015 var det også forholdsvis mange omkomne i aldersgruppen 55–64 år – nesten 40 prosent. Aldersgruppen over 55 år synes derfor å være mer utsatt for dødsulykker i industrien enn øvrige aldersgrupper. Ut fra datamaterialet er det ikke mulig å si om dette skyldes tilfeldigheter eller andre årsaker.

Kun én av de omkomne var kvinne. To av de omkomne var utenlandske arbeidstakere fra Øst-Europa.

#### Næringsgrupper

Tabell 11 viser antall arbeidsskadedødsfall i ulike undernæringer i perioden 2014–2019 sammenlignet med 2011–2013. Næringsgrupper uten arbeidsskadedødsfall er ikke inkludert i tabellen.

Arbeidsgiverne til de omkomne er registrert i åtte ulike undernæringer i perioden 2014–2019. Nesten halvparten – 43 prosent – av arbeidsskadedødsfallene kom fra undernæringsene produksjon av nærings- og nytelsesmidler (næringskode 10) og produksjon av trelast og varer av tre, kork, strå og flettematerialer, unntatt møbler (næringskode 16). I perioden 2011–2013 var det flest arbeidsskadedødsfall i undernæringsene produksjon av ikke-metallholdige mineralprodukter (næringskode 23) og produksjon av nærings- og nytelsesmidler (næringskode 10).

3. SSB, tabell 10914: Rapporterte arbeidsulykker per 1 000 ansatte, etter alder, fravær, næring, statistikkvariabel og år. Beregnet for perioden 2014–2018.

4. SSB, tabell 07984: Sysselsatte per 4. kvartal, etter næring (SN2007), kjønn, alder, statistikkvariabel og år. Beregnet for perioden 2015–2018.

**Tabell 11:**  
**Arbeidsskadedødsfall fordelt på næringskoder i industri, 2011–2013 og 2014–2019.**

Næringskode	2011-2013	2014-2019
10 Produksjon av nærings- og nytelsesmidler	3	5
16 Produksjon av trelast og varer av tre, kork, strå og flettematerialer, unntatt møbler	0	4
20 Produksjon av kjemikalier og kjemiske produkter	1	0
22 Produksjon av gummi- og plastprodukter	1	1
23 Produksjon av andre ikke-metallholdige mineralprodukter	5	2
24 Produksjon av metaller	0	2
25 Produksjon av metallvarer, unntatt maskiner og utstyr	0	3
28 Produksjon av maskiner og utstyr til generell bruk, ikke nevnt annet sted	0	2
30 Produksjon av andre transportmidler	1	0
33 Reparasjon og installasjon av maskiner og utstyr	2	2
Sum	13	21

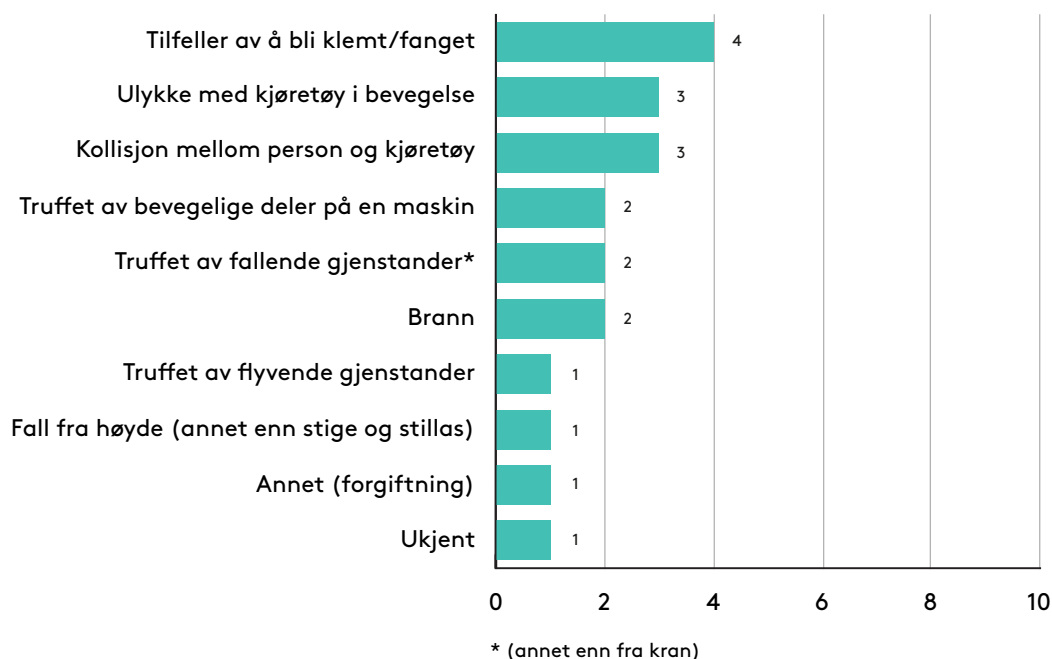
### Ulykkestyper og ulykkessted

Det er et bredt spekter av ulykkestyper blant de 20 dødsulykkene i industrien (jf. figur 10). De hyppigste ulykkestypene er ulykker med kjøretøy og tilfeller av å bli klemt/fanget, med henholdsvis seks og fire ulykker.

Ved ulykkestypen tilfeller av å bli klemt/fanget ble den omkomne klemt i eller mellom stasjonære maskiner.

Tre ulykker har ulykkestype kollisjon mellom person og kjøretøy. Truck var involvert i to av ulykkene, og hjullaster i én. Alle de tre ulykkene skjedde på industriområder.

Tre ulykker var ulykke med kjøretøy i bevegelse. Ulykkene er trafikkulykker: utforkjøring, velt og kollisjon med annet kjøretøy. To ulykker skjedde på offentlig veg og én på anleggsvei til kraftstasjon.



**Figur 10:**  
Antall dødsulykker fordelt på ulykkestyper, industri 2014–2019 (N=20).

**Tabell 12:  
Arbeidsoppgaver da ulykken inntraff.**

Arbeidsoperasjoner da ulykken inntraff	Antall ulykker
Vanlige arbeidsoperasjoner ved virksomheten	10
Vedlikehold/rengjøring	7
Transportetappe til oppdrag	1
Annet (rydding i campingvogn, demontering av motvektslodd på gravemaskin)	2
Sum	20

**Tabell 13:  
Maskiner og utstyr involvert i ulykkene.**

Maskiner og utstyr involvert	Antall ulykker
Maskin (dreiemaskin, maskiner for produksjon av betongelement, palletteringsmaskin, presse)	6
Anleggsmaskin (hjullaster, gravemaskin, traktor)	3
Truck	3
Kjøretøy (betongbil, varebil)	2
Annet (smelteovn, lastebilkran)	2
Utstyr ikke involvert (fall, inntak av kjemikalier)	2
Ukjent	2
Sum	20

#### Arbeidsoppgaver og involvert utstyr

Halvparten av dødsulykkene skjedde i forbindelse med vanlige arbeidsoperasjoner ved virksomhetens kjerneaktiviteter. De ti øvrige ulykkene skjedde i forbindelse med vedlikehold/rengjøring (sju ulykker), kjøring til oppdrag (én ulykke) og annet (to ulykker) (jf. tabell 12). Halvparten av ulykkene skjer dermed ved arbeidsoperasjoner som utføres fordi det har oppstått en avvikssituasjon, eller arbeidsoperasjoner som utføres relativt sjeldent og foregår i en kort, tidsavgrenset periode. Tilsvarende forhold ble også avdekket i analysen fra 2015.

Maskiner, utstyr og kjøretøy var involvert i 18 av de 20 ulykkene (jf. tabell 13). Stasjonære maskiner var involvert i seks ulykker (30 prosent) og kjørbart arbeidsutstyr (anleggsmaskiner, truck og kjøretøy) var involvert i åtte ulykker (40 prosent). Tabell 14 viser hvilke maskiner og hvilket utstyr som var involvert for de ulike ulykkestypene.

**Tabell 14:**  
**Maskiner og utstyr involvert i typer ulykker.**

Ulykkestype	Maskiner og utstyr	Antall ulykker
Tilfeller av å bli klemt/fanget	Dreiemaskin, heiseanordning, maskin for produksjon av betongelement, presse	4
Kollisjon mellom person og kjøretøy	Truck, hjullaster	3
Ulykke med kjøretøy i bevegelse	Traktor med påmontert utstyr, betongbil, varebil	3
Brann	Smelteovn, ukjent	2
Truffet av fallende gjenstander, annet enn fra kraner	Truck med påmontert løfteutstyr, gravemaskin	2
Truffet av bevegelige deler på en maskin	Lastebilkran, palleteringsmaskin	2
Fall fra høyde (annet enn stige og stillas)	Ikke utstyr involvert	1
Truffet av flyvende gjenstander	Dreiemaskin	1
Ukjent	Ukjent	1
Annet (forgiftning)	Ikke utstyr involvert (kjemikalier)	1
Sum		20

## Årsaker til ulykkene

I analysen er det angitt én eller flere årsaksfaktorer for hver ulykke, etter fremgangsmåten og kildene beskrevet i kapittel 2.

Årsakene fordeler seg på kategoriene menneske, teknologi, organisasjon og andre faktorer. Figur 11 viser fordelingen av årsaksfaktorer på hovedgrupper og hver enkelt underkategori. De aller fleste ulykkene skyldes en kombinasjon av menneskelige, organisatoriske og teknologiske årsaker.

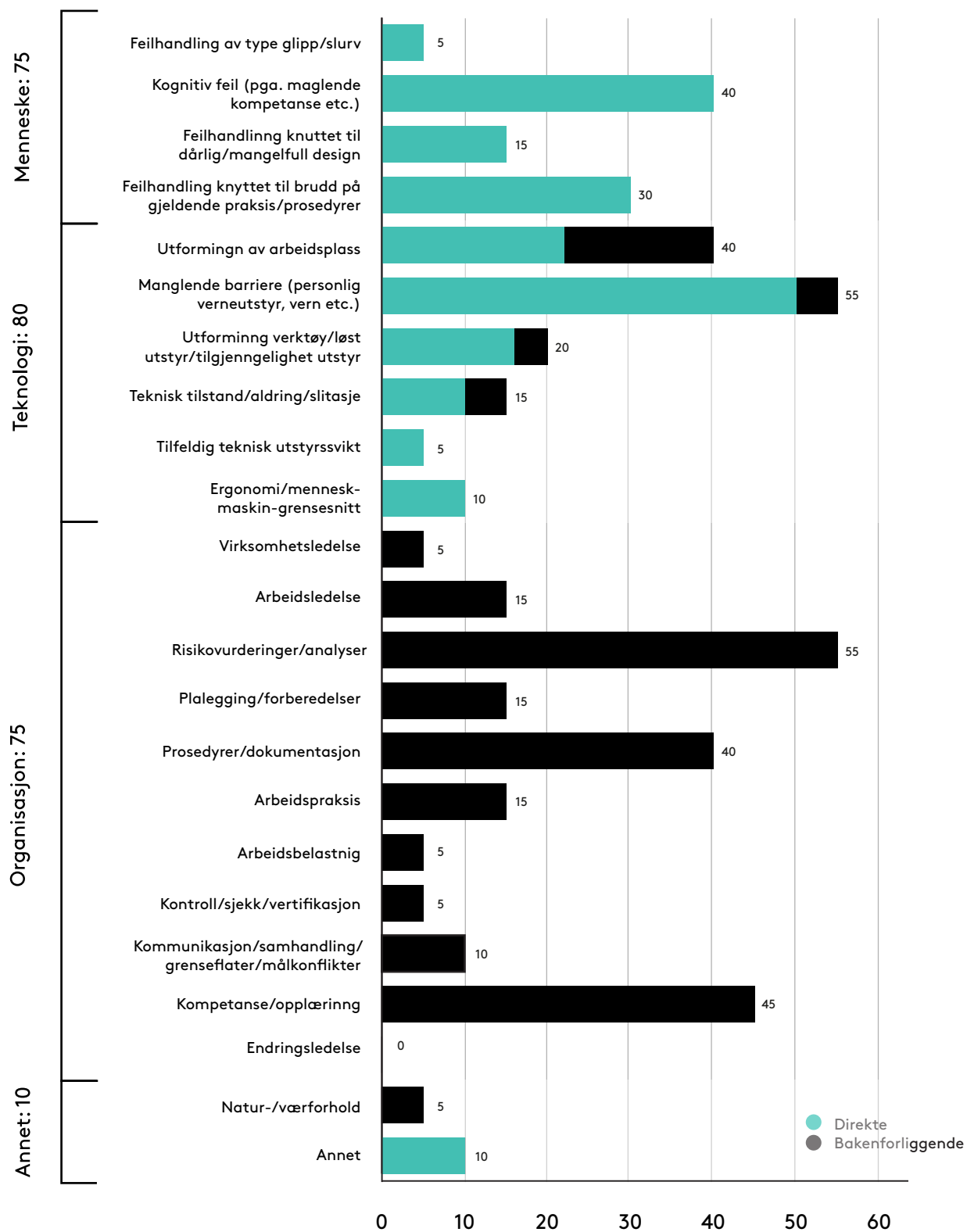
Resultatet viser et bredt spekter av årsaker innenfor de tre hovedgruppene, og årsakene fordeler seg slik:

- Menneskelige årsaker: 15 av ulykkene, 75 prosent
- Teknologiske årsaker: 16 av ulykkene, 80 prosent
- Organisatoriske årsaker: 15 av ulykkene, 75 prosent
- Annet: to av ulykkene

Kategorien «annet» var i én ulykke ørepropper med radio eller musikk på ørene som hindret den tilskadekomne i å høre anleggsmaskinen komme, og i én ulykke kom vann utilsiktet ned i flytende aluminium.

I fire ulykker (20 prosent) er den direkte årsaken til ulykken ukjent. Bakenforliggende årsaker er ukjent i tre ulykker (15 prosent).

Til sammen i de 20 ulykkene i industri har vi identifisert 92 årsaker – i gjennomsnitt 4,6 årsaker per ulykke.



Figur 11:  
Årsaker til dødsulykker i industri i perioden 2014–2019. Prosent. (N= 20).



Nedenfor går vi nærmere inn i de identifiserte årsaksfaktorene menneske, teknologi og organisasjon, og andre faktorer, som for eksempel vær- og naturforhold.

**Menneskelige faktorer**

Menneskelige årsaker ble funnet i 15 av ulykkene (75 prosent). De fleste årsakene er kognitive feilhandlinger og feilhandlinger knyttet til brudd på gjeldende prosedyrer.

Kognitive feilhandlinger dreiet seg i all hovedsak om manglende opplæring. I minst to av ulykkene var det manglende opplæring i vedlikehold på maskinen.

Feilhandlinger knyttet til brudd på gjeldende praksis eller prosedyrer skjedde i flere ulykker ved at arbeidsutførelsen avvek fra bruksanvisningen eller en rutine. I noen av disse ulykkene kan det stilles spørsmål om bruksanvisningen eller rutinen var godt kjent, og om etterlevelsen av rutiner ble kontrollert og fulgt opp.

Eksempler på menneskelige årsaker til ulykkene i industri er gitt i tabell 15.

**Tabell 15:**  
**Eksempler på menneskelige årsaker til ulykkene i industri.**

<b>Kognitive feilhandlinger</b>	<p>Maskinen ble ikke riktig vedlikeholdt på grunn av manglende opplæring</p> <p>Arbeidsoperasjonen ble utført feil på grunn av manglende opplæring</p> <p>Maskinen ble ikke satt fra automatmodus til manuell modus før vedlikeholdsarbeidet, og startet utilsiktet under vedlikeholdsarbeidet</p> <p>Arbeidstakeren kjørte med for høy hastighet i forhold til kjøretøyets tyngdepunktshøyde og veiens utforming (en sving i en bratt nedoverbakke)</p> <p>Arbeidstakeren drakk av en flaske med kjemikalier</p>
<b>Feilhandling knyttet til dårlig eller mangelfullt design</b>	<p>Arbeidstakeren fulgte ikke bruksanvisningen.</p> <p>Arbeidstakeren brøt rutinen, ifølge eier, ved at det ble brukt en maskin med mye høyere risiko for skade enn den maskinen som egentlig skulle blitt brukt</p> <p>Avvik i bruk av utstyr</p> <p>Arbeidstakeren beveget seg utenfor sikkerhetssperring</p> <p>Arbeidstakeren fulgte ikke instruksen om at ansatte skal oppnå kontakt med fører av rullende materiell før ansatte beveger seg inn i kjøretøyets faresone</p> <p>Arbeidstakernes arbeidsutførelse avvek fra brukermanualen som lå i førerhuset</p>
<b>Feilhandling knyttet til dårlig/ mangelfullt design</b>	<p>Sjåføren så ikke arbeidstakeren da kjøresikten var hindret av posisjonen og størrelsen på skuffen på hjullaster</p> <p>Arbeidstakeren kom sannsynligvis borti betjeningspanelet som startet maskin under vedlikehold</p> <p>Truckfører kjørte uten tilstrekkelig sikt og så ikke kollegaen sin før det var for sent (to ulykker)</p>

**Teknologiske faktorer**

Teknologiske årsaker ble funnet i 16 av ulykkene (80 prosent). Det er et bredt spekter av teknologiske årsaker i ulykkene, men de fleste er knyttet til mangler ved barrierer og utforming av arbeidsplassen.

I minst fire ulykker manglet vern eller forrigling på bevegelige deler på maskiner. I minst to ulykker var det ikke skille mellom gående og kjøretøy. I minst to ulykker oppholdt den omkomne seg i faresonen for fallende objekt eller for bevegelige deler på utstyr, og i to ulykker ble ikke setebelte brukt. I det ene tilfellet var setebelte installert. I det andre tilfellet var ikke setebelte installert, men for den traktoren som var involvert, var det heller ikke krav om dette.

Eksempler på mangler knyttet til utforming av arbeidsplassen er uheldig plassering av kontrollfunksjoner, som betjeningspanel og brems, og manglende utstyr for å sikre bedre oversikt over maskinens bevegelser. Et annet eksempel er utformingen av betongbiler. I én ulykke fikk en betongbil stabilitetsproblemer og veltet da den kjørte i en sving. Dette skyldtes at det ble kjørt for fort for kjøretøyets høye tyngdepunkt.

Tabell 16 beskriver eksemplene på teknologiske årsaker i ulykkene nærmere.

**Tabell 16:**  
**Eksempler på teknologiske årsaker til ulykkene i industri.**

<b>Mangler ved barrierer</b>	<p>Kjøretøyet hadde ikke setebelte, og det var heller ikke krav til setebelte</p> <p>Den omkomne brukte ikke setebelte</p> <p>Det manglet forrigling/vern på bevegelige deler</p> <p>Den omkomne oppholdt seg i faresonen til kranarmer, truck og fareområde for fallende gjenstander</p> <p>Det manglet barrierer for å skille gående og kjørende ferdsel</p> <p>Maskinen manglet barrierer: Maskinen var ombygget og alle sikkerhetsbarrierer var fjernet. Sikkerhetsbarrierene ble frakoblet for å optimalisere produksjonen og redusere produksjonstiden.</p> <p>Ingen fysiske eller optiske vern som hindret personer i å komme i kontakt med bevegelige deler på maskin (minst to ulykker)</p>
<b>Utforming av arbeidsplassen</b>	<p>Her var ingen klare, avdelte og definerte soner for gående og maskiner</p> <p>Betjeningspanelet var uheldig plassert: Det var flyttet fra opprinnelig plassering i henhold til brukermanual</p> <p>Bremsen på maskin var uheldig plassert: Den omkomne kunne ikke nå bremsen fra der han ble funnet</p> <p>Høyder med stablede sekker ble ustabile på grunn av måten de var stablet på, da sekkene i høyden ved siden av ble fjernet</p> <p>Betongbilen fikk stabilitetsproblemer i inngangen til en krapp sving, på grunn av høyden på kjøretøyet tyngdepunkt og for høy hastighet i forhold til veiens utforming</p>
<b>Ergonomi/ menneske-maskin-grensesnitt</b>	<p>Posisjonen og størrelsen på skuffen hindret sikt for fører</p> <p>Utstyret hadde en utforming som førte til at føreren av en truck måtte gå ut av trucken for å feste lasten på et åk. Gafflene på trucken kunne ikke benyttes til denne løfteoperasjonen. Arbeidstakeren stod da ubeskyttet mot eventuelle ras av stabler med sekker</p>
<b>Utforming av verktøy / løst utstyr / tilgjengelighet av utstyr</b>	<p>Bruk av hansker med stor friksjon (hansker med gummibelegg) og for kort pussebånd førte til at hånden kom borti den roterende akslingen</p> <p>Det var ingen leder eller annen fastmontert atkomst inne i siloen, og lys og sikt var begrenset. Da luken var åpen og det var dagslys, var det delvis sikt inne i siloen. Det var ikke fast installasjon av annen lyskilde</p> <p>Eksplisjonsfarlige forhold oppstod under arbeidsoperasjonen i bunnen av et kar</p>
<b>Teknisk tilstand/ aldring/slitasje</b>	<p>Traktoren hadde kjettinger på alle hjul, men disse var slitt</p> <p>Ryggelysene på trucken virket ikke, og det var ingen lydsignal som indikerte rygging</p>

**Organisatoriske faktorer**

Organisatoriske årsaker er beskrevet i 15 ulykker (75 prosent), oftest knyttet til manglende risikovurdering, manglende kompetanse/opplæring og manglende prosedyrer/dokumentasjon.

I flere tilfeller hadde virksomheten kartlagt og vurdert risikoer, men aktiviteten, området eller færemomentet knyttet til ulykken var ikke inkludert i risikovurderingen. I ett tilfelle var sikker jobbanalyse (SJA) utført ved å kvittere et ferdig utfylt skjema som omhandlet montering, ikke demontering, som var den jobben som faktisk skulle gjøres. Denne bruken av SJA kan ha ført til at arbeidstakerne ikke ble gjort oppmerksom på de relevante risikoforholdene, og heller ikke på relevante tiltak for å redusere risikoen. Det var eksempler på fem-ti år gamle risikovurderinger i det analyserte datamaterialet.

Mangler knyttet til prosedyrer eller dokumentasjon er typisk manglende rutiner eller instruksjoner for:

- bruk og betjening av utstyr
- utføring av arbeidsoperasjoner
- kontroll for å avdekke feil på maskiner
- vedlikehold

Mangler knyttet til kompetanse eller opplæring gjelder typisk mangler i den spesifikke opplæringen i arbeidsmetoden eller utstyret som ble brukt da ulykken inntraff. I flere ulykker var det opp til den enkelte arbeidstakeren å finne egnet måte å gjøre arbeidsoperasjoner på. I minst to ulykker hadde de omkomne begrenset kjennskap og erfaring med arbeidsoppgaven som ble utført da ulykken inntraff.

Eksempler på organisatoriske årsaker til ulykkene er vist i tabell 17.

**Tabell 17:**  
**Eksempler på organisatoriske årsaker til ulykkene i industri.**

<b>Manglende risikovurdering</b>	<p>Virksomheten manglet kartlegging, risikovurdering om kjemisk helsefare</p> <p>Stoffkartoteket var mangelfullt</p> <p>Virksomheten manglet kartlegging og risikovurdering</p> <p>Sikkerhetsstyringen til virksomheten var mangelfull (avdekket av Statens havarikommisjon for transport)</p> <p>Sikker jobbanalyse (SJA) ble utført med utgangspunkt i et ferdig utfylt skjema som dreier seg om montering av utstyr, og ikke om demontering, som ble utført da ulykken skjedde. Denne bruken av SJA kan ha ført til at arbeidstakerne ikke var blitt gjort oppmerksom på de relevante risikoforholdene, og heller ikke relevante tiltak for å redusere risikoen</p> <p>Arbeidsgiveren hadde ikke kartlagt og risikovurdert de farene og problemene som kan påvirke arbeidstakerens fysiske eller psykiske helse og sikkerhet</p> <p>Manglende risikovurdering av uteområdet hvor ulykken skjedde: virksomheten hadde en ti år gammel risikovurdering av områdene innendørs</p> <p>Arbeidsoperasjonen som ble utført da ulykken skjedde, var ikke vurdert i virksomhetens risikovurdering</p> <p>Virksomheten hadde tidligere kartlagt risikoene og gjort risikovurderinger, men faren som førte til ulykken var ikke identifisert. Følgelig var det heller ikke gitt særskilt dokumentert sikkerhetsopplæring eller iverksatt andre tiltak for å redusere risikoen</p> <p>Risikoanalysen av maskinene fremstår som generell og er datert nesten fem år før ulykken inntraff. Det er ingen forhold i kartleggingskjemaet som kan tolkes som at det innebar stor risiko å betjene maskinen som var involvert i ulykken</p> <p>Kartlegging, risikovurdering og sikkerhetstiltak for arbeidet som skulle utføres da ulykken inntraff, manglet: Det ble ikke gjennomført risikovurdering eller en sikker jobbanalyse (SJA) før arbeidet startet</p>
<b>Manglende prosedyrer/ dokumentasjon</b>	<p>Virksomheten manglet rutine for daglig og ukentlig kontroll av maskiner</p> <p>Virksomheten manglet instruks for bruk av utstyret</p> <p>Virksomheten manglet rutiner for vedlikehold og betjening av maskiner</p> <p>Virksomheten hadde mangelfulle rutiner for merking, opplæring, utlevering og bruk av kjemikalier</p> <p>Virksomheten manglet rutine for å avdekke og rette opp feil på trucker</p> <p>Virksomheten manglet instruks for arbeidsoperasjon: Sekkene som var involvert i ulykken, var ikke stablet på den måten som beskrives i en generell instruks. Måten sekkene var stablet på, var ansett som trygg</p>
<b>Manglende kompetanse/ opplæring</b>	<p>Virksomheten hadde verken gitt sertifisert opplæring eller dokumentert sikkerhetsopplæring for arbeidsutstyret som var involvert i ulykken</p> <p>Ingen opplæring var gitt for den aktuelle arbeidsoperasjonen</p> <p>Opplæringen i bruk av kjemikalier var mangelfull</p> <p>Den tilsatte hadde begrenset kjennskap til og erfaring med arbeidet som skulle utføres på maskinen</p> <p>Opplæringen av førere av betongbiltransporter inneholder ikke noe om den spesielle risikoen transportert med høyt tyngdepunkt representerer</p> <p>Arbeidstakeren hadde ikke fått tilstrekkelig opplæring i betjening av maskinen</p> <p>De involverte arbeidstakerne hadde ikke vært med på nøyaktig samme arbeidsoperasjon tidligere</p>
<b>Manglende virksomhetsstyring</b>	<p>Virksomheten manglet sikkerhetsstyring og systematisk HMS-arbeid</p>

### Andre faktorer

Andre faktorer er identifisert i tre ulykker. I én trafikkulykke, en utforkjøring ned en svært bratt og lang skråning, bidro terrenget til at konsekvensene ble store da utforkjøringen først skjedde. I én ulykke ble en arbeidstaker påkjørt av en hjullaster. Den omkomne hadde ørepropper med radio eller musikk på ørene og hørte ikke hjullasteren. I én ulykke kan vann ha kommet ned i flytende aluminium og forårsaket eksplosjon.

### Hovedresultater for dødsulykker i industrinæringen

Analysen av dødsulykker i industri i perioden 2014–2019 inkluderer 21 arbeidsskadedødsfall fordelt på 20 arbeidsulykker. Over halvparten av de omkomne i industri tilhører aldersgruppen 55 år og eldre. Denne aldersgruppen utgjør kun 23 prosent av de sysselsatte i industri, og er dermed overrepresentert i dødsulykker i næringen. Årsaker til dette er ikke kjent. Det er i all hovedsak menn som omkommer.

Halvparten av ulykkene skjedde i forbindelse med vedlikehold eller renhold og arbeidsoppgaver som utføres relativt sjeldent, som rydding i campingvogn og demontering av motvektslodd på gravemaskin. Øvrige ulykker skjedde i forbindelse med «vanlige» oppgaver knyttet til virksomhetenes kjerneaktiviteter.

Et vidt spekter av kjøretøy, maskiner og utstyr er involvert i ulykkene i industri. Stasjonære maskiner er involvert i 30 prosent av ulykkene, og kjørbart anleggsutstyr (anleggsmaskiner, truck og kjøretøy) er involvert i 40 prosent av ulykkene.

Det er også et vidt spekter av ulykkestyper representert blant ulykkene:

- I seks ulykker ble den omkomne påkjørt av kjøretøy (truck eller hjullaster) på industriområdet eller utsatt for en trafikkulykke.
- I fire ulykker ble den omkomne klemt eller fanget i maskiner.
- To ulykker var brannulykker.
- I to ulykker ble den omkomne truffet av gjenstander eller bevegelige deler på maskin.
- Én ulykke var en fallulykke.

De to hyppigste årsakene er manglende risikovurderinger (55 prosent av ulykkene) og manglende barrierer (55 prosent av ulykkene). Dette samsvarer med analysen fra 2015, hvor manglende barrierer var årsak i 50 prosent av ulykkene.

Typiske eksempler på manglende barrierer er

- manglende vern på maskiner
- manglende separering av gående og kjørende ferdsel
- arbeidstakere som oppholder seg i faresonen til maskiner eller fallende last og gjenstander
- manglende bruk av setebelte

I tillegg finner vi at manglende kompetanse eller opplæring var årsak i 45 prosent av ulykkene. Menneskelige feilvurderinger (kognitive feil), uhensiktsmessig utforming av arbeidsplassen og manglende prosedyrer/dokumentasjon var alle årsaken i 40 prosent av ulykkene.

# 6.

## Transport og lagring

Innen næringsområde H transport og lagring er arbeidstakere utsatt for alvorlige arbeidsulykker både i forbindelse med kjøring på vei, lasting og lossing og lagerarbeid. I perioden 2014–2019 omkom 35 personer i arbeidsulykker i den landbaserte delen av næringen<sup>5</sup>, fordelt på 34 ulykker. Dette tilsvarer seks arbeidsskadedødsfall per år, sammenlignet med fem per år i perioden 2011–2013.

I dette kapitlet analyserer vi disse ulykkene og årsakene til at de inntraff.

### Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i transport og lagring

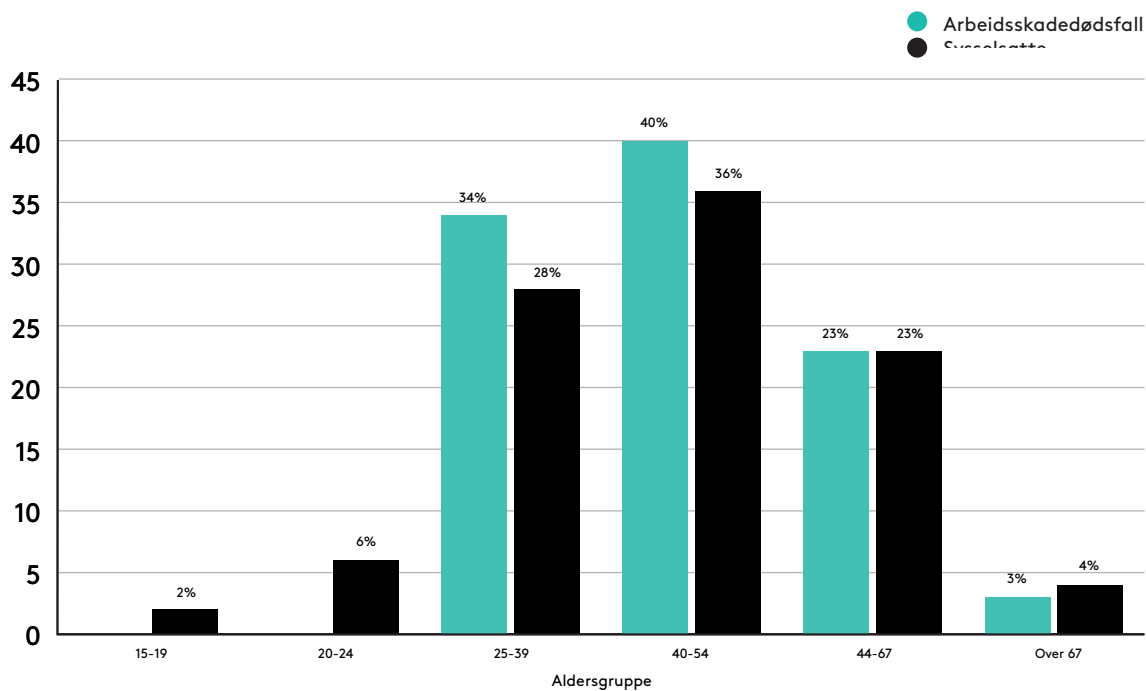
#### Alder, kjønn og statsborgerskap

Som nevnt var det 35 arbeidsskadedødsfall i transport og lagring i denne perioden. Blant de omkomne var

- tolv personer i alderen 25–29 år
- fjorten personer i alderen 40–54 år
- åtte personer i alderen 55–67 år
- én person over 67 år

5. Ekskludert arbeidstakere innen næringskodene 50 Sjøtransport og 51 Lufttransport





**Figur 12:**  
**Fordeling av arbeidsskadedødsfall (N=35) og sysselsatte i transport og lagring (N=826 504, kilde: SSB, tabell 07984) på aldersgrupper, 2014–2019. Prosent. Merk at tall for sysselsatte også inkluderer næringsgruppe 50 sjøtransport og 51 lufttransport.**

Aldersfordelingen blant de omkomne samsvarer i stor grad med aldersfordelingen blant de sysselsatte i næringen (SSB, 2020c), med unntak av at ingen omkomne var under 25 år.

Kun én av de omkomne var kvinne, til tross for at kvinner utgjør 20 prosent av de sysselsatte i næringen<sup>6</sup> (SSB, 2020c).

23 av de omkomne var norske statsborgere. Fem var fra Polen, tre fra Sverige, mens de siste fire var fra andre nordiske og øst-europeiske land.

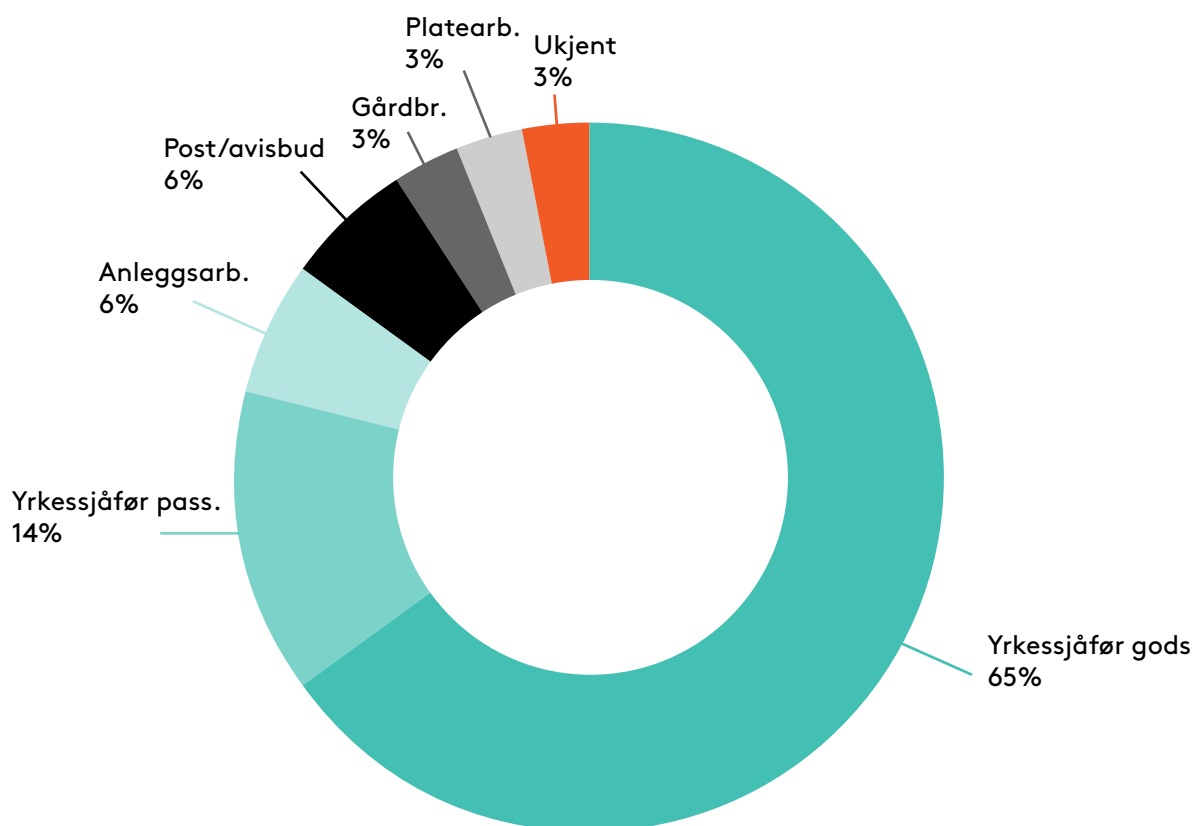
6. Hentet fra SSBs tabell 07984: Sysselsatte, etter bosted, arbeidssted, kjønn, alder og næring (17 grupper, SN2007), og inkluderer alle næringskoder fra næringsgruppene 49–53, også 50 Sjøtransport og 51 Lufttransport.

### Yrke og tilknytningsforhold

Figur 13 viser fordelingen av yrker for de 35 omkomne. Hele 28 av de omkomne (80 prosent) var yrkessjåfører, hvorav 23 jobbet innen godstransport og fem innen persontransport. Videre var det to anleggsarbeidere, ett postbud, ett avisbud, én platearbeider og én gårdbruker blant de omkomne. Én av de omkomne hadde ukjent yrke, men jobbet på en flyplass.

De fleste av de omkomne var erfarne og fast ansatte medarbeidere i virksomheten de jobbet for. Én var midlertidig ansatt, og én var selvstendig næringsdrivende.

For åtte av de omkomne har vi ikke informasjon om ansettelsesform.



Figur 13:  
Arbeidsskadedødsfall fordelt på omkomnes yrke innen transport og lagring, 2014–2019. (N=35).

### Næringsgrupper

Den landbaserte delen av næringen omfatter landtransport med gods eller passasjerer, lagring, post- og distribusjonsvirksomhet og tjenester tilknyttet transport.

Tabell 18 viser antall arbeidsskadedødsfall i ulike undernæringer i perioden 2014–2019 sammenlignet med 2011–2013. Næringsgrupper uten arbeidsskadedødsfall er ikke inkludert i tabellen.

Tabellen viser at næringsgruppen godstransport på vei skiller seg ut med klart flest arbeidsskadedødsfall, med ti omkomne i perioden 2011–2013 og 23 omkomne i perioden 2014–2019. Dette utgjør to tredeler av arbeidsskadedødsfallene i begge periodene. Ingen av de andre næringsgruppene har flere enn tre arbeidsskadedødsfall i løpet av de to periodene.

I perioden 2014–2019 er det ikke registrert arbeidsskadedødsfall i næringsgruppene rutebiltransport i by- og forstadsområde, bane- og sporveistransport, flyttetransport, lasting og lossing, lagring, spedisjon eller drift av transportsentraler og parkeringsanlegg.

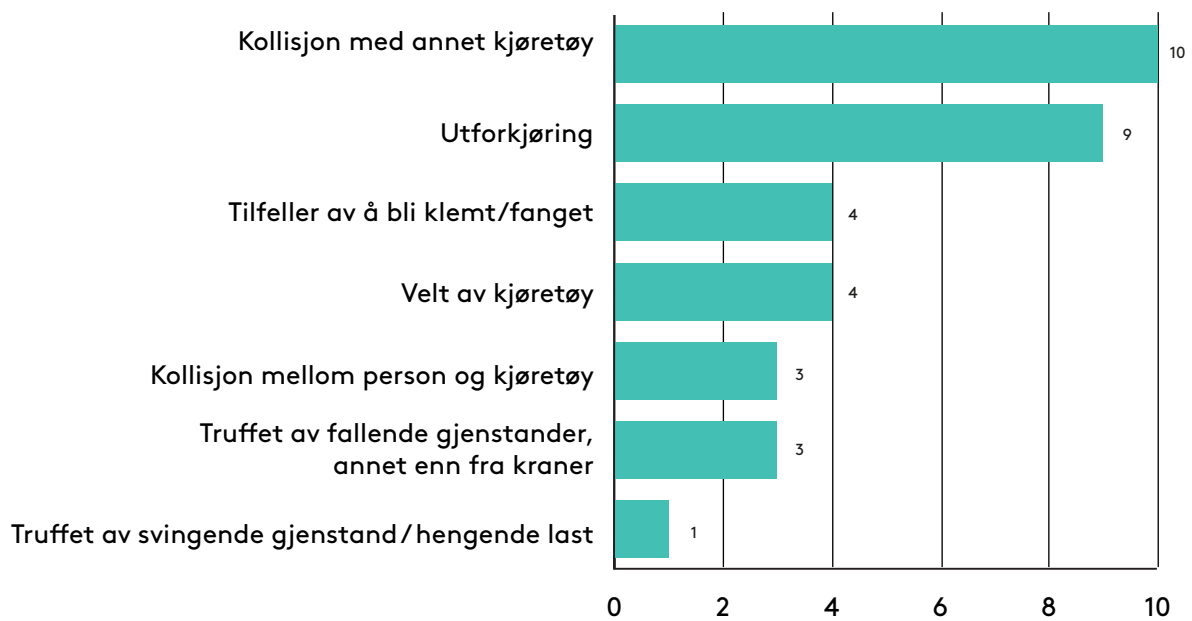
**Tabell 18:**  
**Arbeidsskadedødsfall fordelt på næringskoder i landbasert transport og lagring, 2011–2013 og 2014–2019.**

Næringskode	2011-2013	2014-2019
49.410 – Godstransport på vei	10	23
49.391 – Rutebiltransport utenfor by- og forstadsområde	1	3
49.320 – Drosjebiltransport		2
49.392 – Turbiltransport		2
49.311 – Rutebiltransport i by- og forstadsområde	1	
49.393 – Transport med taubaner, kabelbaner og skiheiser	1	
49.420 – Flyttetransport	1	
52.223 – Forsyningsbaser		1
52.230 – Andre tjenester tilknyttet lufttransport		1
52.291 – Spedisjon	1	
52.299 – Transportformidling ellers		1
53.100 – Landsdekkende posttjenester		1
53.200 – Andre post- og budtjenester		1
Sum	15	35

### Ulykkestyper

De 34 dødsulykkene i transport og lagring fordeler seg på åtte av ulykkestypene i klassifiseringsskjemaet vi bruker i denne rapporten (beskrevet i kapittel 2). Fordelingen er vist i figur 14.

Ulykker med kjøretøy i bevegelse<sup>7</sup> utgjør 23 av de 34 dødsulykkene. Derfor er denne ulykkestypen videre inndelt i tre underkategorier i figuren. Disse tre kategoriene er velt av kjøretøy, utforkjøring og kollisjon med annet kjøretøy.



**Figur 14:**  
Antall dødsulykker fordelt på ulykkestyper, transport og lagring 2014–2019. (N=34).

7. Kollisjon mellom person og kjøretøy er ikke medregnet.

Ulykkestypene kollisjon med annet kjøretøy og utforkjøringer utgjør til sammen over halvparten av ulykkene, med henholdsvis ti og ni ulykker. De fleste kollisjonene er møteulykker på trafikkert vei:

- Fire av de ti kollisjonene skjedde da motgående kjøretøy kom over i feil kjørefelt.
- Tre kollisjoner skjedde da den omkomne selv kom over i feil kjørefelt.
- I én kollisjon kjørte den omkomne inn i et kjøretøy som hadde stoppet på veien i samme kjøreretning.
- I én kollisjon ble den omkomne påkjørt av et tog mens han kjørte lastebil over en planovergang.
- Én kollisjon var en påkjørsel mellom en truck og et mobilt transportbånd på en flyplass.

Alle de ni utforkjøringene skjedde med tunge kjøretøy – vogntog<sup>8</sup>, lastebiler, betongbil og tankbil – som havnet i sideterrenget til veibanen før de veltet. Fire ulykker er velt av kjøretøy i veibanen, som ofte har likhetstrekk med utforkjøringer. I disse ulykkene har kjøretøyene, som alle var vogntog, veltet som følge av skrens på hengere.

Videre er fire ulykker tilfeller av å bli klemt eller fanget. I to av disse ulykkene kom den omkomne i klem mellom bakløfteren og kjøretøyet. I en tredje ulykke ble den omkomne klemt mellom en sakselift, som han sto oppi for å manøvrere lasteflaket den sto på, og tverrbommen på kjøretøyet. I den siste ulykken ble de to omkomne tatt av snøras.

I til sammen fire ulykker er de omkomne truffet av fallende gjenstander. I to av disse tilfellene falt last fra en høyde ned på den omkomne fra truck eller kran, og i de andre to ulykkene veltet gjenstander over de omkomne fra samme nivå som de selv sto på.

**Arbeidsoppgaver, ulykkessted og involvert utstyr**

Som i forrige periode deler dødsulykkene seg i to hovedkategorier når det gjelder hva slags aktivitet de omkomne drev med da ulykkene inntraff: føring av et kjøretøy og lasting eller lossing av gods. Dette følger av at frakt av gods eller personer er kjerneaktiviteten i næringen.

25 av de 34 ulykkene inntraff mens den omkomne førte et kjøretøy på trafikkert vei eller område. Blant disse 25 ulykkene er 24 definert som rene trafikkulykker, altså at de inntraff på en vei som var åpen for alminnelig ferdsel. Dette tilsvarer 71 prosent av de totalt 34 dødsulykkene i næringen. Den siste av de 25 ulykkene under føring av kjøretøy skjedde inne på et lukket flyplassområde, og defineres derfor ikke som en trafikkulykke.

Til sammenligning har sju ulykker skjedd ved lasting eller lossing av gods. Vi har ikke datagrunnlag for å si om denne forskjellen skyldes at det er mer risikofylt å kjøre på veiene enn å laste eller losse gods, eller om det skyldes ulik eksponeringstid.

De to siste ulykkene inntraff under aktiviteter som er mindre typiske for transport og lagring, selv om arbeidsgiverne er registrert i den næringen. Den ene av disse inntraff under demolering av stål på en forsyningsbase til oljeindustrien, den andre under kjøring på en vintervei med anleggsmaskiner.

I det videre beskriver vi de ulike utstyrstypene som var involvert i henholdsvis trafikkulykkene og ulykkene under lasting og lossing. I alle de 24 trafikkulykkene er, per definisjon, minst ett kjøretøy involvert. Som figur 15 viser kjørte den omkomne vogntog i åtte av disse ulykkene. Lastebil er involvert i fire ulykker, buss og personbil i tre ulykker hver, varebil i to ulykker og tankbil, betongbil og tømmerbil i én ulykke hver.

I fem av trafikkulykkene var mangler ved utstyr på kjøretøy eller feil bruk av dette en direkte årsak til ulykken. Dette gjelder lastsikringsutstyr i to ulykker, og feste på krokcontainer, dekkutrustning og håndbrems i de tre andre.

Kjøretøy ført av andre enn den omkomne har vært involvert i fire av trafikkulykkene. I samtlige av disse har også den omkomne selv ført et kjøretøy.

I de sju ulykkene under lasting og lossing er bakløfteren på kjøretøyet involvert i tre ulykker, løfteutstyr som kran, kjørbil lift og truck i tre ulykker og lastebil i én ulykke.

Av de siste to ulykkene er truck og et mobilt transportbånd involvert i den ene, og anleggsmaskin i den andre.

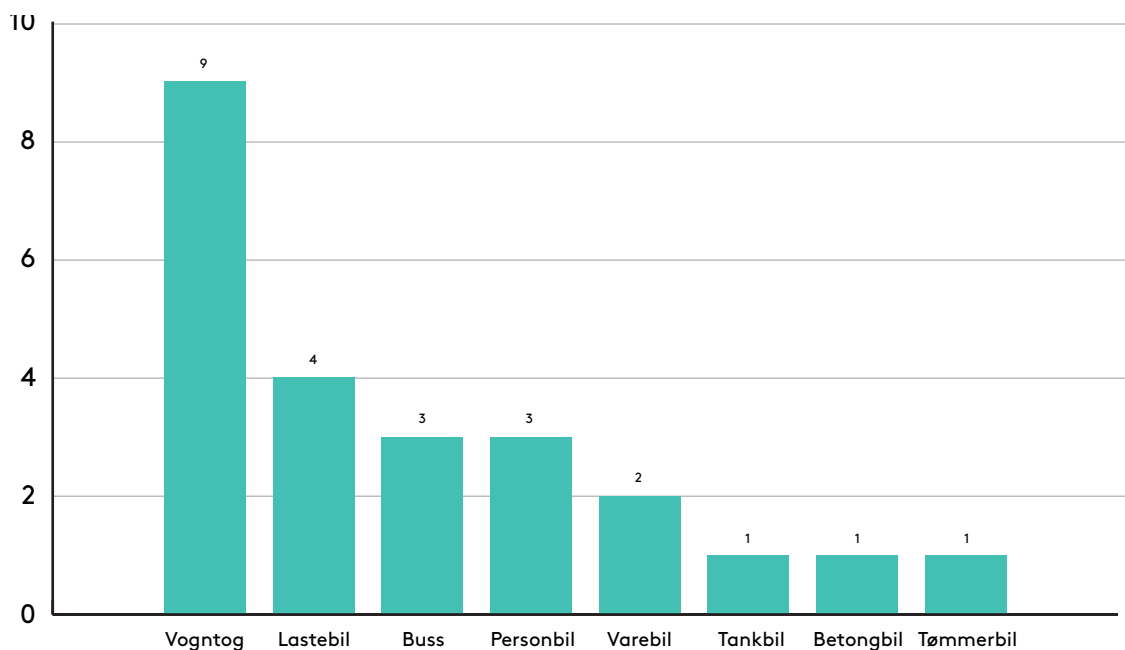
De fleste dødsulykkene innen transport og lagring skjedde under utførelse av rutineoppgaver, i den forstand at oppdragene foregikk på kjente veier og med kjent arbeidsutstyr. I enkelte av ulykkene har det likevel vært forhold utenom det vanlige:

- I ti av ulykkene var vær- og føreforhold på ulykkesstedet uvanlig krevende for den omkomne eller for førere av andre kjøretøy som var involvert.
- I to ulykker har arbeidstakeren måttet bruke nytt eller uvant arbeidsutstyr.
- Én ulykke inntraff etter at et dekk punkterte og sjåføren gikk ut av bilen.
- Én ulykke inntraff da bakløfteren ikke lukket seg som vanlig.

I nær halvparten av ulykkene var den omkomne alene på ulykkestidspunktet. I minst to tilfeller gikk det lang tid fra ulykken inntraff til vedkommende ble funnet og fikk bistand, noe som kan ha vært utslagsgivende for at vedkommende døde av skadene.

Trafikkulykkene skjedde både på europaveier, riksveier, fylkesveier og private veier, inkludert skogsveier. Én av trafikkulykkene skjedde på en planovergang for jernbane. I flere tilfeller har forhold knyttet til vei og føre vært en medvirkende årsak til ulykken.

Fem av de sju dødsulykkene under lasting og lossing inntraff ved varemottak hos kunde eller laste-/losseområde hos en samarbeidspartner. Én laste-/losseulykke skjedde på en parkeringsplass hvor sjåføren hadde stoppet for å laste om til et annet kjøretøy, mens den siste skjedde på avdødes gårdsbruk. Videre har én dødsulykke skjedd utendørs på en flyplass, og én på et industriområde.



**Figur 15:**  
**Antall trafikkuulykker med arbeidsskadedødsfall fordelt på type kjøretøy, transport og lagring 2014–2019. (N=24).**

### Årsaker til ulykkene

I analysen er det angitt én eller flere årsaksfaktorer for hver ulykke, etter fremgangsmåten og kildene vi beskrev i kapittel 2.

Årsakene som ble funnet i de 34 ulykkene innen transport og lagring, fordeler seg slik:

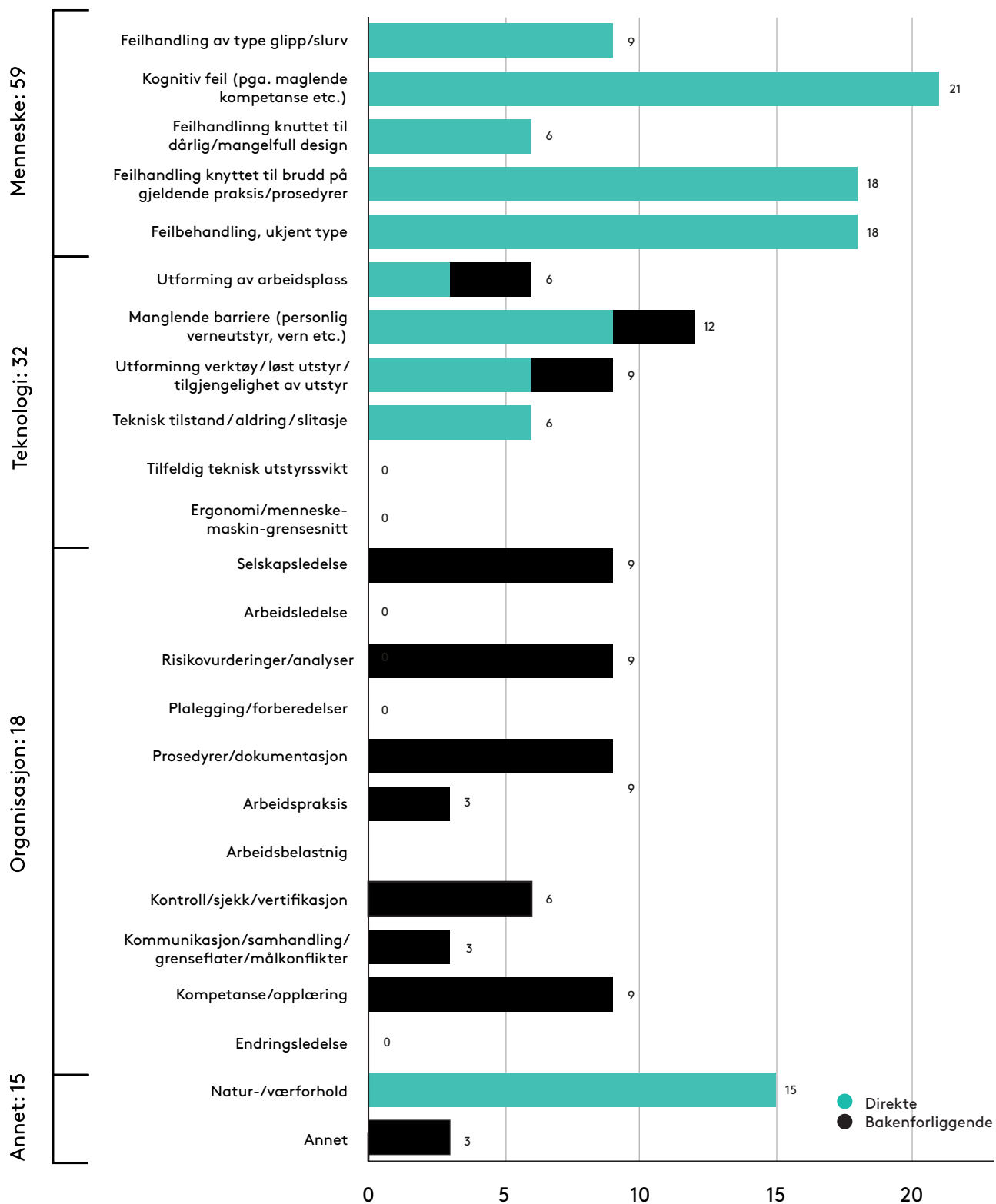
- menneskelige årsaker: 20 av ulykkene, 59 prosent
- teknologiske årsaker: 11 av ulykkene, 32 prosent
- organisatoriske årsaker: 6 av ulykkene, 18 prosent
- andre årsaker: 5 av ulykkene, 15 prosent

Tabell 17 viser fordelingen av årsaker i hovedgrupper og hver enkelt underkategori.

Antall angitte årsaker per ulykke er i gjennomsnitt 1,7, og varierer mellom null og seks. I åtte ulykker (24 prosent) er verken direkte eller bakenforliggende årsaker kjent ut fra dokumentasjonen som finnes, og i 19 av ulykkene (56 prosent) mangler bakenforliggende årsak.

Nedenfor går vi nærmere inn i de identifiserte årsaksfaktorene innenfor kategoriene menneske, teknologi og organisasjon, og andre faktorer, som for eksempel vær- og naturforhold.





Figur 16:  
Direkte og bakenforliggende årsaker til dødsulykker i transport og lagring, 2014–2019.  
Prosent. (N=34).

**Menneskelige faktorer**

Menneskelige årsaker ble altså funnet i 20 ulykker (59 prosent). Slike årsaker omfatter både slurv og glipp, feil grunnet manglende kompetanse eller feilvurderinger, brudd på gjeldende rutiner, prosedyrer eller praksis og bevisste feilhandlinger. Årsaker til menneskelige feilhandlinger finnes ofte i organisatoriske eller teknologiske forhold.

Kognitive feilhandlinger ble funnet i sju av ulykkene. Slike feil består i at man feilvurderer risikofaktorer i situasjonen og av den grunn setter seg selv eller andre i fare. I seks ulykker har feilhandlingen vært

knyttet til brudd på gjeldende prosedyrer eller praksis i virksomheten, eller regler i samfunnet ellers. I tre ulykker er feilhandlingene knyttet til glipp eller slurv, mens de i to ulykker er knyttet til mangelfullt design.

Tabell 19 viser eksempler på menneskelige årsaker til ulykkene.

I seks av ulykkene er det ukjent hva slags type feilhandling det er snakk om, fordi ingen kan forklare hvorfor den omkomne handlet på den måten han eller hun gjorde.

**Tabell 19:**  
**Eksempler på menneskelige årsaker til dødsulykker i transport og lagring, 2014–2019.**

Kognitive feil	Sjåføren kjørte for fort etter forholdene Sjåføren avbrøt ikke oppdrag selv om kjøreforholdene ble for krevende
Brudd på gjeldene praksis/prosedyrer	Sjåføren holdt langt høyere fart enn gjeldende fartsgrense Sjåføren gikk ut av bilen midt på en motorvei Sjåføren la ikke på kjetting selv om forholdene krevde det Sjåføren parkerte ikke på tvers i bakke, og bilen begynte derfor å trill
Glipp/slurv	Sjåføren sovnet og kjørte av veien Sjåføren gikk ut av kjøretøyet uten å sette på håndbremsen i tilstrekkelig grad
Mangelfull design	Sjåføren kjørte over en planovergang med for kort siktsone Ledningen til utvendig betjeningspanel for bakløyteren kom i klem og kortsluttet

**Teknologiske faktorer**

En eller flere teknologiske årsaker ble funnet i elleve av ulykkene (32 prosent) innen transport og lagring. Slike årsaker omfatter blant annet tilstanden på utstyr, tilgjengeligheten av egnet utstyr, teknisk design av anlegg og manglende barrierer.

Blant de teknologiske faktorene vurderer vi at manglende barrierer er årsaken i sju ulykker. For eksempel var manglende bilbelte utslagsgivende for at ulykken ble en dødsulykke i tre

tilfeller. Et annet eksempel er at lastsikringen ikke var dimensjonert for den tunge lasten den ble brukt til, og dermed sviktet under transport i to ulykker. I tre ulykker vurderer vi at tilstanden på utstyret er en årsak, og at tilgjengeligheten av utstyr og utformingen av arbeidsplassen er årsak i én ulykke hver.

Tabell 20 viser eksempler på teknologiske årsaker til ulykkene.

**Tabell 20:**  
**Eksempler på teknologiske årsaker til dødsulykker i transport og lagring, 2014–2019.**

<b>Manglende barrierer</b>	<p>Manglende bilbelte førte til dødelig skadeomfang</p> <p>Lastsikringsutstyr sviktet</p> <p>Den omkomne oppholdt seg i arbeidssonen til en truck</p> <p>Bussen hadde lav kollisjonssikkerhet</p> <p>Kjøretøyet manglet kjetting på glatt føre</p>
<b>Teknisk tilstand/ slitasje</b>	<p>Dårlig tilstand på en container førte til at containeren løsnet fra henger i fart og forårsaket velt</p> <p>Feil på betjeningspanelet til bakløfteren antas å ha forårsaket en kortslutning, slik at den omkomne kom i klem</p> <p>Ulike dekkegenskaper på trekkbil og henger antas å ha forårsaket skrens på glatt føre</p>
<b>Utforming av arbeidsplass</b>	<p>Veiutformingen inn mot en planovergang ga for kort siktsone for stort kjøretøy</p>
<b>Utforming av verktøy / løst utstyr / tilgjengelighet av utstyr</b>	<p>Riktig type truck var ikke tilgjengelig – feil type truck ble brukt, og lasten skled av under løft</p>

**Organisatoriske faktorer**

En eller flere organisatoriske faktorer ble funnet å være bakenforliggende årsak(er) til seks av de 34 ulykkene (18 prosent). De hyppigst registrerte organisatoriske årsakene var

- mangler knyttet til virksomhetsledelse (sikkerhetsstyring, HMS-systemer)
- risikovurdering og -analyser
- prosedyrer og dokumentasjon
- kompetanse og opplæring

Disse fire underkategoriene ble funnet i tre ulykker hver.

I to ulykker vurderer vi at manglende kontroll av utstyr er en bakenforliggende årsak. Risikofylt arbeidspraksis på arbeidsplassen er også vurdert til å være bakenforliggende årsak i to ulykker.

Tabell 21 viser eksempler på organisatoriske årsaker til ulykkene.

**Tabell 21: Eksempler på organisatoriske årsaker til dødsulykker i transport og lagring, 2014–2019.**

<b>Selskapsledelse</b>	Virksomheten hadde mangelfull sikkerhetsstyring Virksomheten manglet systematisk HMS-arbeid
<b>Risikovurdering og analyser</b>	Bekymringsmeldinger om risikofylt praksis var ikke fulgt opp med avviksregistrering og kartlegging, risikovurdering og tiltak
<b>Prosesdyrer og dokumentasjon</b>	Virksomheten hadde mangelfulle rutiner og prosedyrer for lastsikring
<b>Kompetanse og opplæring</b>	Medarbeideren hadde ikke fått sikkerhetsopplæring ved bruk av liftdumper Medarbeideren hadde ikke fått opplæring i å kjøre betongelementer Utenlandske medarbeider hadde ikke fått informasjon og opplæring
<b>Kontroll/sjekk/vertifisering</b>	Systematisk kontroll av utstyr til lastsikring manglet
<b>Risikofylt arbeidspraksis</b>	Den vanlige praksisen med å stå oppi kjørbare last ved lasting/lossing ble fulgt, i stedet for å fjernstyre

**Andre faktorer**

Natur- og værforhold er i dette datamaterialet vinterføre som førte til vanskelige kjøreforhold og, i ett tilfelle, snøras. Vi vurderer at glatt og/eller slapsete veibane var årsaken til fire ulykker. I tre av disse antas skiftende føreforhold fra ett veiparti til neste å ha ført til at sjåføren ikke oppdaget risikoen før det var for sent. I ytterligere fire ulykker var det også krevende vinterforhold på ulykkesstedet, men det er usikkert om dette hadde betydning for at ulykken inntraff.

I én ulykke hadde kjøretøyet piggfrie dekk, i tråd med krav fra bestilleren. Dette er vurdert å være en medvirkende årsak til at ulykken inntraff.

**Tabell 22:**  
**Eksempler på andre årsaker til dødsulykker**  
**i transport og lagring, 2014–2019.**

Natur-/ værforhold	<p>Lastebilen fikk skrens i islagt sving etter en tørr og bar rettstrekning</p> <p>Svært glatt, svart asfalt og brå friksjonsendring førte til at sjåføren mistet veigrepet</p> <p>Lastebilen skled bakover i glatt og bratt bakke</p> <p>Den omkomne ble tatt av snøras</p>
Annet	<p>Bestilleren av transporttjenester krevde bruk av piggfrie vinterdekk av miljøhensyn</p> <p>Dette kan ha bidratt til at sjåføren mistet kontrollen på glatt føre</p>

## Hovedresultater for dødsulykker i næringen transport og lagring

Analysen av dødsulykker i transport og lagring i perioden 2014–2019 inkluderer 35 arbeidsskadedødsfall fordelt på 34 arbeidsulykker. Hovedresultatene fra analysen for dødsulykker i perioden 2014–2019 er i samsvar med resultatene fra analysen for perioden 2011–2013.

Som vår analyse viser, er sentrale direkte årsaker til arbeidsskadedødsfallene menneskelige feilhandlinger, ofte i kombinasjon med krevende vær- og føreforhold og teknologiske forhold knyttet til veiutforming og utstyr. I de tilfellene vi har identifisert bakenforliggende årsak til ulykkene, er det i størst grad snakk om manglende HMS-systemer og/eller mangelfulle risikovurderinger, prosedyrer og opplæring av arbeidstakerne.

Som tidligere nevnt kan det finnes årsaker til ulykkene som ikke er identifisert, fordi de ikke er nevnt i kildene som er brukt i denne analysen. Vi har for eksempel ikke funnet at arbeidstid eller arbeidsbelastning har vært utslagsgivende for at noen av ulykkene inntraff, men kan heller ikke utelukke at dette kan ha spilt inn i noen tilfeller. Tidligere forskning har vist at bakenforliggende årsaksfaktorer som tidspress, trøtthet og uoppmerksomhet er vanlige i dødelige trafikkulykker som er utløst av en yrkessjåfør, selv om andre faktorer er hyppigere (Nævestad mfl., 2015, s. 25). I én av de 34 ulykkene vi har analysert her, er det sannsynlig at sjåføren har sovnet, men dokumentasjonen etter ulykken sannsynliggjør at dette var knyttet til andre forhold enn arbeidstid og arbeidspress.

Som analysen også viser, er en stor andel av dødsulykkene i transport og lagring trafikkulykker. Et sentralt spørsmål for Arbeidstilsynet er derfor hvordan etaten best kan bidra til å forebygge slike ulykker. I trafikkulykker spiller ofte vei- og føreforhold en viktig rolle, noe Statens vegvesen, fylkeskommuner og kommuner rår over som veieiere. Enkelte ulykker, som møtekollisjoner utløst av personer som ikke er på arbeid, eller ulykker som skyldes plutselig endrede føreforhold som er vanskelige å oppdage før det er for sent, har Arbeidstilsynet liten mulighet til å påvirke.

I mange av trafikkulykkene vi har analysert, ser vi imidlertid at arbeidstakerne kunne tatt andre valg enn de som førte til dødelig utfall, hvis opplæringen og rutinene fra arbeidsgiverne hadde vært bedre. De kunne for eksempel valgt å avbryte oppdrag hvis vær- og føreforhold påvirket sikkerheten negativt, de kunne ha brukt setebelte eller kontrollert at lasten var godt sikret.

Denne analysen støtter i så måte at manglende systematisk HMS-arbeid er en viktig bakenforliggende faktor i arbeidsskadedødsfall i transportnæringen. Det gjelder særlig kartlegging, risikovurdering og tiltak. Hvis de utføres riktig, kan kartlegginger og risikovurderinger for eksempel identifisere fare for forskyvning av tung last under kjøring, krevende kjøreforhold, håndtering av tung last under lasting/lossing og risiko knyttet til bruk av bakløfteren. Basert på risikovurderingene må virksomhetene lage rutiner for hvordan arbeidsoperasjoner skal gjennomføres på en sikker måte, informere arbeidstakerne og legge til rette for at rutinene kan følges.

Gjennom tilsyn med arbeidsmiljøet i næringen ser imidlertid Arbeidstilsynet at mange transportvirksomheter har utfordringer med å gjennomføre systematiske risikovurderinger. I 2018 kontrollerte Arbeidstilsynet i 77 tilsyn om arbeidsgiveren hadde kartlagt og risikovurdert farer og problemer.<sup>9</sup> Kontrollen viste brudd på dette kravet i 34 prosent av disse tilsynene. Bruddene var stort sett knyttet til at virksomheten ikke kunne dokumentere at kartlegging og risikovurdering var gjennomført. I andre tilfeller handlet bruddene om at eksisterende kartlegging og risikovurdering var mangelfull. Erfaringene fra tilsynene tyder på at disse bruddene først og fremst skyldes manglende kunnskap. Særlig små virksomheter, men også mellomstore, kan ha problemer med å oppfylle dette kravet fordi de har for knappe ressurser til HMS-arbeid. Det er derfor også viktig at virksomhetene bistås av en godkjent bedriftshelsetjeneste, slik de er pålagt.

### Funn fra andre ulykkesanalyser i næringen

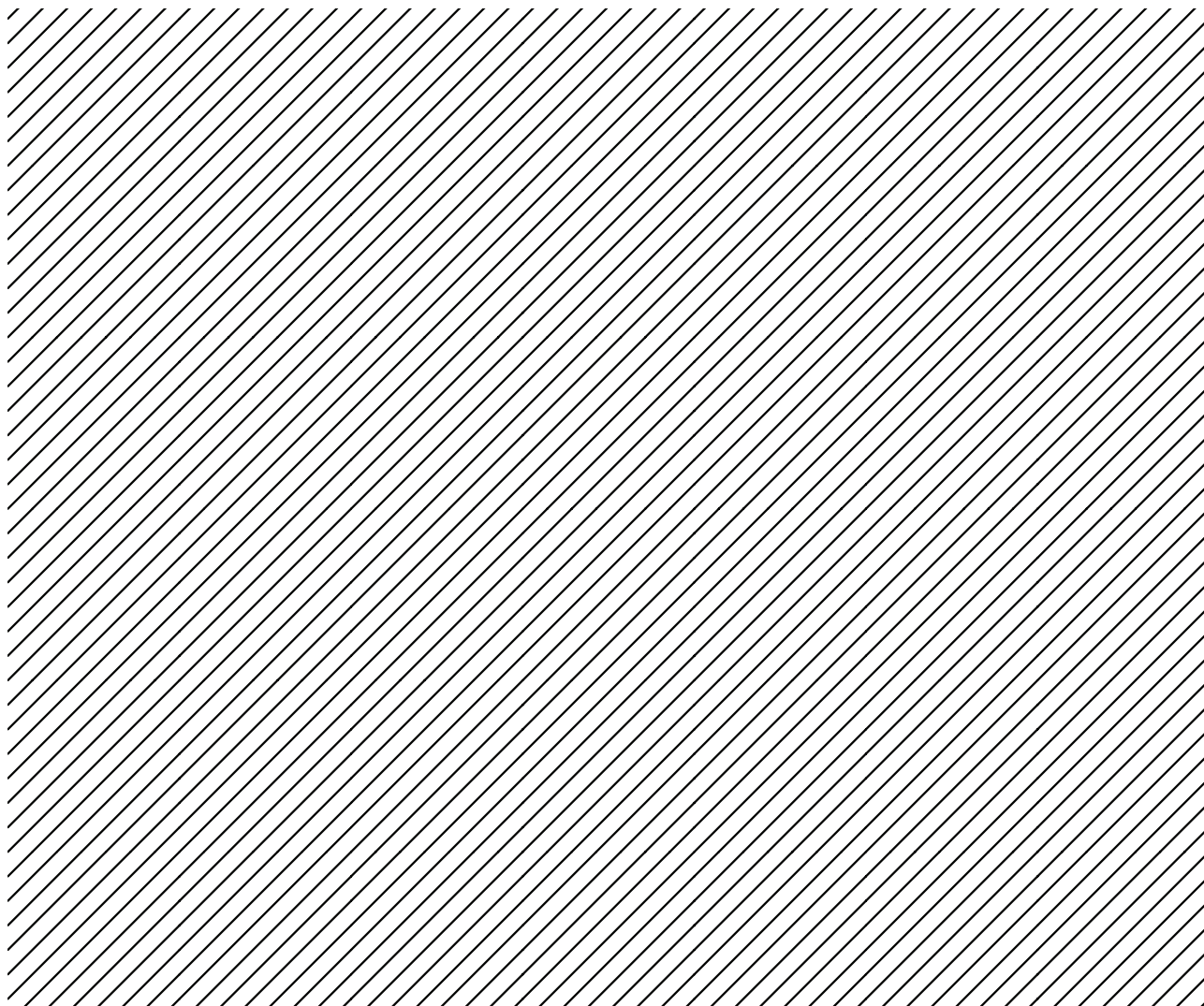
Siden bakenforliggende årsak til ulykkene i transport og lagring i mange tilfeller ikke er identifisert, er det også relevant å vise til funn fra andre ulykkesanalyser som er gjennomført av lignende ulykker. Statens havarikommisjon for transport (SHT)

9. Arbeidstilsynet (2019): Arbeidstilsynets aktivitet i transportnæringen i 2018. Direktoratet for Arbeidstilsynet, Trondheim. <https://www.arbeidstilsynet.no/globalassets/om-oss/forskning-og-rapporter/rapporter-fra-tilsynsprojekter/arbeidstilsynets-aktivitet-i-transportnæringen-i-2018--rapport--august--2019.pdf>

har gjennomført en temaanalyse av fire ulykker innen godstransport (Statens havarikommisjon for transport, 2020). Havarikommisjonen viser til en litteraturstudie (Nævestad, 2019) som er gjennomført i forbindelse med temaundersøkelsen, og sier blant annet at det er veisektoren fokuserer mindre på sikkerhetskultur og sikkerhetsledelse i veisektoren sammenlignet med sjøfart, luftfart og jernbane. Statens havarikommisjon for transports (SHT) rapport peker blant annet på at tap av kontroll over kjøretøy viser at det ikke er tilstrekkelige sikkerhetsmarginer mellom valgt kjøreatferd og de utfordringene førerne møtte. Videre påpekte de at de involverte leverandørene ikke har vist at de har

ansett sikkerhetsopplæring for sjåførere som en viktig barriere mot veitrafikkulykker. Ingen av de involverte leverandørene kunne dokumentere ovenfor SHT at det blir gjennomført systematisk trafiksikkerhetsarbeid i selskapene. Bestillerne hadde heller ikke lagt vekt på systematisk arbeid med trafiksikkerhet i forkant av kontraktsinngåelser.

SHT konkluderer med at funnene indikerer at rammevilkår har en innvirkning på trafiksikkerheten, og at bestillere av transporttjenester derfor i større grad må ta ansvar for å ivareta og følge opp trafiksikkerheten for veitransport.



# 7.

## Bygg og anlegg

Analysen av dødsulykker i bygg og anlegg i perioden 2014–2019 inkluderer 50 arbeidsskadedødsfall fordelt på 48 arbeidsulykker. 45 av de omkomne var ansatt i bygg- og anleggsvirksomheter (næringskode 41–43), mens fem arbeidstakere var innleid fra virksomheter som var registrert innen forretningsmessig tjenesteyting (utleie av arbeidskraft) (næringskode 78).



## Hovedtrekk ved arbeidsskadedødsfall i bygg og anlegg

### Alder, kjønn og statsborgerskap

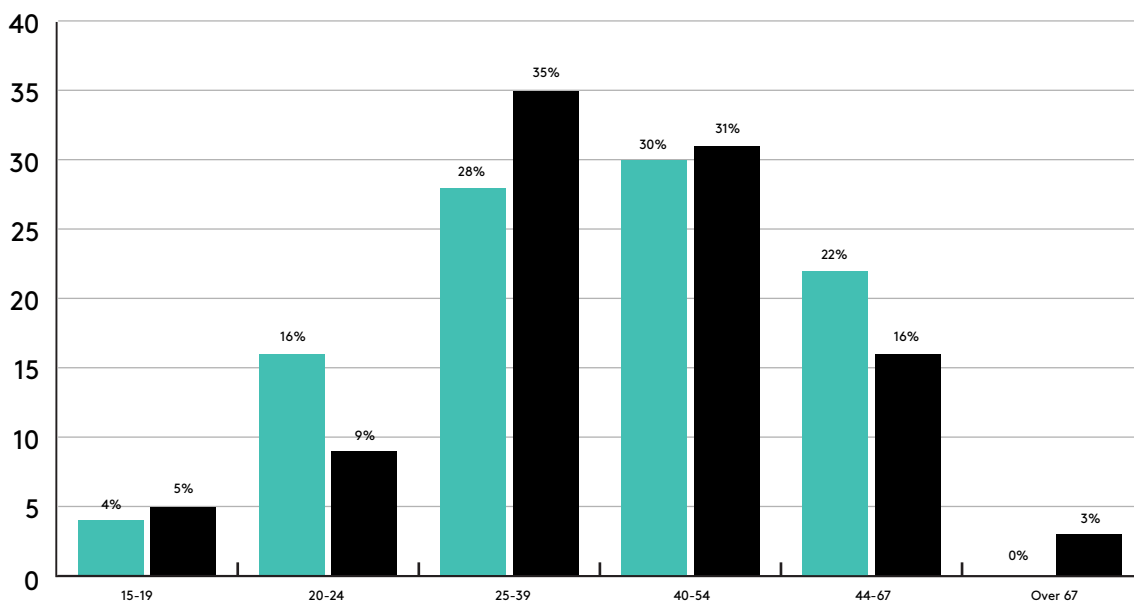
Figur 17 sammenligner aldersfordelingen for de omkomne med sysselsatte i bygg og anlegg.

Aldersgruppene 20–24 og 55–66 er overrepresentert blant arbeidsskadedødsfallene, mens aldersgruppen 25–39 er underrepresentert. Det er mange faktorer som kan forklare forskjellene. Blant annet kan det være forskjeller i andelen som har de mest risikoutsatte jobbene (om man jobber operativt på bygge- og anleggsplassene eller med ledelse og administrasjon), erfaring og kompetanse, og fysisk tåleevne.

Gjennomsnittsalderen for de omkomne var 41 år. Alle de 50 omkomne var menn.

32 av de omkomne (64 prosent) var norske statsborgere og 18 var utenlandske (36 prosent). Sju av disse 18 var fra Polen, tre fra Litauen, to fra Kroatia og to fra Sverige. De siste fire var fra henholdsvis Bulgaria, Latvia, Portugal og Slovakia.

I en tidligere sammenligning av arbeidsskadedødsfall blant norske og utenlandske arbeidstakere for perioden 2011–2016 viste resultatene at 28 prosent av de omkomne i bygg og anlegg var utenlandske. Det er mye som kan være med på å forklare hvorfor risikoen for arbeidsskadedødsfall er høyere for utenlandske arbeidstakere enn for norske – for eksempel mer risikofylt arbeid, sikkerhetskultur, tid hos arbeidsgiver og tilkynningsforhold (Arbeidstilsynet, 2018).



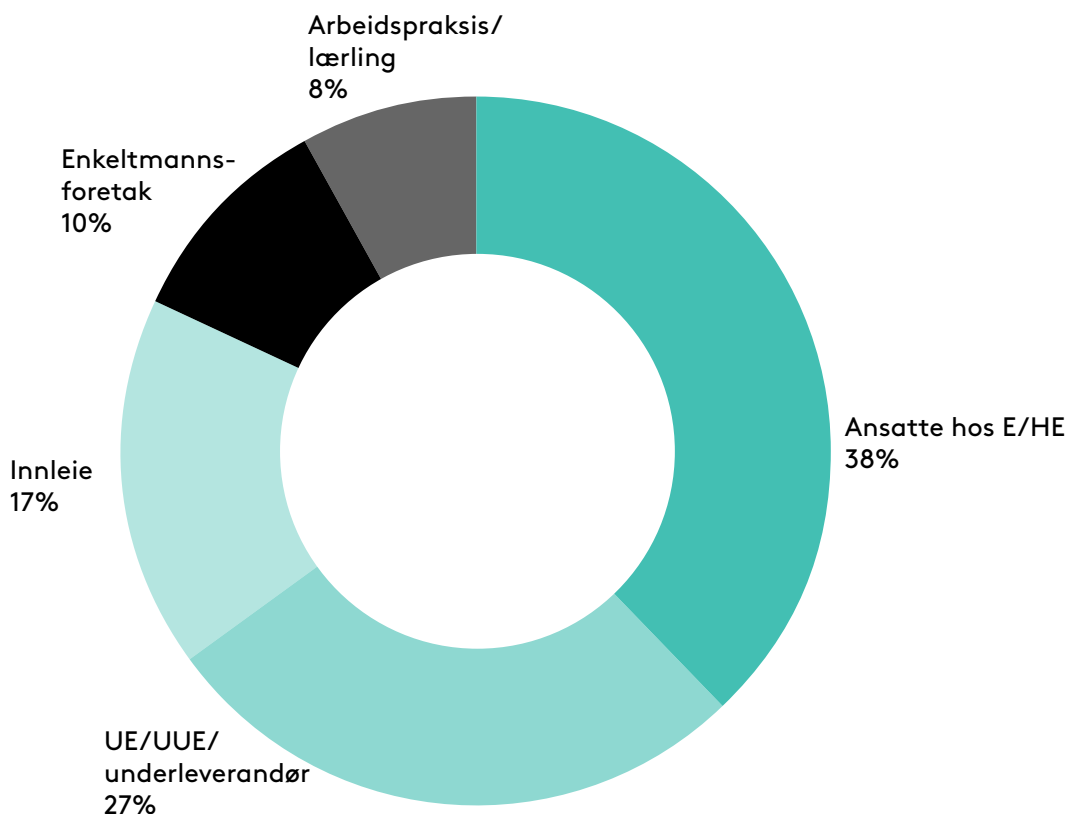
**Figur 17:**  
Fordeling (%) av arbeidsskadedødsfall (N=50) og sysselsetting i bygg og anlegg (N=229 779, kilde SSB 2019) på aldersgrupper.

### Tilknytningsforhold

Figur 18 viser tilknytningsforholdet mellom de omkomne og bedriften eller prosjektet. 38 prosent var ansatt hos en entreprenør eller hovedentreprenør. Dette inkluderer større prosjekter hvor arbeidstakerne var ansatt hos hovedentreprenør eller hovedbedrift, og ansatte i bedrifter i mindre prosjekter hvor det var én eller få entreprenører. 27 prosent var ansatt hos underentreprenør (UE), under-underentreprenør (UUE) eller underleverandør. Åtte av de omkomne (17 prosent) var innleid. Fem av disse var innleid fra bemanningsforetak, mens tre var innleid fra andre

bygg- og anleggsvirksomheter. Fem av de omkomne hadde enkeltmannsforetak, mens fire omkomne hadde ulike former for arbeidspraksis eller var lærlinger.

Tallene illustrerer de mange tilknytningsformene som eksisterer i bygg og anlegg. De strukturelle forholdene i bygg og anlegg har påvirkning på sikkerheten, men det er ikke mulig ut fra dette materialet å vurdere hvorvidt tilknytningsforholdet i den enkelte ulykken medvirket til ulykken.



Figur 18:  
Tilknytningsforhold for de omkomne til bedrift og prosjekt  
(for 2 av de omkomne var det tilknytning ukjent. N=46).

### Ulykkestyper

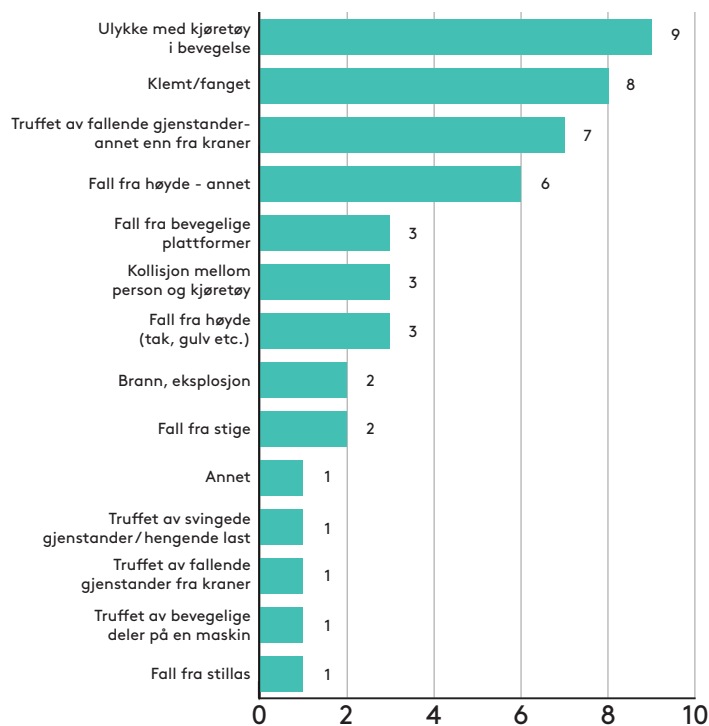
Figur 19 viser ulykkestyper i bygg og anlegg. Fallulykker er fordelt på fem underkategorier og utgjør en tredel av ulykkene. «Fall fra høyde – annet» gjelder fall fra blant annet mast, stolpe, utstyr og maskin. «Fall fra bevegelige plattformer» gjelder fall fra lift og kurv. Fallhøyden var kjent i 13 av ulykkene, med én meter som det laveste og 30 meter som det høyeste. Gjennomsnittlig fallhøyde var åtte meter.

De fleste ulykkene med «kjøretøy i bevegelse» skjedde på anleggsområder og i bergverk hvor en anleggsmaskin eller gravemaskin kjørte utfor en kant eller veltet. Tre av ulykkene var trafikkulykker. Figuren viser også at det var tre ulykker med «kollisjon mellom person og kjøretøy».

De fleste klemt/fanget-ulykkene skjedde ved at den omkomne ble klemt eller fanget av eller i maskiner og utstyr, som for eksempel kran, bil og steinknuseverk.

Ulykkestypen «truffet av fallende gjenstander» dreier seg om bygningselementer (bjelke, søyle, veggelement), stein, tre, dumperhjul og gravemaskinskuff.

Oppsummert var de hyppigste ulykkestypene fall, ulykker med kjøretøy, klemt/fanget og truffet av gjenstander.



Figur 19:  
Antall ulykker fordelt på ulykkestyper, bygg og anlegg 2014–2019. (N=48).

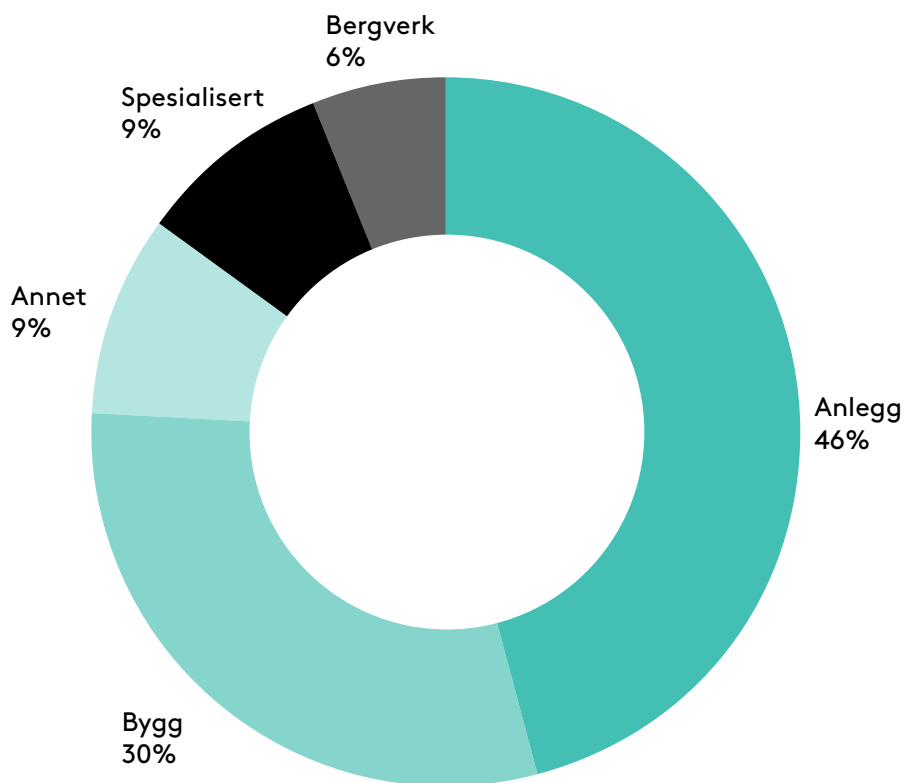
### Type prosjekt

Figur 20 viser fordelingen av ulykkene etter type prosjekt. Kategoriseringen er basert på vår vurdering av typen arbeid som ble utført, ikke på virksomhetenes næringskode. Ulykkene fordeler seg på disse prosjektene:

- 46 prosent av ulykkene er kategorisert som *anlegg* – bygging og rehabilitering av veier, jernbane, elektrisitetsanlegg og grunnarbeid.
- 30 prosent av ulykkene er kategorisert som *bygg* – oppføring, rehabilitering og vedlikehold av bygninger.

- 9 prosent av ulykkene er kategorisert som *spesialisert* – ventilasjon, varme og telekommunikasjon.
- 6 prosent av ulykkene skjedde under bergverksdrift.

Bergverk er en egen næring (næringskode 05–09), men de ulykkene vi analyserer, gjelder ansatte i anleggsvirksomheter som jobbet med bergverk. Hvis vi slår sammen ulykkene i forbindelse med bergverksarbeid og anleggsulykkene, er andelen ulykker i anlegg 52 prosent.



Figur 20:  
Fordeling av ulykker etter type prosjekt (to ulykker med ukjent type prosjekt er ikke inkludert, så N=46).

**Tabell 23:**  
**Arbeidsoppgaver involvert i ulykkene.**

<b>Arbeidsoppgave</b>	<b>Antall</b>
Transport av masser, materialer og utstyr	7
Montering av elementer	6
Bergarbeid	4
Elektrisitet	3
Grøftarbeid	2
Snekring	2
Vedlikehold av maskiner/utstyr	2
Lasting/lossing	2
Kranarbeid	2
Annet	18
<b>Totalt</b>	<b>48</b>

#### **Arbeidsoppgaver og involvert utstyr**

Transport av materialer og utstyr er registrert i sju ulykker. Montering av elementer (søyle, vegg, bjelke, reoler) er registrert i seks ulykker. Videre er bergarbeid registrert i fire ulykker og arbeid med elektrisitet i tre ulykker. Det var mange ulike typer arbeid som pågikk da ulykkene skjedde, og vi ser mange tilfeller med kun én forekomst. Disse er kodet som annet (tabell 23).

**Tabell 24:**  
**Maskiner og utstyr involvert i ulykkene.**

Maskiner/utstyr involvert	Antall
Anleggsmaskin (dumper, hjullaster m.m.)	5
Gravemaskin	5
Bil/vogntog	4
Kran	3
Traktor	3
Truck	3
Lift	2
Fallsikringsutstyr	2
Kurv	2
Knuseverk	2
Annet	17
<b>Totalt</b>	<b>48</b>

Tabell 24 viser hvilke maskiner og utstyr som var involvert i ulykkene. Mange typer utstyr var involvert kun én gang, og disse er kodet som «annet». I noen ulykker var flere typer utstyr involvert, mens det i andre ikke var utstyr involvert i det hele tatt. Store kjøretøy som anleggsmaskin (dumper og hjullaster), gravemaskin, bil og traktor var involvert i mange av kjøretøyulykkene, mens lift, fallsikringsutstyr og kurv var involvert i mange av fallulykkene.

## Årsaker til ulykkene

De fleste ulykker utløses av en kombinasjon av ulike årsaker. I analysen av de 48 dødsulykkene i bygg og anlegg fant vi til sammen 181 årsaksfaktorer, i gjennomsnitt 3,8 faktorer per ulykke. Det ble funnet 92 direkte og 98 bakenforliggende årsaksfaktorer. I noen av ulykkene var det lite informasjon om årsakene – i 29 prosent av ulykkene var bakenforliggende årsaker ukjent, og i 13 prosent av ulykkene var direkte årsaker ukjent.

Menneskelige faktorer og organisatoriske faktorer ble funnet i 69 prosent av ulykkene, teknologiske faktorer i 60 prosent av ulykkene, og natur- og værphenomen i åtte prosent av ulykkene.

Figur 21 viser fordelingen av årsaksfaktorer på hovedgrupper og hver enkelt faktor.

Nedenfor går vi nærmere inn på de identifiserte årsaksfaktorene innenfor kategoriene menneske, teknologi og organisasjon, og andre faktorer som for eksempel vær- og naturforhold.

### Menneskelige faktorer

Menneskelige faktorer ble funnet i 69 prosent av ulykkene, mest knyttet til kognitive feil og brudd på prosedyrer.

### Kognitive feilhandlinger

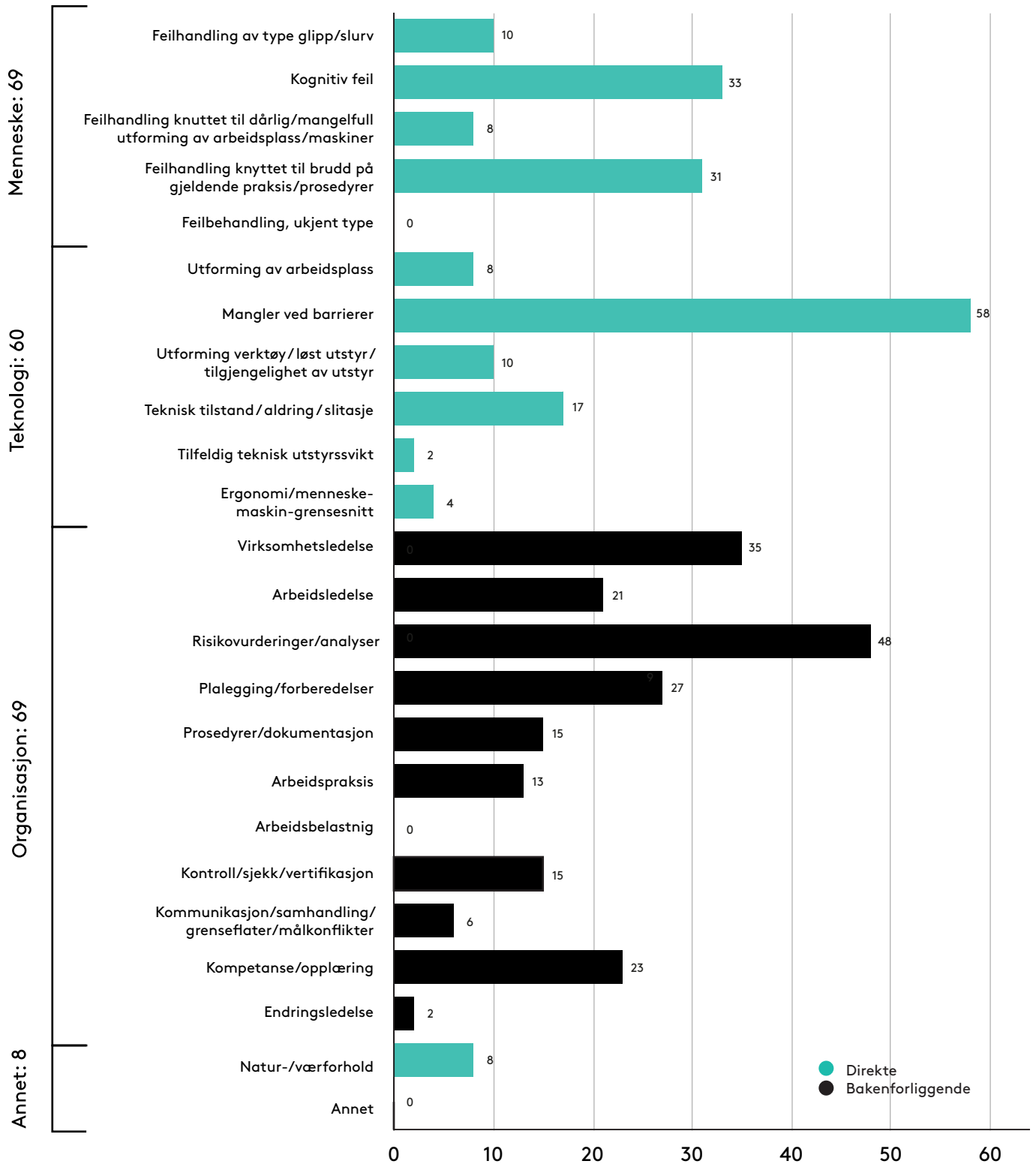
Kognitive feilhandlinger var ofte knyttet til feilvurderinger av situasjonen og farene som var involvert i arbeidet. I noen ulykker ble arbeidsmåten endret uten at man forsto hvilke konsekvenser det fikk for endringen i risiko. I andre ulykker ble utstyr brukt feil fordi man ikke hadde satt seg tilstrekkelig inn i bruksanvisningen eller prosedyrene for bruk av utstyret. Flere av disse ulykkene hadde sammenheng med mangelfull erfaring, opplæring og risikovurdering.

### Brudd på praksis eller prosedyrer

Brudd på praksis eller prosedyrer dreide seg blant annet om arbeid i høyden uten sikring, bruk av ulovlig utstyr, at man ikke fulgte bruksanvisningen eller at man utførte arbeidet på andre måter enn prosedyren beskrev. Mange av disse handlingene hang sammen med svakheter ved den generelle arbeidspraksisen i virksomheten eller prosjektet. Flere av disse ulykkene hadde også sammenheng med mangler ved ledelse, og trolig også tids- eller arbeidspress.

### Glipp og slurv

Feilhandlinger av type glipp og slurv var blant annet at man «kom borti» en bryter, glemte ting (sette på handbrekk, feste fallsikring), eller at man ble distrauert og gikk inn i en faresone. Ved disse handlingene ble arbeidstakeren forstyrret eller holdt med andre ting samtidig, som for eksempel lyttet til musikk eller snakket i telefonen.



Figur 21:  
Årsaker til ulykkene i bygg og anlegg. Prosent. (N=48).



**Tabell 25:**  
**Eksempler på menneskelige faktorer.**

<p><b>Kognitiv feil</b></p>	<p>Forsto ikke farene involvert i arbeidet</p> <p>Feilvurderte forhold knyttet til vær, føre og terreng</p> <p>Endret arbeidsmetode uten å vurdere risikoen</p> <p>Feilvurderte hvor egnet utstyret var</p> <p>Feilvurderte konsekvensene av handlinger</p> <p>Beveget seg inn i faresone uten å forstå faren</p> <p>Brukte utstyr feil / misforsto instruksjoner eller prosedyrer for bruk av utstyret</p>
<p><b>Feilhandling knyttet til brudd på gjeldende praksis eller prosedyrer</b></p>	<p>Jobbet usikret i høyden</p> <p>Brukte utstyr som ikke var egnet/lovlig (for eksempel kurv til å løfte mennesker)</p> <p>Gjennomførte vedlikehold uten å stoppe energitilførselen</p> <p>Kontrollerte ikke at utstyr var i orden eller riktig montert før det ble tatt i bruk</p> <p>Gjennomførte oppgave på annen måte enn beskrevet i bruksanvisning/prosedyre</p> <p>Satte i gang arbeid uten arbeidstillatelse («permit to work»)</p> <p>Snakket i telefon / brukte øreplugger ved farlig arbeid</p>
<p><b>Feilhandling av type glipp og slurv</b></p>	<p>Kom borti en bryter</p> <p>Glemte å feste fallsikring</p> <p>Glemte å sette på handbrekket</p> <p>Glemte seg, eller ble forstyrret av andre personer/faktorer, og beveget seg inn i faresone</p>
<p><b>Feilhandling knyttet til dårlig/mangelfull utforming av arbeidsplass / maskiner og utstyr</b></p>	<p>Feilbetjening av utstyr på grunn av dårlig design</p>

**Teknologiske faktorer**

Teknologiske faktorer ble funnet i 60 prosent av ulykkene, mest knyttet til mangler ved barrierer og teknisk tilstand på utstyr.

**Mangler ved barrierer**

Mangler ved barrierer ble funnet i 58 prosent av ulykkene. I flere av ulykkene var det en kombinasjon av ulike typer barrieresvikt. I mange ulykker var arbeidstakeren i faresonen til kjøretøy, kran og andre maskiner eller utstyr. I fallulykkene var barrieresvikt for det meste manglende kollektiv sikring (for eksempel stillas og rekkverk), arbeidsplattformer (lift/kurv) som ikke var sikret mot glidning eller velt,

og feil bruk av fallsikringsutstyr. I ulykkene med kjøretøy manglet anleggsveger/tippkanter fysiske barrierer, førere brukte ikke sikkerhetsbelte, og håndbrekket ble ikke brukt. Ulykkene med andre maskiner – for eksempel knuseverk, heis, strøkkasse – handlet om at energitilførselen ikke ble stengt av ved vedlikehold, eller at maskinene manglet vern eller andre fysiske barrierer.

**Teknisk tilstand**

Teknisk tilstand var en faktor i 17 prosent av ulykkene. I disse tilfellene var det utstyr som ikke fungerte som det skulle, materialer eller utstyr som røk, og manglende vern på maskiner.

**Tabell 25:**  
**Eksempler på teknologiske faktorer.**

<b>Mangler ved barriere</b>	<p>Arbeidstakeren beveget seg inn i faresone</p> <p>Faresonen var ikke tilstrekkelig sperret av</p> <p>Det var ingen kollektiv sikring eller personlig sikring ved arbeid i høyden</p> <p>Rekkverk manglet</p> <p>Fallsikring var ikke festet</p> <p>Kurven med arbeidstakere var ikke sikret mot fall og velt</p> <p>Anleggsveg/tippsted manglet sperre</p> <p>Arbeidstakeren brukte ikke setebelte</p> <p>Håndbrekket var ikke satt på</p> <p>Maskinen manglet vern</p> <p>Grøfta var ikke sikret mot utglidning</p> <p>Energитilførselen var ikke stengt av ved vedlikehold av maskin</p>
<b>Teknisk tilstand/aldring/slitasje</b>	<p>Sikkerhetssplinten på wiretalljen røk</p> <p>Hydraulikken til traktorskuffa fungerte ikke, skuffa falt ned</p> <p>Maskinen manglet vern</p> <p>Maskinen hadde en løs del</p> <p>Trestolpen knakk under arbeid i stolpen</p> <p>Instrumentpanelet indikerte ikke at gravemaskinskuffa ikke var festet</p>

**Organisatoriske faktorer**

Organisatoriske faktorer ble funnet i 69 prosent av ulykkene, mest knyttet til mangelfull risikovurdering og virksomhetsledelse.

**Mangler ved risikovurdering og analyser**

Mangler ved risikovurdering og analyser ble funnet i 48 prosent av ulykkene. I mange av ulykkene var ikke risikovurderingen for den konkrete arbeidsoperasjonen eller bruken av utstyret gjennomført. I andre ulykker var risikovurderinger gjennomført, men de ble ikke fulgt opp. I noen ulykker var de risikoreducerende tiltakene ikke tilstrekkelige, for eksempel at ved at tiltakene kun rettet seg mot arbeidstakeren («bruke sunn fornuft»). I noen ulykker var det ikke mulig å gjennomføre arbeidet som planlagt, og arbeidsmåten ble endret uten at risikovurderingen ble revidert.

**Mangler ved virksomhetsledelsen**

Mangler ved virksomhetsledelsen ble funnet i 35 prosent av ulykkene. Dette dreide seg blant annet om at virksomhetene eller prosjektene ikke hadde gode rutiner for å avdekke risikoforhold og iverksette forebyggende tiltak, mangler ved det systematiske HMS-arbeidet og internkontrollen, og manglende oppfølging av SHA fra byggherre eller hovedbedrift.

**Mangler ved planlegging og forberedelser**

Mangler ved planlegging og forberedelser til arbeidet ble funnet i 27 prosent av ulykkene. Dette var blant annet at svakheter ved planleggingen førte til at man måtte endre arbeidsmåte på stedet, at planlegging og instruks for farlig arbeid manglet, og at verneombudet ikke var involvert i planlegging og gjennomføring av tiltak.

**Mangler ved kompetanse og opplæring**

Mangler ved kompetanse og opplæring ble funnet i 23 prosent av ulykkene. Manglene gjaldt blant annet at virksomhetene ikke hadde sørget for at arbeidstakerne hadde fått sikkerhetsopplæring og spesifikk opplæring i bruk av maskiner og utstyr. Disse manglene medvirket videre til farlige handlinger blant arbeidstakerne på stedet.

**Andre faktorer**

Natur- og værphenomen var en medvirkende direkte faktor i fire ulykker (åtte prosent). I én ulykke bidro sterk vind til at elementer veltet under montering. I en annen ulykke medvirket snø og is sannsynligvis til at en steinblokk løsnet og traff en gravemaskin. I en tredje ulykke førte ustabile masser, is og snø til at en kant raste ut. Den siste ulykken var en trafikkulykke på glatt føre.

**Tabell 27:  
Eksempler på organisatoriske faktorer.**

<b>Risikovurderinger og analyser</b>	<p>Virksomheten manglet risikovurderinger for arbeidsoperasjon</p> <p>Risikovurderinger manglet for bruk av maskiner og utstyr</p> <p>Risikovurderinger, tiltak og sjekklister ble ikke fulgt opp</p> <p>Risikoreduserende tiltak var kun rettet mot arbeidstakeren</p> <p>Arbeidsmåten ble endret uten at risikovurderingen ble revidert</p> <p>Virksomheten manglet plan for å redusere risikoen i arbeidet</p> <p>Risikovurderinger var ikke dokumentert</p> <p>Risikovurderinger tok ikke tilstrekkelig hensyn til blant annet endring i værforhold</p>
<b>Virksomhetsledelse</b>	<p>Virksomheten manglet systematisk HMS-arbeid</p> <p>Internkontroll manglet eller var svak</p> <p>HMS-planen hadde mangler</p> <p>Virksomheten manglet generell risikostyring og risikovurdering ved maskinbruk</p> <p>Virksomheten hadde ingen tiltak for å redusere risiko generelt</p> <p>Virksomheten hadde ingen tiltak for å redusere risikoen ved arbeid med maskiner</p> <p>Byggherre/hovedbedrift hadde ikke fulgt opp SHA</p> <p>Virksomheten manglet et HMS-system med beskrivelse over hvordan ansvar, oppgaver og myndighet for arbeidet med helse, miljø og sikkerhet er fordelt</p>
<b>Planlegging og forberedelser</b>	<p>Det var svakheter ved planleggingen i flere faser, arbeidslaget måtte endre arbeidsmåte på stedet</p> <p>Informasjon om grunnforhold som grunnlag for planlegging av arbeidet manglet</p> <p>Planlegging og arbeidsinstruks for arbeid som kan innebære fare for liv og helse, manglet</p> <p>Verneombudet var ikke tatt med på råd for planlegging og gjennomføring av risikoreduserende tiltak</p> <p>Endring i værforhold var ikke tatt med i planleggingen</p> <p>Det var ikke gjennomført forundersøkelse av geologiske og bergtekniske forhold</p> <p>Virksomheten manglet utarbeiding og kontroll med planer som skal ligge til grunn når sprengingsarbeid utføres</p>
<b>Kompetanse</b>	<p>Maskinføreren hadde ikke spesifikk opplæring i bruk av den aktuelle maskinen og utstyret</p> <p>Ansatte arbeidstakere fikk ikke sikkerhetsopplæring for bruk av forskjellige typer arbeidsutstyr</p> <p>Arbeidstakeren fikk ikke tilstrekkelig informasjon og opplæring, og manglet kompetansebevis</p> <p>Instruksjon og opplæring av bruk av liften var mangelfull – manualen var kun på norsk</p> <p>Den omkomne hadde ikke erfaring med den typen maskin som ble brukt</p>

## Hovedresultater for dødsulykker i bygg- og anleggsnæringen

Analysen av dødsulykker i bygg og anlegg i perioden 2014–2019 inkluderer 50 arbeidsskadedødsfall fordelt på 48 arbeidsulykker. Alle de 50 omkomne var menn, og gjennomsnittsalderen var 41 år.

Utenlandsk arbeidskraft blir mye brukt i bygg og anlegg, og 36 prosent av de omkomne (18 arbeidstakere) i denne analysen hadde utenlandsk statsborgerskap. De fleste var fra Øst-Europa. Produksjonen i bygg og anlegg er ofte prosjektbasert, og mye arbeidskraft rekrutteres gjennom entreprenører, underentreprenører, leverandører og innleie. 27 prosent av de omkomne var ansatt hos underentreprenør (UE), under-underentreprenør (UUE) eller underleverandør, og 17 prosent var innleid.

De hyppigste ulykkestypene var fall, ulykker med kjøretøy, at arbeidstakeren ble truffet av en gjenstand og klemt/fanget. Omtrent halvparten av dødsulykkene i bygg og anlegg skjedde i forbindelse med anleggsarbeid. Store kjøretøy som anleggsmaskin (dumper og hjullaster), gravemaskin, bil og traktor var involvert i mange av ulykkene. Videre var kurv og fallsikringsutstyr involvert i noen av fallulykkene.

I analysen av de 48 dødsulykkene i bygg og anlegg ble det funnet til sammen 181 årsaksfaktorer, i gjennomsnitt 3,8 faktorer per ulykke. Menneskelige faktorer ble funnet i 69 prosent av ulykkene, mest knyttet til kognitiv feil og brudd på prosedyrer. Kognitive feilhandlinger var ofte knyttet til at situasjonen og farene ved arbeidet ble feilvurdert. Brudd på praksis og prosedyrer var blant annet arbeid i høyden uten sikring, bruk av ulovlig utstyr, at man ikke fulgte bruksanvisningen, eller at man utførte arbeidet på andre måter enn det som ble beskrevet i prosedyren.

Teknologiske faktorer ble funnet i 60 prosent av ulykkene, mest knyttet til mangler ved barrierer og teknisk tilstand på utstyr. Mangler ved barriere ble funnet i 58 prosent av ulykkene. I mange ulykker var arbeidstakeren i faresonen til kjøretøy, kran og andre maskiner eller utstyr. I fallulykkene var barrieresvikten oftest manglende kollektiv sikring (for eksempel stillas og rekkverk), arbeidsplattformer (lift/kuurv) som ikke var sikret mot glidning og velt, og feil bruk av fallsikringsutstyr. Teknisk tilstand var en faktor i 17 prosent av ulykkene. Det gjaldt blant annet utstyr som ikke fungerte som det skulle, materialer og utstyr som røk, og manglende vern på maskiner. Natur- og værphenomener var en medvirkende direkte faktor i åtte prosent av ulykkene.

De menneskelige og teknologiske årsaksfaktorene ble påvirket av organisatoriske faktorer som ble funnet i 69 prosent av ulykkene. For det meste var dette mangler ved risikovurdering og virksomhetsledelse. Mangler ved risikovurdering og analyser ble funnet i 48 prosent av ulykkene. I mange av ulykkene var det ikke gjennomført risikovurdering for den konkrete arbeidsoperasjonen eller bruken av utstyr. I andre ulykker var risikovurderingene gjennomført uten at de ble fulgt opp. Mangler ved virksomhetsledelsen ble funnet i 35 prosent av ulykkene. Dette dreide seg blant annet om at virksomhetene eller prosjektene ikke hadde gode rutiner for å avdekke risikoforhold og iverksette forebyggende tiltak.

# 8.

## Dødsulykker i de fire næringerne – hovedresultater og anbefalinger

I dette kapitlet oppsummerer og sammenligner vi hovedresultatene fra analysene av dødsulykker i de fire næringerne. På bakgrunn av dette presenterer vi til slutt anbefalinger for videre arbeid med å forebygge alvorlige arbeidsulykker.

## Kjennetegn ved de omkomne

Analysen av dødsulykkene i jordbruk, industri, transport og lagring og bygg og anlegg omfatter 135 arbeidsskadedødsfall fordelt på 129 ulykker, for perioden 2014–2019. 99 prosent av de omkomne var menn, kun to var kvinner. Kvinneandelen blant de omkomne er lav i forhold til andelen kvinner som er sysselsatt i næringene. Vi har ikke tilstrekkelig datagrunnlag til å forklare hvorfor kvinneandelen blant omkomne er så lav. Mulige faktorer kan være at menn utfører mer risikofylte arbeidsoppgaver, og/eller at kvinner har bedre risikohåndtering.

### Statsborgerskap

38 av de omkomne hadde utenlandsk statsborgerskap. Over 70 prosent av dem kom fra østeuropeiske land. Andelen med utenlandsk statsborgerskap blant de omkomne var høyest i bygg og anlegg og transport og lagring, med henholdsvis 36 og 34 prosent. Den laveste andelen var i industri (10 prosent). I jordbruk hadde 21 prosent av de omkomne utenlandsk statsborgerskap.

Arbeidstilsynet har i tidligere studier sammenlignet risikoen for å omkomme i arbeidsulykker for norske og utenlandske arbeidstakere (Arbeidstilsynet, 2017 og 2018). Resultatene viste at risikoen for å omkomme i arbeidsulykker er høyere for utenlandske arbeidstakere enn for norske. Å finne årsakene til forskjellene er en kompleks oppgave, og datagrunnlaget for studiene er begrenset. Studiene fastslår ikke hvilke faktorer som var avgjørende for at ulykkene inntraff, men oppgir faktorer som kan forklare hvorfor utenlandske arbeidstakere eksponeres for en høyere risiko: mer risikofylte arbeidsoppgaver, annen sikkerhetskultur og risikoforståelse, språkproblemer og korte og midlertidige ansettelsesforhold.

### Ansettelses- og tilknytningsforhold

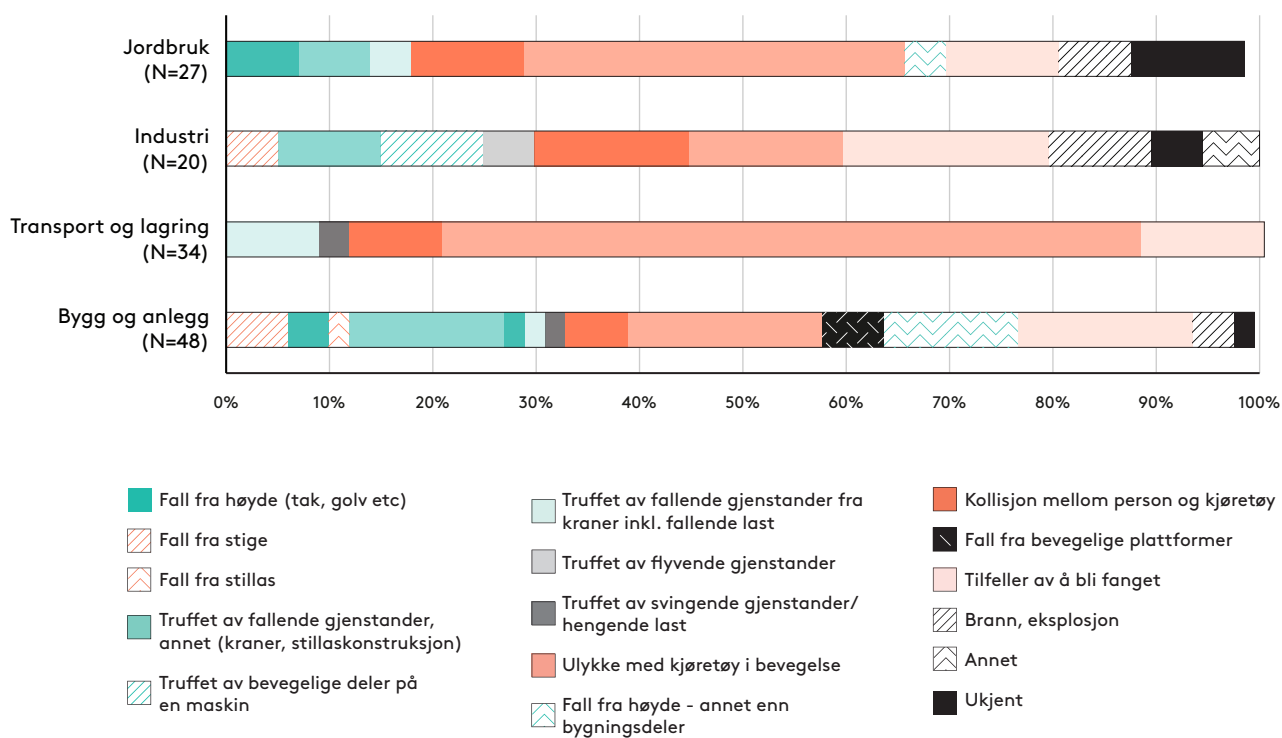
Ansettelsesforhold og rolle/tilknytning til andre involverte virksomheter kan påvirke sikkerheten på arbeidsplassen. Ut fra datamaterialet som finnes, har det imidlertid ikke vært mulig å vurdere om ansettelsesforhold og rolle- og tilknytningsforhold medvirket til ulykkene. Resultatene viser at de

fleste av de omkomne er fast ansatt. Flere av de omkomne kan betegnes som «nomader» ved at arbeidsstedet flyttes fra sted til sted. Bygg og anlegg er prosjektbasert og arbeidssted, roller og tilknytning endres når det er et nytt prosjekt. Transport og lagring kjennetegnes også ved at arbeidsstedet varierer, og av at rammebetingelsene påvirkes sterkt av bestillerleddet. I jordbruk var om lag halvparten av de omkomne gårdbrukere på egen gård, og halvparten var ansatte på gården, familie og slekt av gårdbrukere og andre gårdbrukere. Der arbeidsstedet, roller og tilknytning stadig endres, er det spesielt viktig at steds- og oppgavespesifikk risiko blir vurdert.

## Trekk ved ulykkene

Det er stor variasjon i typene arbeidsoppgaver som utføres i de fire næringene, og dermed ser vi også at ulykkene fordeler seg ulikt mellom de ulike ulykkestypene, som vist i figur 22.

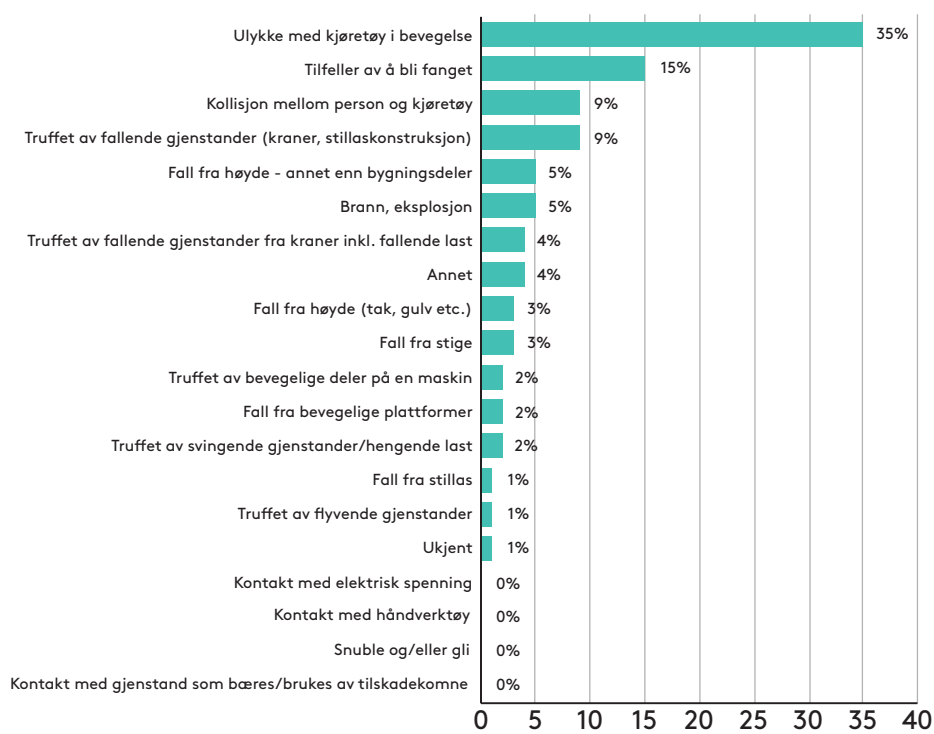
Innen bygg og anlegg er fallulykker, å bli truffet av fallende gjenstander, ulykker med kjøretøy i bevegelse og tilfeller av å bli klemt eller fanget de vanligste ulykkestypene. Innen transport og lagring er ulykker med kjøretøy i bevegelse den dominerende ulykkestypen, i tillegg til tilfeller av å bli klemt eller fanget, kollisjon mellom person og kjøretøy, og å bli truffet av fallende gjenstander. Innen jordbruk er også ulykker med kjøretøy i bevegelse den klart vanligste ulykkestypen, foran kollisjon mellom person og kjøretøy og tilfeller av å bli klemt eller fanget. Blant dødsulykkene i industri er det flest ulykker av typen å bli klemt eller fanget, ulykker med kjøretøy i bevegelse og kollisjon mellom person og kjøretøy.



**Figur 22:**  
 Ulykker med arbeidsskadedødsfall fordelt på ulykkestyper innen jordbruk (N=27), industri (N=20), transport og lagring (N=34) og bygg og anlegg (N=48), 2014–2019. Prosent.



På tross av enkelte ulikheter er det noen ulykkestyper som fremstår som hyppige i alle de fire næringene. Samlet sett utgjør ulykker med kjøretøy i bevegelse og tilfeller av å bli klemt eller fanget halvparten av dødsulykkene, som vist i figur 23.



**Figur 23:**  
Dødsulykker fordelt på ulykkestyper i jordbruk, industri, transport og lagring og bygg og anlegg, 2014–2019. (N=129).

Ulykker med kjøretøy i bevegelse er vanligst i alle næringene med unntak av industri, og utgjør en tredel av dødsulykkene totalt sett. Dette inkluderer ikke kollisjon mellom person og kjøretøy, som er definert som en egen ulykkestype. Den utgjør ni prosent av ulykkene. Ulike typer kjøretøy og anleggsmaskiner er også involvert i andre ulykkestyper. Kjøretøy er dermed et fremtredende trekk ved ulykkene i alle de fire næringene, og involvert i nesten halvparten av ulykkene. Det dreier seg om alt fra store kjøretøy som vogntog, busser og lastebiler, traktorer og anleggsmaskiner til mindre kjøretøy som personbiler, trucker og snøscootere. Uansett størrelse er det store krefter i sving ved bruk av kjøretøy og annet kjørbart arbeidsutstyr, og kreftene kan fort overstige et menneskes tåleevne når det først går galt. I tillegg bidrar det høye tyngdepunktet på enkelte typer kjøretøy og maskiner, som traktorer, betongbiler og skogsmaskiner, til at veltefaren noen ganger er høyere enn sjåføren tror. Det samme gjelder tyngdepunkt som forflytter seg med flytende last, og annen type last som ikke er godt nok sikret.

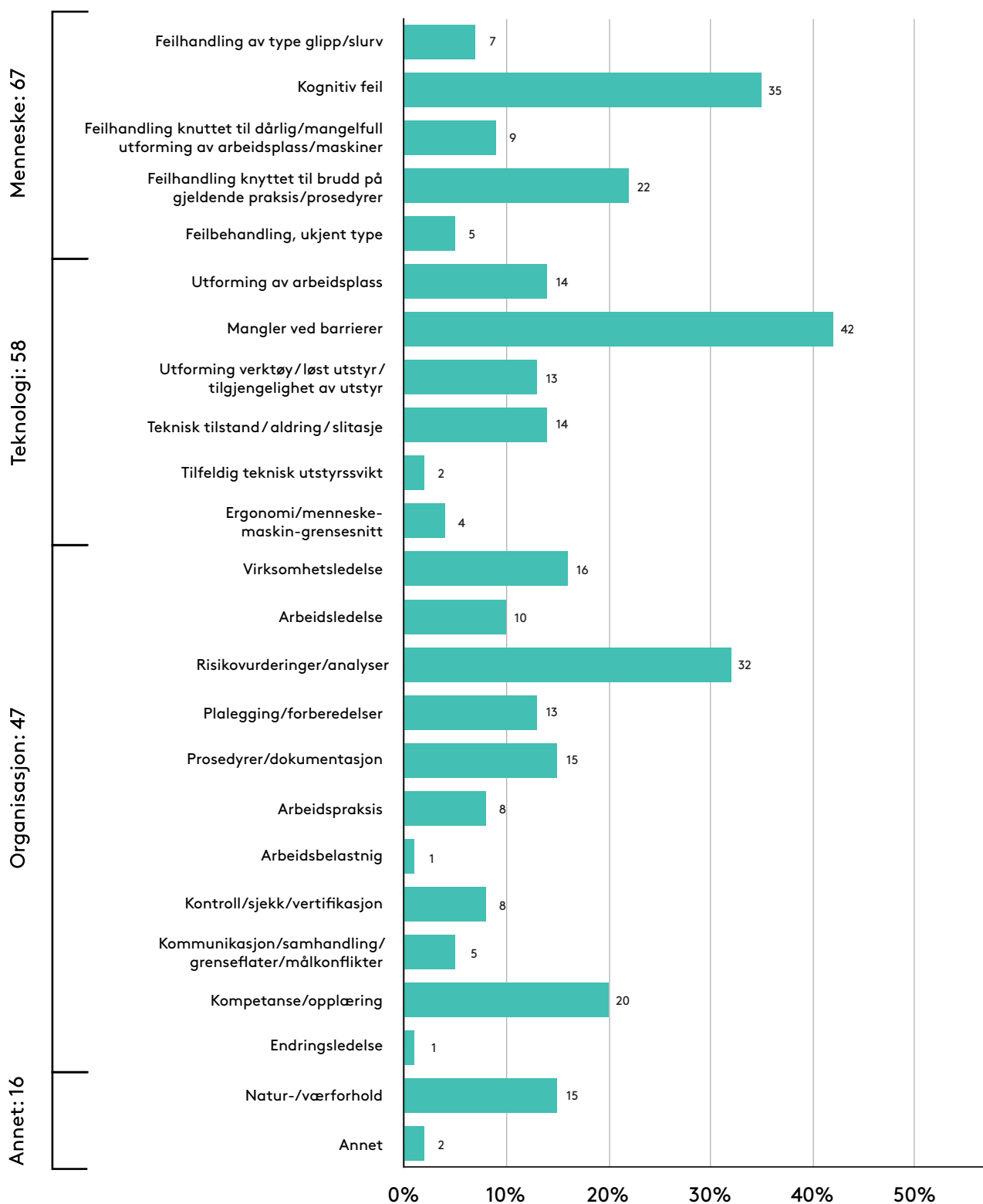
Blant ulykkene vi har analysert i denne rapporten, er 30 av de 129 ulykkene (23 prosent) definert som trafikkulykker. 24 av disse ulykkene skjedde i transport og lagring, tre i industri og tre i bygg og anlegg. Naturlig nok er trafikkulykker mest fremtredende innen transport og lagring, men det forekommer altså i de andre næringene også. Dette understreker viktigheten av at arbeidsulykker i trafikken må forebygges systematisk på linje med andre arbeidsulykker.

I både industri og transport og lagring fant vi at om lag halvparten av dødsulykkene inntraff under avvikssituasjoner eller arbeidsoperasjoner som utføres sjeldent. Avvikene er først og fremst knyttet til maskiner og arbeidsutstyr, gjennom vedlikehold, feilsituasjoner eller bruk av uvant utstyr, og ved utfordrende vær- og kjøreforhold. Som beskrevet i tilsvarende rapport for perioden 2011–2013 er det veldig viktig at virksomheter er oppmerksomme på slike situasjoner og sørger for at de blir risikovurdert.

## Årsaker til ulykkene

Det er mange ulike forståelser av kausalitet, altså forholdet mellom årsak og virkning. I denne analysen har vi brukt begrepene årsak og faktor om forhold som bidrar til å forklare utfallet (Ragin, 2008). En ulykke har ofte flere direkte og bakenforliggende årsaker. For å vurdere årsakene til ulykkene i denne rapporten har vi brukt et klassifiserings skjema for årsaker (jf. kapittel 2). Direkte årsaker er inndelt i to hovedkategorier: menneske (M) og teknologi (T). Bakenforliggende årsaker er organisatoriske årsaker (O), og enkelte teknologiske årsaker (T), som kan være både direkte og bakenforliggende.

Figur 24 viser analysen av årsakene til de 129 dødsulykkene i de fire næringene samlet.



Figur 24:  
Årsaker til ulykkene i de fire næringene samlet 2014–2019. Prosent. (N=129).

### Menneskelige faktorer

Menneskelige årsaker ble funnet i 67 prosent av ulykkene, oftest knyttet til kognitive feilhandlinger og brudd på praksis eller prosedyrer.

Kognitive feilhandlinger, det vil si feilvurderinger og feil beslutninger, innebar i mange ulykker feilvurderinger av arbeidssituasjonen og farene involvert i arbeidet. Mange ulykker omhandlet kjøring, hvor arbeidstakeren feilvurderte forholdene, ofte i kombinasjon med dårlige kjøreforhold (glatt, dårlig sikt osv.) og utfordrende terreng (bratt, vått osv.). Dette førte til at arbeidstakeren mistet kontroll på kjøretøyet. I andre ulykker feilvurderte arbeidstakeren hvordan maskiner fungerte, og farene knyttet til bruk og vedlikehold av maskinene. Ofte hadde arbeidstakeren ikke satt seg tilstrekkelig inn i bruksanvisninger eller prosedyrer for bruk og vedlikehold.

Tiltak for å forebygge kognitive feilhandlinger er blant annet

- opplæring og trening
- gode bruksanvisninger og prosedyrer
- unngå mange samtidige oppgaver og forstyrrelser
- tett oppfølging av uerfarne arbeidstakere

Feilhandlinger knyttet til brudd på gjeldende praksis eller prosedyrer dreide seg blant annet om at arbeidstakeren kjørte for fort, arbeidet i høyden uten sikring, brukte ulovlig utstyr og ikke fulgte bruksanvisningen, eller at arbeidstakeren utførte arbeidet på andre måter enn det som ble beskrevet i prosedyren. Mange av disse handlingene hadde sammenheng med svakheter ved den generelle arbeidspraksisen i virksomheten eller prosjektet. Feilhandlinger knyttet til brudd på gjeldende praksis eller prosedyrer forebygges blant annet ved

- å redusere høyt arbeidspress og tidspress
- å sørge for at riktig utstyr er tilgjengelig og fungerer som det skal
- opplæring
- gode bruksanvisninger og prosedyrer
- god ledelse
- god arbeidspraksis og sikkerhetskultur

### Teknologiske faktorer

Teknologiske årsaker ble funnet i 58 prosent av ulykkene, oftest knyttet til mangler ved barrierer.

Mangler ved barrierer dreide seg i mange ulykker om at arbeidstakere oppholdt seg i faresonen til fallende gjenstander, kjøretøy og andre maskiner og utstyr. I ulykkene som involverte kjøretøy, var barrieresvikten ofte manglende bruk av setebelte og håndbrekk, anleggsveger og tippkanter som manglet fysiske barrierer, og dårlig lastsikring. I fallulykkene var barrieresvikten ofte manglende kollektiv sikring (stillas og rekkverk), arbeidsplattformer (lift/kurv) som ikke var sikret mot glidning og velt, og feil bruk av fallsikringsutstyr. I ulykkene som involverte bruk og vedlikehold av maskiner, var barrieresvikten ofte at energitilførselen ikke ble stengt av ved vedlikehold, og mangler ved vern eller forrigling på maskin.

Dødsulykkene illustrerer at det er mye energi og mye farlig arbeid i de fire næringene. Barrierestyring handler om å kontrollere farer eller redusere risikoen ved farer. Resultatene viser at det er et stort potensial for å redusere dødsulykkene ved systematisk barrierestyring.

### Organisatoriske faktorer

Organisatoriske årsaker ble funnet i 47 prosent av ulykkene, og gjaldt oftest mangler ved risikovurderinger og mangler ved kompetanse og opplæring.

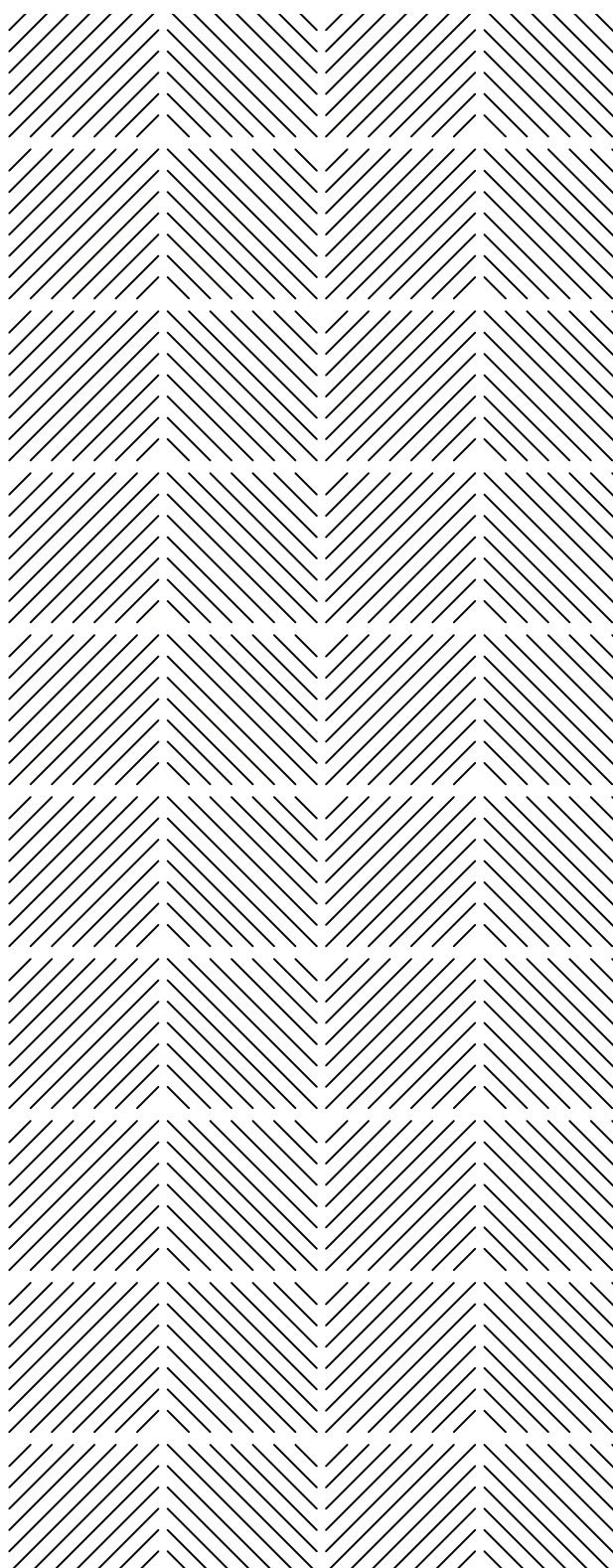
Mangler ved risikovurderinger innebar i noen ulykker at risikoen ved arbeidet ikke var vurdert i det hele tatt, i andre ulykker var risikovurderinger gjennomført uten at de ble fulgt opp. I noen ulykker var de risikoreducerende tiltakene ikke tilstrekkelige, for eksempel at tiltak kun var rettet mot arbeidstakeren. I noen ulykker var det ikke mulig å gjennomføre arbeidet som planlagt, og arbeidsmåten ble endret. Dette førte til at også faresituasjonen ble endret, men risikovurderingen ble ikke revidert.

Risikostyring handler om å identifisere farer, risikovurdere og redusere risiko. Når farer ikke er identifisert og risiko ikke er vurdert, blir det heller ikke satt inn spesifikke tiltak, som for eksempel barrierer, for å redusere risikoen.

Mangler ved kompetanse og opplæring var for eksempel at arbeidsgiveren eller innleieren av arbeidskraft ikke hadde sørget for tilstrekkelig opplæring, øvelse og instruksjon for at arbeidstakeren skulle kunne gjennomføre arbeidet på en sikker måte. I datamaterialet vårt innebar dette blant annet at arbeidstakeren ikke hadde fått spesifikk opplæring i arbeidsmetoder, maskiner og utstyr som ble brukt. I flere ulykker var det i stor grad opp til den enkelte arbeidstakeren å finne en egnet måte å utføre arbeidsoperasjonen på. Disse manglene medvirket til feilhandlinger som videre medvirket til ulykkene.

#### **Andre faktorer**

Natur- og værforhold medvirket i 15 prosent av ulykkene, hyppigst i jordbruk og transport, hvor mye aktivitet foregår utendørs. Ulykkene var for det meste trafikkulykker hvor det var vanskelige føreforhold, og andre ulykker med kjøretøy og utstyr hvor det var vanskelige værforhold og terreng. Snø og is bidro til ustabile terrengforhold og ras i noen ulykker. I én ulykke medvirket sterk vind til at elementer veltet.



## Konklusjoner og anbefalinger

Målet med denne rapporten har vært å identifisere konsentrasjoner av hendelser med felles kjennetegn – arbeidstakere, ulykkestyper, arbeidsoppgaver, utstyr, årsaker osv. – og å foreslå prioriteringer og anbefalinger for å forebygge de alvorligste arbeidsulykkene.

Nedenfor oppsummerer vi de viktigste kjennetegnene ved dødsulykkene og hvilke forhold som bør risikovurderes og/eller forebygges for å redusere antallet dødsulykker i jordbruk, industri, transport og lagring og bygg og anlegg.

### Oppsummering – jordbruk

- Den klart hyppigste ulykkestypen i jordbruk er kjøretøy i bevegelse.
- Flere ulykker skjedde i forbindelse med arbeid hvor maskiner, utstyr og kjøretøy er involvert
- Flere ulykker skjedde ved arbeid i utfordrende terreng og ved utfordrende værforhold
- Flere ulykker skjedde ved arbeid som involverer andre enn gårdbrukeren (familiemedlemmer, ansatte og andre gårdbrukere).
- Mange ulykker skyldtes menneskelige feilvurderinger, mest knyttet til kognitiv feil.
- Manglende barrierer var årsak til flere ulykker, som manglende setebelte, manglende vern på bevegelige deler på maskiner og opphold i faresoner.
- Organisatoriske forhold, som mangelfulle risikovurderinger og kompetanse og opplæring, var årsak i noen ulykker.

### Oppsummering – industri

- Personer over 55 år er overrepresentert i dødsulykker i industri.
- Flere av ulykkene skjedde i forbindelse med vedlikehold og renhold og arbeidsoppgaver som utføres relativt sjeldent.
- De hyppigste ulykkestypene var klemt/fanget, ulykker med kjøretøy i bevegelse og kollisjon mellom person og kjøretøy.
- Mange av ulykkene skyldtes menneskelige feilhandlinger.
- Flere ulykker skyldtes dårlig barrierestyring, spesielt når det gjaldt vern på maskiner, separering av gående og kjørende ferdsel, faresoner og bruk av setebelte.
- Noen ulykker skyldtes mangelfull utforming av arbeidsplassen.
- Organisatoriske faktorer, som mangelfulle risikovurderinger, kompetanse og opplæring og rutiner og instruksjoner, var årsaker til flere av ulykkene.

### Oppsummering – transport og lagring

- De fleste arbeidsskadedødsfallene i transport og lagring skjedde under føring av kjøretøy.
- Flere ulykker skyldtes kognitive feil, ofte ved at arbeidstakeren undervurderte potensielle risikofaktorer ved krevende vei- og føreforhold.
- Ulykker på grunn av feilhandlinger var ofte knyttet til brudd på gjeldende regler eller praksis, som for eksempel at arbeidstakeren ikke fulgte fartsgrenser og/eller kjørte for fort etter forholdene.
- Manglende barrierer var årsak til flere ulykker, som for eksempel manglende lastsikring og bruk av bilbelte.
- Mangelfull sikkerhetsstyring hos virksomhetene ble også identifisert som årsak til noen ulykker. Dette gjaldt fravær av eller mangelfulle kartlegginger og risikovurderinger, opplæring og rutiner.

### Oppsummering – bygg og anlegg

- Omtrent halvparten av ulykkene skjedde i forbindelse med anleggsarbeid.
- De hyppigste ulykkestypene var fall, ulykker med kjøretøy, truffet av gjenstand og klemt/fanget.
- Flere ulykker skjedde i forbindelse med arbeid med store kjøretøy, som dumper, gravemaskiner og biler.
- Flere ulykker skjedde i forbindelse med transport av masser, materialer og utstyr, montering av elementer, bergarbeid og elektrisitetsarbeid.
- Menneskelige feilhandlinger var årsaken i flere ulykker, mest knyttet til kognitiv feil og brudd på prosedyrer.
- Teknologiske årsaker ble funnet i flere ulykker, mest knyttet til mangler ved barrierer og teknisk tilstand på utstyr.
- De menneskelige og teknologiske årsaksfaktorene ble påvirket av organisatoriske faktorer, for det meste mangler ved risikovurdering og virksomhetsledelse.

### Samlet oppsummering

Overordnet viser resultatene av analysen følgende:

- De hyppigste ulykkestypene er ulykker med kjøretøy i bevegelse, at arbeidstakere blir klemt eller fanget, kollisjon mellom person og kjøretøy, at arbeidstakere blir truffet av fallende gjenstander, og fall fra høyde. Kjøretøy er involvert i en stor andel av dødsulykkene.
- Hver næring har særegne utfordringer som krever forebyggende tiltak tilpasset den enkelte næringen.
- Mange dødsulykker skjer ved avvikssituasjoner eller arbeidsoperasjoner som utføres sjeldent. I slike situasjoner er det spesielt viktig at virksomhetene stopper opp og gjennomfører (ny) risikovurdering og spesifikke tiltak.
- Det er spesielt viktig å ivareta sikkerheten og helsen til arbeidstakere som er overrepresentert eller kan være mer utsatt for ulykker. Dette gjelder unge arbeidstakere, utenlandske arbeidstakere og arbeidstakere med løse tilknytningsforhold og korte tilknytningsforhold.

Ulykker skyldes som regel en kombinasjon av flere direkte og bakenforliggende årsaker. I årsaksanalysen fant vi at menneskelige årsaker ofte var kognitive feilhandlinger og brudd på praksis eller prosedyrer. Teknologiske årsaker var ofte knyttet til mangler ved barrierer. Organisatoriske årsaker var ofte mangler ved risikovurderinger og mangler ved kompetanse og opplæring.

### Anbefalte prioriteringer for å forebygge alvorlige ulykker

Årsaksanalysen viser at for å forebygge alvorlige ulykker må virksomhetene prioritere

- å begrense menneskelige feilhandlinger gjennom blant annet god rekruttering, opplæring og oppfølging av arbeidstakere
- systematisk barrierestyring med fokus på blant annet faresoner (til fallende gjenstander, kjøretøy og andre maskiner/utstyr), fysiske barrierer (vern/forrigling på maskiner, vern på anleggsveger/tippkanter, stillas og rekkverk, fallsikringsutstyr, lastsikring) og tiltak for å sikre at energitilførsel stenges av ved vedlikehold av maskiner og utstyr
- å sikre den tekniske tilstanden og egnetheten ved materialer og utstyr
- å etablere god helhetlig sikkerhetsstyring med gode risikovurderinger, god virksomhetsledelse, planlegging og kompetanse og opplæring. Forebygging av dødsulykker krever at mange elementer i sikkerhetsstyringen er på plass og fungerer;
- å ivareta sikkerheten og helsen til arbeidstakere som er overrepresentert eller kan være mer utsatt for ulykker. Dette gjelder unge arbeidstakere, utenlandske arbeidstakere og arbeidstakere med løse tilknytningsforhold og korte tilknytningsforhold.

Funnene i denne rapporten er i stor grad i overensstemmelse med funnene i rapporten fra 2015. Også da ble forhold som ulykker med kjøretøy og ulykker ved avvikssituasjoner fremhevet, og mangel på barrierer og barrierestyring. Videre ble det også da påpekt at risikovurderingene som gjennomføres i virksomhetene, i stor grad er for generelle. Selv om antallet arbeidsskadedødsfall har gått ned de siste årene, viser konklusjonene i rapporten at det fortsatt er viktig å jobbe med og prioritere disse forholdene.



# Referanser

Arbeidstilsynet (2018). [Risiko for arbeidsskadedødsfall i det landbaserte arbeidslivet. En sammenligning av norske og utenlandske arbeidstakere. Kompass Tema nr. 1 2018](#)

Arbeidstilsynet (2017). [Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg. Kompass Tema nr. 1 2017](#)

Arbeidstilsynet (2015). [Arbeidsskadedødsfall i Norge. Utviklingstrekk 2009–2014 og analyse av årsakssammenhenger i fire næringer. Kompass Tema nr. 3 2015](#)

Hale, A. R., Ale, B. J., Goossens, L. H., Heijer, T., Bellamy, L. J., Mud, M. L., Roelen, A., Baksteen, H., Post, J., Papazoglou, I.A., Bloemhof, A., Oh, J.I.H. (2007). *Modeling accidents for prioritizing prevention*. Reliability Engineering & System Safety, 92(12), 1701–1715.

Lundberg, J., Rollenhagen, C., & Hollnagel, E. (2009). What-You-Look-For-Is-What-You-Find-The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals. Safety science, 47(10), 1297–1311.

Nævestad, T-O. (2019). *Sikkerhetseffekter av rammebetingelser: En litteraturstudie av profesjonell veitransport*.

Nævestad, T-O., R. Phillips, B. Elvebakk, R. J. Bye og S. Antonsen (2015). *Work-related accidents in Norwegian road, sea and air transport: prevalence and risk factors*. TØI report 1428/2015.

Ragin, C. C. (2008). *Redesigning social inquiry: Fuzzy sets and beyond*. University of Chicago Press, Illinois.

Petroleumstilsynet (2010). Risikonivå i norsk petroleumsvirksomhet. Hovedrapport – Utviklingstrekk 2010 – Norsk sokkel. Kap. 9 Årsaksforhold og tiltak knyttet til hydrokarbonlekkasjer på norsk sokkel. Petroleumstilsynet.

Rosness, R., Hauge, S., Skjerve, A.B., Aase, K., 2004. *Ti tommeltotter og null ulykker? Om feiltoleranse og barrierer*. SINTEF teknologi og samfunn.

Røv, A.S., Søberg, M., Søvik, S.R., Winge, S., Røyset, S. (2010). *Arbeidsskadedødsfall. Utviklingstrekk og Arbeidstilsynets aktivitet*. Arbeidstilsynet. Trondheim.

Sandvik, P.Ch., Mostue, B. Aa., Nowak, M., Solaas, F. (2012). *Analyse av årsakssammenhenger til uønskede løftehendelser. Fase 3 – Perioden 2005-2010*. MARINTEK-rapport nr. MT58 F12-027 / 580285.00.01, Trondheim.

Schieffoe, P.M., Vikland, K. M. (2005). *Årsaksanalyse etter Snorre A-hendelsen 28.11.2004*. Stavanger. Statoil.

Sklet, S., Ringstad, A. J., Steen, S. A., Tronstad, L., Haugen, S., Seljelid, J., Kongsvik, T., Wærø, I. (2010). *Monitoring of human and organizational factors influencing the risk of major accidents*. Paper for the SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration. Rio de Janeiro, Brazil, 12.–14. april 2010.

Statens havarikommisjon for transport (2020): *Temarapport om alvorlige ulykker med vogntog: Rammevilkår for bestilling av godstransport på vei*.

Statistisk sentralbyrå (2020a): Oppgang i nettoinnvandringen. Artikkel på SSBs nettsider: <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/oppgang-i-nettoinnvandringen>

Statistisk sentralbyrå (2020b): Lønnstakere og jobber, etter region, innvandringskategori, landbakgrunn, statistikkvariabel og kvartal. Tabell 11676.

Statistisk sentralbyrå (2020c): Sysselsatte, etter bosted, arbeidssted, kjønn, alder og næring (17 grupper, SN2007). Tabell 07984.

Statistisk sentralbyrå (2019): Arbeidsinnvandringen øker igjen. Artikkel på SSBs nettsider: <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/flest-innvandrer-pa-grunn-av-arbeid>

Storesund, K., Steen-Hansen, A., Mostue, B. Aa., Sesseng, Ch. (2012). *Hendelser med brann i elektriske anlegg. Årsaksforhold og tiltak*. SINTEF NBL rapport nr. NBL A12137, Trondheim.

Wergeland, E., Gjertsen, F., Lund, J. (2009): *Arbeidsskadedødsfall blir underrapportert*. Tidsskrift for den norske legeförening 2009; 129:981–6.

# Vedlegg

**Tabell 28:**  
**Utdyping av menneskelige årsaker.**

---

<b>Glipp/slurv</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gjør noe annet enn det er tenkt man skal gjøre</li> <li>- Glemmer å gjøre noe, eller mister konsentrasjonen undervegs</li> <li>- Vanlig ved kjente/gjentakende oppgaver</li> <li>- Opplæring alene er ikke tilstrekkelig for å eliminere glipp/slurv</li> </ul> <p><b>Eksempler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glemmer et steg i en prosedyre</li> <li>- Bruker feil sjekklister</li> <li>- Bruker for mye/lite kraft</li> <li>- Setter joysticken i feil retning</li> <li>- Glemmer å sette i en skrue, å sette på handbrekket, å sette på rekkverket etc.</li> <li>- Går inn i faresone</li> </ul> <p><b>Årsaker</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blir forstyrret</li> <li>- Avbrutt</li> <li>- Oppgaven er komplisert og langvarig</li> <li>- Ensformig arbeid</li> <li>- Blander sammen to like oppgaver</li> <li>- Steg i en prosedyre er ikke logisk</li> <li>- Distraksjoner og avbrytelse</li> </ul>
<b>Kognitiv feil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feil vurdering/beslutning</li> <li>- Tror man handler riktig, men gjør ting feil</li> </ul> <p><b>Eksempler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dårlige vurderinger ved fare (forbikjøring)</li> <li>- Misforstår situasjonen</li> </ul> <p><b>Årsaker</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gjør mange ting samtidig</li> <li>- Dårlige bruksanvisninger og prosedyrer</li> <li>- Mangler ved opplæring og trening</li> <li>- Manglende oppfølging av uerfarne</li> </ul>
<b>Brudd på gjeldende praksis/prosedyrer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bevisste handlinger</li> </ul> <p><b>Eksempler</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bruker ikke PVU</li> <li>- Arbeider på utsiden av stillas</li> <li>- Kjører for fort</li> <li>- Gjør jobben på en annen måte enn beskrevet</li> <li>- Gjennomfører ikke obligatorisk sjekk før man bruker utstyr</li> </ul> <p><b>Årsaker</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tidspress</li> <li>- For lite bemanning</li> <li>- Feil utstyr</li> <li>- Tar snarveg</li> <li>- Dårlige prosedyrer</li> <li>- Oppfatter prosedyren som unødvendig</li> <li>- Mangelfull ledelse</li> <li>- Mangler ved opplæring og trening</li> </ul>

---