



Arbeidstilsynet

Ulykker i bygg og anlegg – rapport 2023

Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg

KOMPASS NR. 4 2023





Arbeidstilsynet

Tittel:

Ulykker i bygg og anlegg – rapport 2023

Forfattere:

Bodil Aamnes Mostue, Arbeidstilsynet

Sophie Glas, Arbeidstilsynet

Hans Magne Gravseth, Statens arbeidsmiljøinstitutt

Lars Ole Goffeng, Statens arbeidsmiljøinstitutt

Utgitt:

November 2023

Postadresse:

Arbeidstilsynet

Postboks 4720 Torgarden

7468 Trondheim

Sentralbord:

73 19 97 00

ISBN-nr.

978-82-90112-94-8

arbeidstilsynet.no

Innhold

Innhold	3
Forord	5
Sammendrag	6
Utviklingen i arbeidsskader og arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomheter	6
Analyse av arbeidsulykker innsamlet hos Oslo legevakt	7
Analyse av kjennetegn ved arbeidsskadedødsfall i 2017–2022	7
Analyse av ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport	8
Strømskader	8
Innledning	9
Bakgrunn og formål	9
Rapportens innhold og struktur	11
Benevnelser	11
1. Arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader	13
1.1. Datagrunnlaget og usikkerheter	13
1.2. Sysselsatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet	14
1.3. Arbeidsskadedødsfall	15
1.4. Arbeidsskader meldt til NAV	21
2. Analyse av arbeidsskadedata innsamlet ved Oslo legevakt	25
3. Analyse av kjennetegn ved arbeidsskadedødsfall i 2017–2022	33
3.1. Mål	33
3.2. Datagrunnlag	33
3.3. Kjennetegn ved de omkomne	33
3.4. Kjennetegn ved arbeidsforholdene	34
3.5. Involverte virksomheter	37
3.6. Kjennetegn ved ulykkene	40
3.7. Oppsummering og diskusjon	49
4. Analyse av ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport	52
4.1. Data og metode	52
4.2. Utvalg	54

4.3. Kjennetegn ved de skadde	54
4.4. Kjennetegn ved arbeidet	58
4.5. Kjennetegn ved ulykkene	64
4.6. Oppsummering	69
4.7. Diskusjon og anbefalinger	71
5. Strømskader	73
5.1. Forekomst, utvikling over tid	73
5.2. Meldeplikt, meldesystemer og meldepraksis	73
5.3. Medisinsk oppfølging	77
5.4. Helseeffekter – skadevirkninger på kort og lang sikt	80
5.5. Forebygging av elulykker	82
Konklusjon og anbefalinger	85
Referanser	87

Forord

Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg (sfsba.no) er en stiftelse med formål om å arbeide for en sikker og skadefri bygge- og anleggsnæring. Arbeidet skal skje gjennom samarbeid og med tillit mellom aktørene i næringen. Stiftelsen arbeider med problemstillinger knyttet til ulykker, arbeidsmiljø, helse, arbeidsrelaterte sykdommer eller plager og seriøsitet blant aktørene. Forløperen til Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg var Charter for en skadefri bygge- og anleggsnæring, der underskriverne delte en nullvisjon for skader i bygge- og anleggsnæringen og var enige om å samarbeide om en forsterket innsats for å gjøre bygge- og anleggsplasser til sikre arbeidssteder. Myndighetenes forpliktelser i dette samarbeidet var å utarbeide en årlig rapport over skader og yrkesrelatert sykdom i bygge- og anleggsnæringen. Denne forpliktelsen følger Arbeidstilsynet også opp i Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg, og denne rapporten er den niende i rekken. Alle rapportene er utarbeidet i et samarbeid mellom Arbeidstilsynet og Statens arbeidsmiljøinstitutt.

Bodil Aamnes Mostue, Arbeidstilsynet

Sophie Glas, Arbeidstilsynet

Hans Magne Gravseth, Statens arbeidsmiljøinstitutt

Lars Ole Goffeng, Statens arbeidsmiljøinstitutt

Sammendrag

Rapporten beskriver utviklingen av arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader i bygg og anlegg de siste ti årene. Vi gir en kort omtale av arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader i næringen i 2022 og utviklingen av arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader over tid. Rapporten presenterer også resultater fra en analyse av arbeidsulykker innmeldt til Oslo legevakt og en analyse av kjennetegn ved 53 arbeidsskadedødsfall i perioden 2017–2022. I tillegg har den med en analyse av 122 ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport og et kapittel om strømskader.

Utviklingen i arbeidsskader og arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomheter

Bygge- og anleggsvirksomhet er en av de mest ulykkesutsatte næringene i det norske arbeidslivet, både med tanke på arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader. De fleste arbeidstakere som utfører arbeid i bygge- og anleggsprosjekter, har en arbeidsgiver i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Likevel er det også mange arbeidstakere som utfører arbeid direkte tilknyttet bygge- og anleggsarbeid, som er sysselsatt i andre næringer. Eksempler på slike næringer er transport og lagring og forretningsmessig tjenesteyting (bemanningsbransjen).

I perioden mellom 2014 og 2018 sank antallet arbeidsskadedødsfall i næringen bygge- og anleggsvirksomhet og gikk fra elleve arbeidsskadedødsfall i 2014 til fire arbeidsskadedødsfall i 2018. Dette er det laveste nivået som er registrert for næringen den siste tiårsperioden. I perioden 2019–2022 holdt antallet arbeidsskadedødsfall seg stabilt. Åtte arbeidstakere i bygge- og anleggsvirksomhet omkom i 2022 og 2020, og ni omkom i 2021 og 2019. I tillegg var det to arbeidstakere fra andre næringer, forretningsmessig tjenesteyting og industri, som omkom i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid i 2022. Tilsvarende antall for den siste treårsperioden er én omkommet fra andre næringer i henholdsvis 2021, 2020 og 2019.

I 2022 ble det registrert 2858 arbeidsskader i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Dette tilsvarer 9,8 arbeidsskader per 1000 ansatte. Dette er, sammen med tallet for 2019, det nest laveste som er registrert i en serie som strekker seg tilbake til 2014. Lavest var tallet i 2020, med 9,3 skadetilfeller per 1000 sysselsatte. Tallet i 2021 var 11 skadetilfeller per 1000 sysselsatte. Som tidligere år er det en stor overvekt av menn i materialet og større overvekt enn hva menns overrepresentasjon i næringen skulle tilsi. Skadehyppigheten er 2,2 ganger høyere for menn enn for kvinner, og 96 prosent av skadetilfellene gjelder menn. Det er også en betydelig overhyppighet av skader i de yngste aldersgruppene. Fall var den hyppigste ulykkestypen, med 586 registrerte tilfeller i 2022. Deretter følger ulykkestypene støt eller treff av gjenstand, stukket eller kuttet av skarp eller spiss gjenstand og elektrisk spenning.

Analyse av arbeidsulykker innsamlet hos Oslo legevakt

Rapporten inneholder også en beskrivelse og analyse av 355 av skadetilfellene behandlet ved Oslo legevakt i 2021–2022, der den skadde var sysselsatt i bygge- og anleggsnæringen. Også dette materialet viser høyest skaderisiko for unge menn. Skadeforekomsten ser ut til å øke utover arbeidsskiftet, med et lite fall midt i, tilsvarende et naturlig pausetidspunkt. 39 prosent av de skadde hadde jobbet et år eller mindre i bedriften.

Det var fire arbeidsoperasjoner som pekte seg ut: arbeid med håndverktøy eller lett utstyr, gange eller annen forflytning (inkl. stige, trapp m.m.), manuell løfting, bæring, lasting, lossing og dessuten arbeid med maskinelt utstyr. Det ble videre funnet i overkant av dobbelt så høy skaderisiko for utenlandske arbeidere som for dem som er født i Norge. Aller høyest risiko hadde gruppen fra EU-land i Øst-Europa. Andelen ufaglærte (utenom lærlinger) var noe høyere blant utenlandske arbeidere enn blant norske, og det var litt mer alvorlige skader blant de utenlandske. De utenlandske hadde gjennomgående kortere fartstid i bedriften.

Analyse av kjennetegn ved arbeidsskadedødsfall i 2017–2022

I analysen av kjennetegn ved arbeidsskadedødsfall inngår 53 ulykker hvor 53 personer omkom. En bygge- og anleggsvirksomhet var enten arbeidsgiver til den omkomne eller involvert på annen måte. Analysen dekker perioden 2017–2022 og ser på kjennetegn ved de omkomne, ved arbeidsforhold, ved virksomhetene og ved ulykkene.

Alle de omkomne var menn. Forekomsten av omkomne var høyest for aldersgruppene 55–67 år og 20–24 år. Halvparten av de omkomne jobbet alene da ulykken inntraff. Nesten 80 prosent av ulykkene skjedde på dagtid (kl. 6–17). Det er et stort spenn i typene av arbeid som ble utført da ulykkene inntraff. De to arbeidsoperasjonene som førte til flest dødsulykker, var opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner, -utstyr eller kjøretøy og montering av bygningselementer. Forekomsten av omkomne var høyest ved anleggsarbeid.

Dødsulykkene fordeler seg på flere ulykkestyper, men flest omkom som følge av å bli klemt eller fanget og i fallulykker. Kjøretøy og anleggsmaskiner var involvert i over halvparten av ulykkene. Dødsulykkene fordeler seg på alle fylker. De fleste ulykkene skjedde på bygge- og anleggsplass. Likevel skjedde 36 prosent av ulykkene på andre steder, som på lokasjonen til arbeidsgiveren eller oppdragsgiverens virksomhet og på veien.

Forekomsten av arbeidsskadedødsfall var omtrent lik for norske og utenlandske arbeidstakere, men det var forskjeller i typen arbeid som ble utført da ulykken inntraff, og typen ulykke norske og utenlandske omkom i. De omkomne med utenlandsk statsborgerskap jobbet i all hovedsak med byggearbeid på byggeplass, og de var overrepresentert i fallulykkene. I ulykkene der kjøretøy og anleggsmaskiner var involvert, var de omkomne i all hovedsak norske.

Analyse av ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport

Vi har analysert 122 ulykker som skjedde ved lasting, lossing og transport i forbindelse med bygge- og anleggsprosjekter med totalt 128 skadde. De fleste ulykkene skjedde i forbindelse med tap av kontroll over lasten under lasting eller lossing og ved fjerning av stropper o.l. før lossing eller ved tap av kontroll over kjøretøy eller maskin. Ulykkestypene som peker seg ut, er støt eller treff av gjenstand og klemt eller fanget av last, kjøretøy, maskin osv., fall fra et høyere nivå, for eksempel fra lasteplan eller tilhenger, trafikkulykke og velt med anleggsmaskin eller annet kjøretøy.

I 60 prosent av ulykkene var det sjåføren selv som ble skadd, hovedsakelig i forbindelse med kjøring eller i forbindelse med lasting eller lossing. I de øvrige ulykkene hadde den skadde en annen rolle i laste- eller lossearbeidet eller var ikke involvert i arbeidet. 17 prosent av de skadde var ikke ansatt i virksomheten som hadde ansvaret for transportoppdraget, men var likevel involvert i arbeidet som pågikk. Eksempler er at de hjalp til, håndterte, mottok, festet eller løsnet last.

Strømskader

Tidligere studier basert på helsevesendata peker på at strømskader er en av de vanligste årsakene til at folk i bygge- og anleggsnæringen oppsøker behandling etter arbeidsulykker. I årets utgave har vi derfor inkludert et kapittel om ulykker i forbindelse med elektrisk strøm og situasjoner i bygge- og anleggsnæringen der det kan være risiko for skader på grunn av slik eksponering. Vi har også omtalt noe av regelverket som omgir arbeidet med elektrisitet. Vi har rettet særlig oppmerksomhet mot innrapportering av slike ulykker fordi de er omfattet av et noe annet regelverk og andre prosedyrer for ulykkesrapportering enn andre arbeidsulykker. I den forbindelse drøfter vi muligheter for å samordne ulykkesrapporteringen mer og om prosedyrene kan gjøres enklere for innmeldere og mer helhetlige for dem som skal nyttiggjøre seg oversiktene. Håpet er at dette kan inngå i en diskusjon mellom bransjen, Arbeidstilsynet, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) og NAV, som kan munne ut i tiltak på dette området som bygge- og anleggsnæringen opplever som nyttige.

Innledning

Bakgrunn og formål

Næringen bygge- og anleggsvirksomhet har tradisjonelt sett vært en næring med mange arbeidsskader. Bygge- og anleggsvirksomhet er den næringen med flest registrerte arbeidsskadedødsfall i perioden 2013–2022. Det er også en av næringene med høyest hyppighet av arbeidsskader per sysselsatte. For perioden 2015–2022 ligger næringen noe over landsgjennomsnittet for alle næringer når det gjelder antall arbeidsskader per 1000 ansatte.

Denne rapporten er en leveranse til styringsgruppen for Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg, som er et samarbeid mellom sentrale aktører for å redusere antall skader i næringen. Én av oppgavene til myndighetene i dette samarbeidet er at Arbeidstilsynet og Statens arbeidsmiljøinstitutt i fellesskap skal utarbeide årlige rapporter over skader og yrkesrelaterte sykdommer i næringen. Rapportene skal brukes til å identifisere problemområder og til å måle endringer over tid. Dette er den niende rapporten som er utarbeidet innenfor dette samarbeidet. Felles for alle rapportene er en presentasjon av hvordan arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader har utviklet seg de senere år. I tillegg presenteres spesielle analyser og temaer som varierer fra år til år, som vist i tabell 1.

Tabell 1: Titler og spesialtemaer og -analyser i tidligere rapporter.

Tittel	Analyser og temaer i rapportene
KOMPASS Tema nr. 1 2022 Ulykker i bygg og anlegg – rapport 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeidsskader, resultater fra Arbeidskraftundersøkelsen • Fallskader meldt til NAV i perioden 2015–2020 • Analyse av kjennetegn ved fallulykker fulgt opp med tilsyn i 2019–2021 • Analyse av årsaker til fallulykker
KOMPASS Tema nr. 1 2021 Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse av kjennetegn ved ulykker med maskiner • Eksponeringer og helseutfordringer • Kreftfremkallende eksponering av kvarts i bygg og anlegg
KOMPASS Tema nr. 2 2020 Ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse av kjennetegn ved ulykker fulgt opp med tilsyn i 2019 • Analyse av årsaker til ulykker • Analyse av ulykker med prefabrikkerte elementer
KOMPASS Tema nr. 1 2019 Ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse av ulykker ved gravearbeid • Ulykkestyper og barrieresvikt i 69 dødsulykker • Sikkerhetsstyring i byggeprosjekter
KOMPASS Tema nr. 2 2018 Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeidseksposering og arbeidsrelaterte helseproblemer • Arbeidsmiljø og helse blant innvandrere i bygg og anlegg • Analyse av dødsulykker i pukkverk, steinbrudd og sandtak • Årsaker til ulykker i bygge- og anleggsvirksomheter
KOMPASS Tema nr. 1 2017 Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeidseksposering og arbeidsrelaterte helseproblemer • Ulykkestyper og barrieresvikt • Norske og utenlandske arbeidstakere – er det forskjeller i ulykkesrisiko? • Er det særtrekk ved utenlandske arbeidstakere som skades eller omkommer i arbeidsulykker?
KOMPASS Tema nr. 8 2016 Ulykker i bygg og anlegg i 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse av ulykker fulgt opp med tilsyn i 2015 • Analyse av årsaker
KOMPASS Tema nr. 4 2015 Skader i bygg og anlegg: Utvikling og problemområder	<ul style="list-style-type: none"> • Ulykkesrisiko i bygg og anlegg sammenlignet med andre næringer og yrker • Hvem skades i bygge- og anleggsvirksomheter? • Under hvilke arbeidsoperasjoner skjer dødsulykkene? • Ulykkestyper • Menneskelige, tekniske og organisatoriske årsaker til dødsulykkene • Utvalgte problemområder: Ulykker med store kjøretøy og lasting/lossing

Rapportens innhold og struktur

Rapporten har fem hovedtemaer:

1. Utviklingen i arbeidsskader og arbeidsskadedødsfall

Hensikten med dette kapittelet er å vise nåtilstanden (2022-data) og hvordan antall arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader har utviklet seg de siste ti årene. Vi omtaler arbeidsskadedødsfallene i 2022 spesielt. Datagrunnlaget for analysene i dette kapittelet er Arbeidstilsynets statistikk over arbeidsskadedødsfall og Statistisk sentralbyrås (SSB) statistikk over arbeidsskader meldt til NAV.

2. Analyse av data om arbeidsulykker innsamlet hos Oslo legevakt

I dette kapittelet presenteres en analyse av kjennetegn ved 355 skadde som ble behandlet ved Oslo legevakt og var sysselsatt i bygg og anlegg. Faktorer vi ser spesielt på, er aldersfordeling, yrke, ansettelsesform, virksomhetsstørrelse, tid fra arbeidsdagen starter, til skadetidspunktet, hvor lenge den skadde har vært sysselsatt i virksomheten, fødeland, skademekanisme og forhold på arbeidsplassen av betydning for ulykken.

3. Analyse av kjennetegn ved arbeidsskadedødsfall i 2017–2022

Vi presenterer en analyse av kjennetegnene ved 53 arbeidsskadedødsfall der en bygge- og anleggsvirksomhet har vært involvert i årene 2017–2022. Faktorer vi ser spesielt på, er kjennetegn ved de omkomne, kjennetegn ved arbeidsforholdene, kjennetegn ved de involverte virksomhetene og kjennetegn ved ulykkene.

4. Analyse av ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport

Vi har gjort en analyse av 122 ulykker i perioden 2018–2022 som har skjedd i forbindelse med lasting, lossing og transport. Kapittelet omhandler kjennetegn ved ulykkene (avvik og ulykketype), kjennetegn ved de skadde (alvorlighetsgrad, kjønn, alder og statsborgerskap) og kjennetegn ved arbeidet som pågikk da ulykken skjedde (typen arbeid og aktivitet).

5. Strømskader

Kapittelet omhandler forekomsten og utviklingen av strømskader, meldeplikt og meldesystemer, skadevirkninger av strømskader på kort og lang sikt og hvordan strømutykker kan forebygges.

Benevnelser

De fleste arbeidstakere som utfører arbeid i bygge- og anleggsprosjekter, har en arbeidsgiver som er registrert i næringen bygge- og anleggsvirksomhet (næringskode (NACE) 41–43). Det er denne arbeidsgiverens næring som legges til grunn i den offisielle statistikken over arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader. I rapporten bruker vi benevnelsen «bygge- og anleggsvirksomhet» når vi omtaler hele næringen eller virksomheter og ansatte i virksomheter som er registrert med næringskode 41–43 i Enhetsregisteret.

Mye av bygge- og anleggsarbeid er det likevel arbeidstakere fra andre næringer som utfører, blant annet fra virksomheter registrert innen næringene forretningsmessig tjenesteyting (bemanningsbransjen) og transport og lagring. Når vi bruker benevnelsene «bygge- og anleggsprosjekt», «bygg og anlegg», «bygge- og anleggsarbeid» eller «bygge- og anleggsnæringen» i rapporten, mener vi alle arbeidstakere som utfører bygge- og anleggsarbeid, uavhengig av næringstilhørighet.

I noen av analysene bruker vi uttrykket «en virksomhets lokasjon» som en fellesbetegnelse for et arbeidssted som en virksomhet eier eller disponerer, for eksempel kontor, lager, verksted, industriområde eller annen type næringseiendom. Lokasjonen er i all hovedsak enten den skaddes arbeidsgivers virksomhet eller oppdragsgivers virksomhet.

1. Arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader

I dette kapittelet gir vi en oversikt over arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader i næringen bygge- og anleggsvirksomhet som skjedde i 2022. Vi gir også et oversyn over utviklingen i arbeidsskadedødsfall fra 2013 til 2022 og arbeidsskader i næringen fra 2015 til 2022. Analysen tar i tillegg for seg arbeidsskadedødsfall der en bygge- og anleggsvirksomhet er involvert, men der den skadde var ansatt i annen næring.

1.1. Datagrunnlaget og usikkerheter

Vi har i dette kapittelet brukt to hoveddatakilder: Arbeidstilsynets register over arbeidsskadedødsfall og statistikk over arbeidsskader fra Statistisk sentralbyrå (SSB). Rett før denne rapporten skulle publiseres fikk vi korrigerte tall fra SSB på antall arbeidsulykker per 1000 ansatte i 2022. Vi har foreløpig ikke mottatt korrigeringer bakover i tid. For ikke å lage brudd i trenden er hovedsakelig de opprinnelige, ikke-korrigerte tallene benyttet.

Arbeidstilsynets data er basert på meldte arbeidsulykker fra arbeidsgivere og andre som varsler Arbeidstilsynet om slike ulykker. Arbeidsgiveren skal i henhold til arbeidsmiljøloven § 5-2 varsle Arbeidstilsynet når det skjer en arbeidsulykke der arbeidstakeren omkommer eller blir alvorlig skadd. Denne varslingsplikten omfatter både fysiske og psykiske skader som følge av en arbeidsulykke. Når det gjelder ulykker med alvorlig skade, får ikke Arbeidstilsynet varsel om alle ulykkene som er varslingspliktige. Arbeidstilsynets statistikk over arbeidsulykker gir derfor ikke et riktig bilde på antallet arbeidsulykker. Statistikken gir likevel verdifull informasjon om et relativt høyt antall alvorlige ulykker. Analysene vi presenterer i kapittel 3 og kapittel 4 er basert på meldte arbeidsulykker til Arbeidstilsynet og skriftlig informasjon Arbeidstilsynet har innhentet i forbindelse med oppfølging av ulykkene. Dette omfatter dokumentasjon fra varsler om ulykker, informasjon fra tilsynsrapporter og annen korrespondanse Arbeidstilsynet har hatt med de involverte virksomhetene.

Når det gjelder arbeidsskadedødsfall, har Arbeidstilsynet et register som vi antar er nokså komplett. Det er dette som danner grunnlaget for offisiell statistikk over arbeidsskadedødsfall. Imidlertid kan det forekomme noe underrapportering i dette registeret også. Dette gjelder spesielt dødsfall i trafikken og innen landbruk.

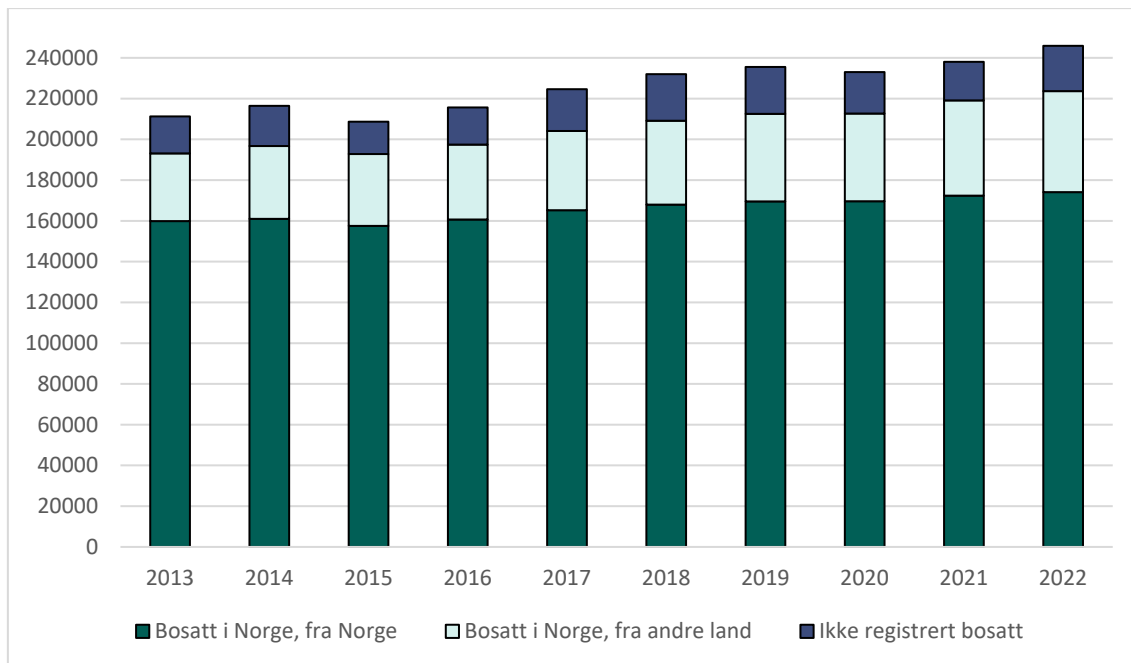
SSB fører den offisielle statistikken over arbeidsulykker i Norge. Denne statistikken er basert på arbeidsgiverens melding om yrkesskade og yrkessykdom til NAV i henhold til folketrygdloven § 13-14. Næringen bygge- og anleggsvirksomhet rapporterte 2858 yrkesskader til NAV i 2022. Omtrent halvparten av disse skadene var forventet å gi mer enn tre dagers fravær. En betydelig andel av disse skadene kan antas å være alvorlige skader som også skal rapporteres til Arbeidstilsynet. Likevel har NAV registrert fire ganger flere alvorlige skader (skader som er forventet å gi mer enn tre dagers fravær) enn det antallet arbeidsulykker med alvorlig skade som Arbeidstilsynet har fått varsel om. Dette kan tyde på at det skjer en underrapportering av ulykker med alvorlig skade til Arbeidstilsynet.

SSBs statistikk over ikke-dødelige arbeidsskader er heller ikke komplett fordi det ikke er alle arbeidsskader som meldes til NAV. Årsaken til dette kan være at en arbeidsgiver verken har behov for eller incentiv til å melde skaden. Et eksempel er hvis arbeidsgiveren ikke har registrert arbeidsskadeforsikring i folketrygden. Selvtendig næringsdrivende kan ofte være i denne situasjonen. Dermed har de ikke noe økonomisk incentiv til å melde skaden slik andre arbeidsgivere har. I tillegg er det tilfeller av skader som meldes til NAV, men som ikke er inkludert i SSBs statistikk fordi papirskjemaene som skaden er rapportert på, er utdatert og dermed ikke lar seg tolke.

Til tross for mangelfull rapportering og de eventuelle skjevhetene dette gir, inneholder disse datakildene samlet svært verdifull informasjon om alvorlige ulykker i bygge- og anleggsvirksomheten.

1.2. Sysselsatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet

Bygge- og anleggsvirksomhet er en av de største næringene i norsk arbeidsliv og omfatter over 72 000 virksomheter [1]. Næringen sysselsetter per i dag over 240 000 personer som er bosatt i Norge [2]. I tillegg kommer om lag 22 000 personer på korttidsopphold i Norge. Dette er personer som forventer å oppholde seg mindre enn seks måneder i Norge, og som derfor ikke blir registrert bosatt. [3] Figur 1 viser utviklingen i antall sysselsatte mellom 20 og 66 år i bygge- og anleggsvirksomhet fordelt på dem som er bosatt i Norge, og lønntakere som ikke er registrert bosatt, for perioden 2013–2022.



Figur 1: Antall sysselsatte i bygge- og anleggsvirksomhet fordelt på sysselsatte bosatt i Norge, både fra Norge og fra andre land, og lønntakere ikke registrert bosatt, per år i perioden 2013–2022. Tallene gjelder aldersgruppen 20–66 år. I tillegg er det hvert år om lag 15 000–18 500 registrerte sysselsatte totalt i aldersgruppene 15–19 år og 67–75 år. Kilde: SSB.

1.3. Arbeidsskadedødsfall

1.3.1. Arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet i 2022

I den offisielle statistikken over arbeidsskadedødsfall for 2022 ble det registrert åtte arbeidsskadedødsfall blant arbeidstakere med en arbeidsgiver registrert i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. To av de omkomne hadde arbeidsgiver i næringen 41 Oppføring av bygninger, to hadde arbeidsgiver i 42 Anleggsvirksomhet, og fire hadde arbeidsgiver i 43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet. To ulykker skjedde på et annet sted enn på bygge- og anleggsplassen: på et verksted og på en planovergang på offentlig vei.

Av de åtte ulykkene var tre ulykker der en arbeidstaker ble klemt eller fanget, to var fallulykker, én var støt eller treff av gjenstand, én var en velteulykke, og én var en ulykke der kjøretøyet ble påkjørt av tog. I ulykkene der arbeidstakerne omkom som følge av å bli klemt eller fanget, dreide det seg om maskindeler, bygningselement og masser fra ras. De to fallulykkene skjedde fra henholdsvis stige og lift. Når det gjelder ulykken der den omkomne ble truffet av gjenstand, og velteulykken, skjedde begge i forbindelse med laste- eller losseoperasjoner.

Tabell 2: Arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet i 2022 (arbeidsgiveren er registrert innen næringskode 41–43). Kilde: Arbeidstilsynet.

Næring	Type arbeid	Ulykkestype	Ulykkessted	Utstyr involvert
41 Oppføring av bygninger	Oppføring av hytte	Fall	Byggeplass	Stige
41 Oppføring av bygninger	Montering av takplater	Fall	Byggeplass	Lift
42 Anleggsvirksomhet	Laste-/lossearbeid	Støt/treff av gjenstand	Anleggsplass	
42 Anleggsvirksomhet	Vedlikeholdsarbeid av anleggsmaskin	Klemmt/fanget	Verksted	
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	Forberedende arbeid før sprengning	Klemmt/fanget	Anleggsplass	
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	Pelearbeid	Klemmt/fanget	Anleggsplass	
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	Transportoppdrag	Trafikkulykke	Planovergang	Traktor med henger og tog
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	Laste-/lossearbeid	Velt	Ved eksisterende bygning der lift var brukt	Lift og maskintralle

Alle de åtte arbeidstakerne som omkom i bygge- og anleggsvirksomhet i 2022, var menn. To av de omkomne var under 25 år, og de andre omkomne var i aldersspennet 46–65 år. Alle var norske statsborgere.

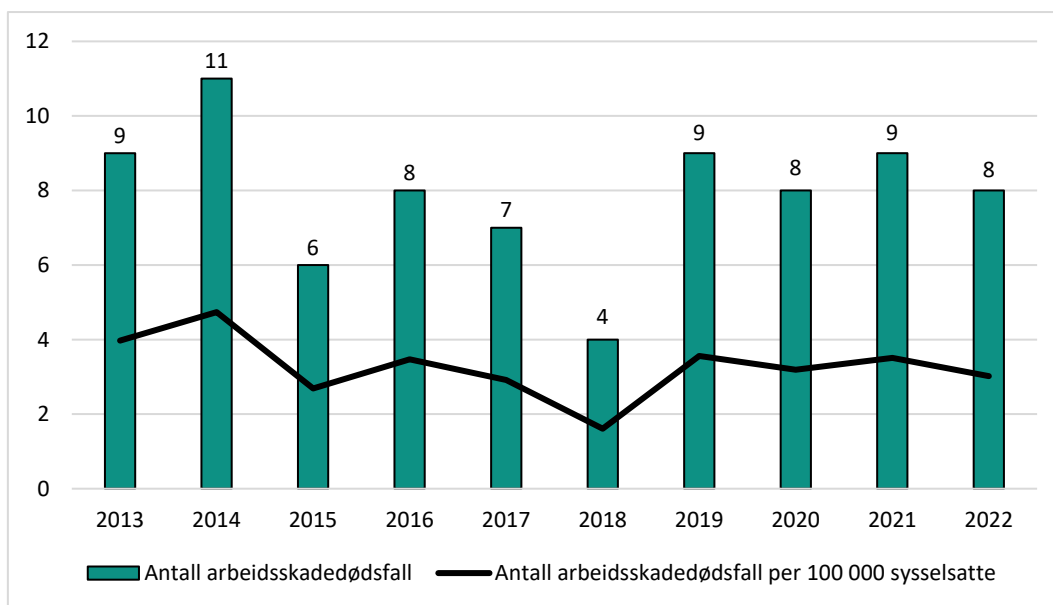
Én av de omkomne var ansatt i en liten virksomhet (færre enn 20 ansatte), fire av de omkomne var ansatt i mellomstore virksomheter (20–100 ansatte), og to av de omkomne var ansatt i en stor virksomhet (over 100 ansatte). Én av de omkomne var ansatt i et norsk utenlandsk foretak (NUF) hvor antall ansatte er ukjent.

1.3.2. Utviklingen av arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet 2013–2022

I løpet av hele perioden 2013–2022 har det omkommet 79 arbeidstakere ansatt i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Dette gir et gjennomsnitt på 7,9 arbeidsskadedødsfall per år.

Figur 2 viser antall arbeidsskadedødsfall per år og per 100 000 sysselsatte [2], [3] per år i perioden 2013–2022. Som vi ser av figuren, sank antallet arbeidsskadedødsfall i næringen bygge- og anleggsvirksomhet fra elleve arbeidsskadedødsfall i 2014 til fire arbeidsskadedødsfall i 2018. Dette er det laveste nivået som er registrert for næringen i løpet av den siste tiårsperioden. Etter 2018 har antall arbeidsskadedødsfall ligget stabilt på åtte eller ni arbeidsskadedødsfall hvert år.

Figur 2 viser videre at antallet arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte har variert mellom 4,7 (2014) og 1,6 (2018) i perioden. I 2022 omkom 3,0 arbeidstakere per 100 000 sysselsatte. Dette er på samme nivå som de fem foregående årene, med unntak av 2018 der antall registrerte arbeidsskadedødsfall var svært lavt. Det er naturlig å forvente noe årlig variasjon i antall arbeidsskadedødsfall, og disse tallene gir ikke grunnlag for å trekke noen konklusjoner angående trend.

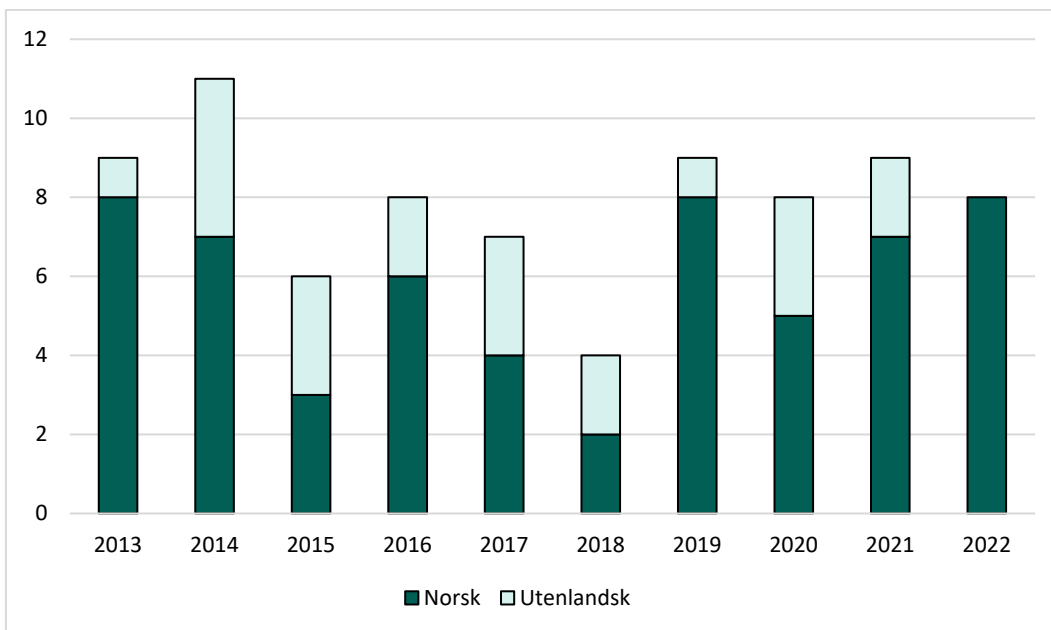


Figur 2: Antall arbeidsskadedødsfall per år der den omkomnes arbeidsgiver er en bygge- og anleggsvirksomhet, i perioden 2013–2022, og antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte. Kilde: Arbeidstilsynet og SSB.

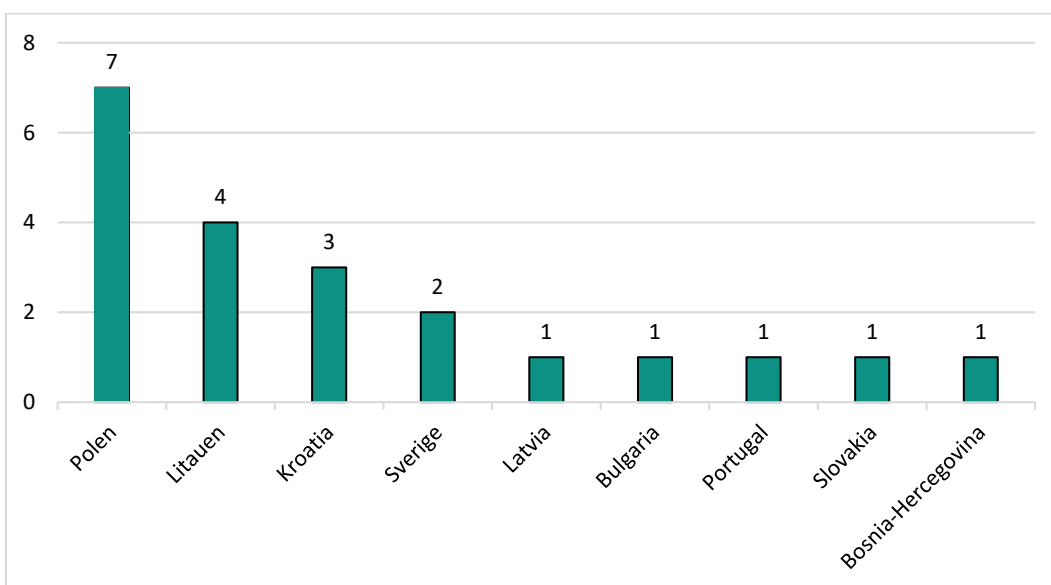
21 av de totalt 79 arbeidstakerne som har omkommet i næringen i perioden 2013–2022, har vært utenlandske arbeidstakere. Dette utgjør en andel på 30 prosent for hele perioden. Andelen utenlandske arbeidstakere blant de omkomne har derimot variert mellom 11 prosent (2019) og 50 prosent (2015 og 2018). Til sammenligning har andelen utenlandske arbeidstakere i næringen hatt en svak stigning fra 23 prosent i 2013 til 27 prosent i 2022.

Figur 3 viser fordelingen mellom norsk og utenlandsk statsborgerskap på arbeidsskadedødsfallene for perioden 2013–2022. Figur 4 viser statsborgerskap for de utenlandske arbeidstakerne som har omkommet i perioden.

I 2022 var det ingen utenlandske arbeidstakere som omkom i næringen. Ser vi på hele perioden fra 2013 til 2022, er Polen det landet med størst andel av de utenlandske arbeidstakerne som har omkommet, med 40 prosent av dødsfallene.



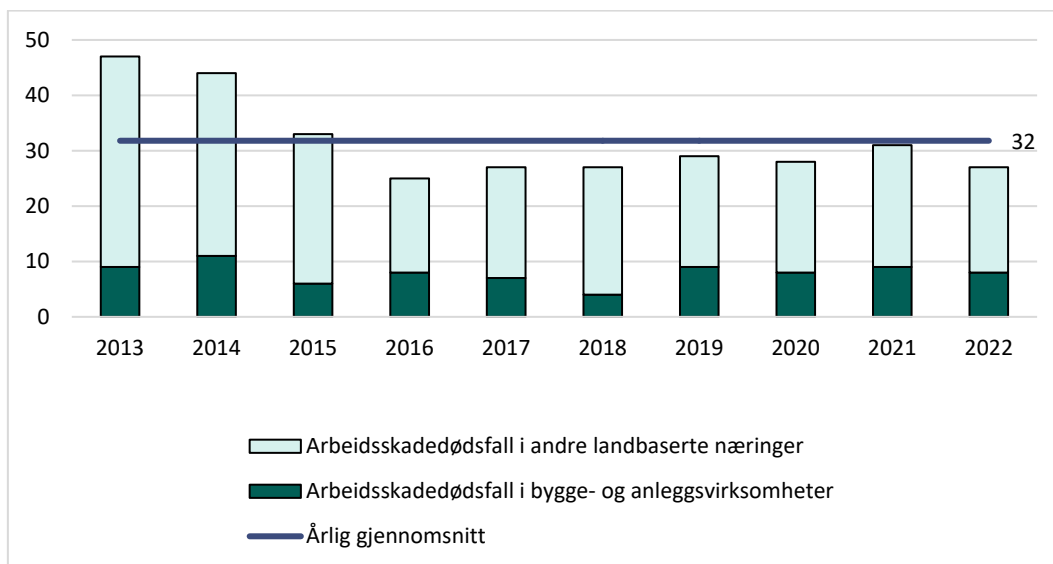
Figur 3: Antall arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet fordelt på norsk og utenlandsk statsborgerskap i perioden 2013–2022. Kilde: Arbeidstilsynet.



Figur 4: Statsborgerskap til de 21 utenlandske arbeidstakerne som omkom i arbeidsulykker i bygge- og anleggsvirksomhet i perioden 2013–2022. Kilde: Arbeidstilsynet.

Ser vi alle næringene samlet for perioden 2013–2022, har det gjennomsnittlig omkommet 32 personer per år i arbeidsulykker i landbasert arbeidsliv i Norge, som vist i figur 5. Dette gjennomsnittet skjuler imidlertid til dels store variasjoner gjennom perioden. Totalt antall arbeidsskadedødsfall hadde en nedadgående trend i årene 2013–2016. Etter 2016 har tallene stabilisert seg mer.

For perioden 2013–2022 samlet utgjør de 79 arbeidsskadedødsfallene i næringen bygge- og anleggsvirksomhet 25 prosent av alle arbeidsskadedødsfallene i landbasert arbeidsliv i Norge, med andelsvariasjoner fra 15 prosent i 2018 til 32 prosent i 2016. I 2022 utgjør arbeidsskadedødsfallene i næringen bygge- og anleggsvirksomhet 30 prosent av det totale antallet. Dette er på samme nivå som i 2021 og 2020.



Figur 5: Antall arbeidsskadedødsfall der den omkomnes arbeidsgiver var en bygge- og anleggsvirksomhet, og i andre landbaserte næringer. Kilde: Arbeidstilsynet.

1.3.3. Arbeidsskadedødsfall i 2022 i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid

I bygge- og anleggsarbeid vil det ofte være flere virksomheter involvert i arbeidet som blir gjort, og ofte er det arbeidstakere registrert innen andre næringer som gjør arbeidsoppgavene.

I tillegg til de åtte offisielle arbeidsskadedødsfallene i næringen bygge- og anleggsvirksomhet var det to arbeidsskadedødsfall i 2022 der en bygge- og anleggsvirksomhet var involvert, men de omkomne arbeidstakerne var ansatt innen henholdsvis industri og forretningsmessig tjenesteyting. Tabell 3 gir en kort beskrivelse av denne ulykken.

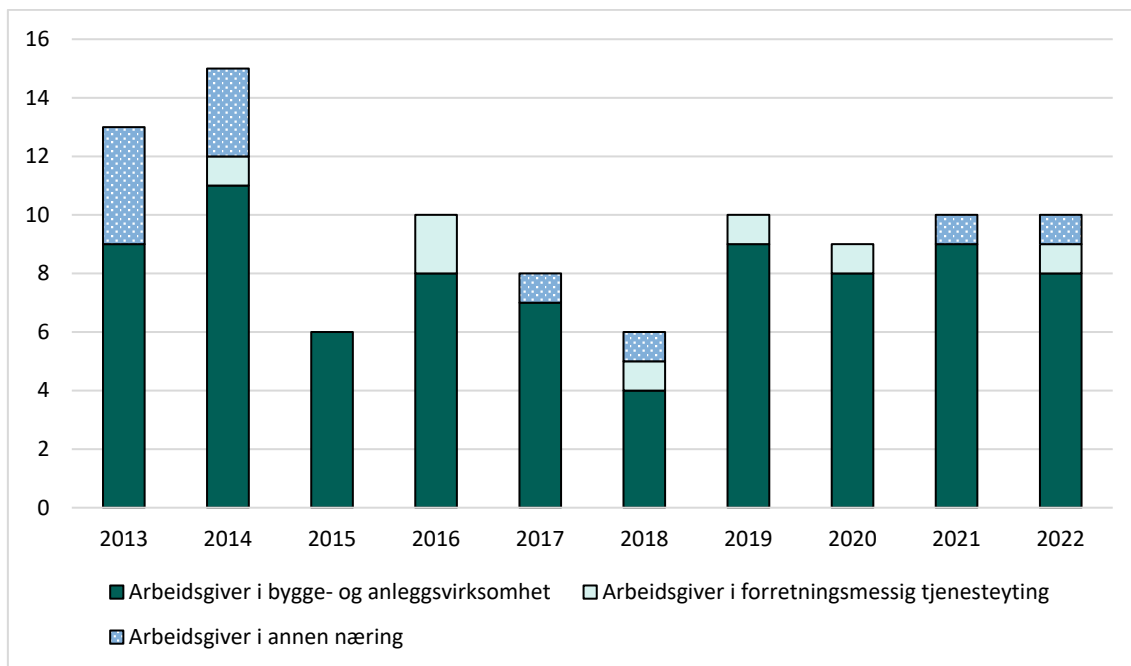
Tabell 3: Arbeidsskadedødsfall i 2022 der en bygge- og anleggsvirksomhet var involvert, men den omkomne var ansatt i annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet. Kilde: Arbeidstilsynet.

Type aktivitet	Type arbeid	Ulykkestype	Ulykkessted	Utstyr involvert	Næring arbeidsgiver
Anlegg	Lasting/lossing	Sammenstøt/påkjørsel	Riggplass	Vogntog	Forretningsmessig tjenesteyting
Pukkverk	Reparasjon av utstyr	Klemt/fanget (av pukkkras)	Pukkverk	Mater i pukkverk	Industri

For 2022 gir dette samlet sett ti arbeidsskadedødsfall der en bygge- og anleggsvirksomhet var involvert enten som arbeidsgiver (åtte dødsfall) eller på annen måte (to dødsfall).

1.3.4. Utvikling i arbeidsskadedødsfall i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid 2013–2022

For hele perioden 2013–2022 har det omkommet 18 arbeidstakere i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid, men med arbeidsgiver registrert i en annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet. Av de 18 var 7 ansatt i en bemanningsvirksomhet (forretningsmessig tjenesteyting). Figur 6 viser en sammenstilling av alle arbeidsskadedødsfallene for perioden 2013–2022 der en bygge- og anleggsvirksomhet er arbeidsgiver (79 arbeidsskadedødsfall), eller der arbeidet likevel kategoriseres som bygge- og anleggsarbeid (18 arbeidsskadedødsfall). Vi skiller i figuren mellom omkomne som var ansatt gjennom forretningsmessig tjenesteyting (arbeidskrafttjenester og utleie- og leasingvirksomhet), og andre næringer.



Figur 6: Antall arbeidsskadedødsfall der den omkomnes arbeidsgiver er registrert i bygge- og anleggsvirksomhet, og arbeidsskadedødsfall i forbindelse med bygge- og anleggsprosjekter der den omkomnes arbeidsgiver er en bemanningsvirksomhet (næringen forretningsmessig tjenesteyting) eller annen næring. Kilde: Arbeidstilsynet.

Gjennomsnittlig antall arbeidsskadedødsfall i bygg og anlegg i den siste tiårsperioden er ti per år. Det laveste antallet ble registrert i 2015. Da ble det bare registrert seks dødsfall i virksomheter oppført med næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Med et samlet antall på ti arbeidsskadedødsfall i bygg og anlegg i 2022 er antallet på samme nivå som i 2019, 2020 og 2021, da henholdsvis ti, ni og ti arbeidstakere omkom.

1.4. Arbeidsskader meldt til NAV

Denne analysen baserer seg på meldinger fra arbeidsgivere til NAV i henhold til folketrygdloven § 13-14. Der heter det at arbeidsgiveren skal sende skademelding til NAV når en arbeidstaker blir påført en skade eller sykdom som kan gi rett til yrkesskadedekning. Det er Statistisk sentralbyrå (SSB) som publiserer denne statistikken.

I 2022 ble det registrert 2858 skadetilfeller i bygge- og anleggsvirksomheter. Dette representerer en liten nedgang fra året før. Også skaderisikoen per 1000 sysselsatte viser en nedgang. I 2022 var denne 9,8 skadetilfeller per 1000 sysselsatte. Dette er, sammen med 2019, det nest laveste som er registrert i en serie som strekker seg tilbake til 2014. Lavest var 2020, med 9,3 skadetilfeller per 1000 sysselsatte. Tallet i 2021 var 11 skadetilfeller per 1000 sysselsatte.

Det er uklart om disse variasjonene skyldes endret meldemønster, eller om det representerer reelle endringer i skadeforekomsten. Nedgangen siste år er størst for skader med «kortvarig fravær», det vil si tre dager eller mindre. Disse skadene utgjorde nøyaktig

50 prosent av skadene i 2022. De meldte skadene utgjør bare en liten del av skadene som inntreffer, da det er en betydelig underrapportering. Basert på en nylig publisert undersøkelse kan vi estimere at det i 2020 var nær 14 000 personer med arbeidsskade i næringen [4]. De meldte skadene utgjør altså bare om lag 20 prosent av dette.

Det totale antallet meldte skadetilfeller i 2022 fordelte seg slik:

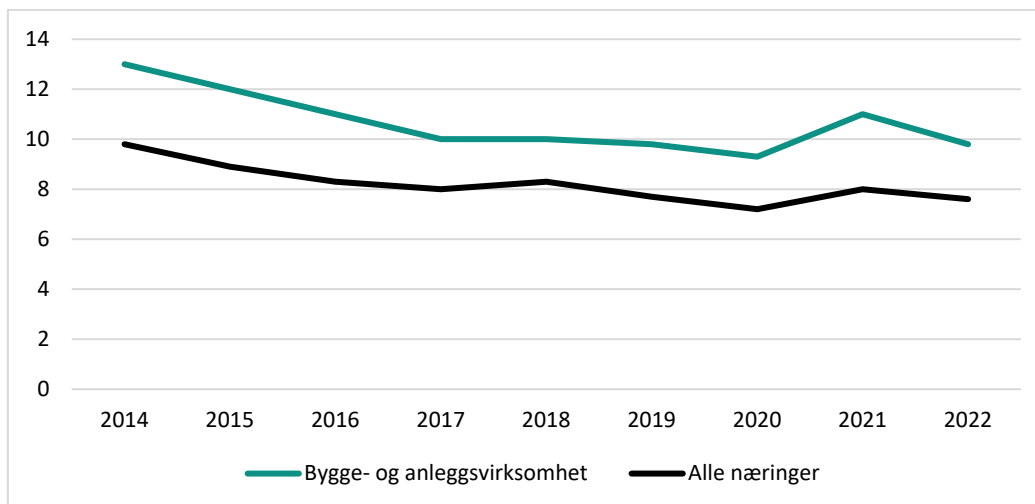
- oppføring av bygninger (næringskode 41): 840 tilfeller
- anleggsvirksomhet (næringskode 42): 376 tilfeller
- spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet (næringskode 43): 1642 tilfeller

Ser vi skadetallet opp mot hvor mange som er sysselsatt i disse undernæringene, finner vi følgende skaderisikoer, målt i antall skadetilfeller per 1000 sysselsatte:

- oppføring av bygninger: 10,5 skadetilfeller per 1000 sysselsatte
- anleggsvirksomhet: 13,5 skadetilfeller per 1000 sysselsatte
- spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet: 11,4 skadetilfeller per 1000 sysselsatte

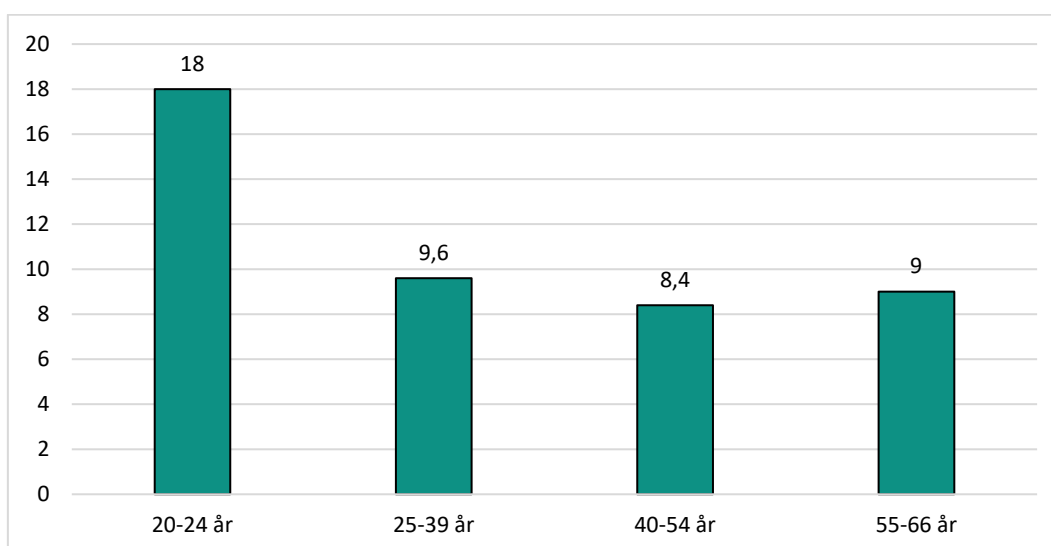
Dette er korrigererte tall og beregnet på en annen måte enn tidligere år. Derfor kan vi ikke sammenligne 2022-tallene direkte med tallene for tidligere år. Tallene er også beregnet på en annen måte enn for hele bygge- og anleggsnæringen sett under ett. Vi finner uansett, og i likhet med tidligere år, at anleggsvirksomhet har noe høyere skaderisiko enn byggevirksomhet.

Figur 7 viser skadehyppigheten i bygge- og anleggsvirksomheter og for landet totalt de siste ni årene. Næringen har hele tiden ligget noe over landsgjennomsnittet for alle næringer. Begge kurvene viser grovt sett en avtakende tendens gjennom perioden, med unntak av en topp i 2021. Bygge- og anleggsvirksomheter rapporterte altså om 9,8 arbeidsskader per 1000 sysselsatte i 2022. Dette er, sammen med 2019, det nest laveste tallet i perioden. Også tallene for alle norske sysselsatte viser omtrent samme utvikling. I 2022 lå dette på 7,6 skader per 1000 sysselsatte. Det er også verdt å merke seg at mens meldte arbeidsskader jevnt over har gått ned, både nasjonalt og i bygge- og anleggsnæringen, har meldte strømskader gått opp i samme periode (se figur 39 i kapittel 5 Strømskader).



Figur 7: Skadehyppighet (per 1000 sysselsatte) i perioden 2014–2022 i bygge- og anleggsvirksomheter og totalt. Kilde: SSB.

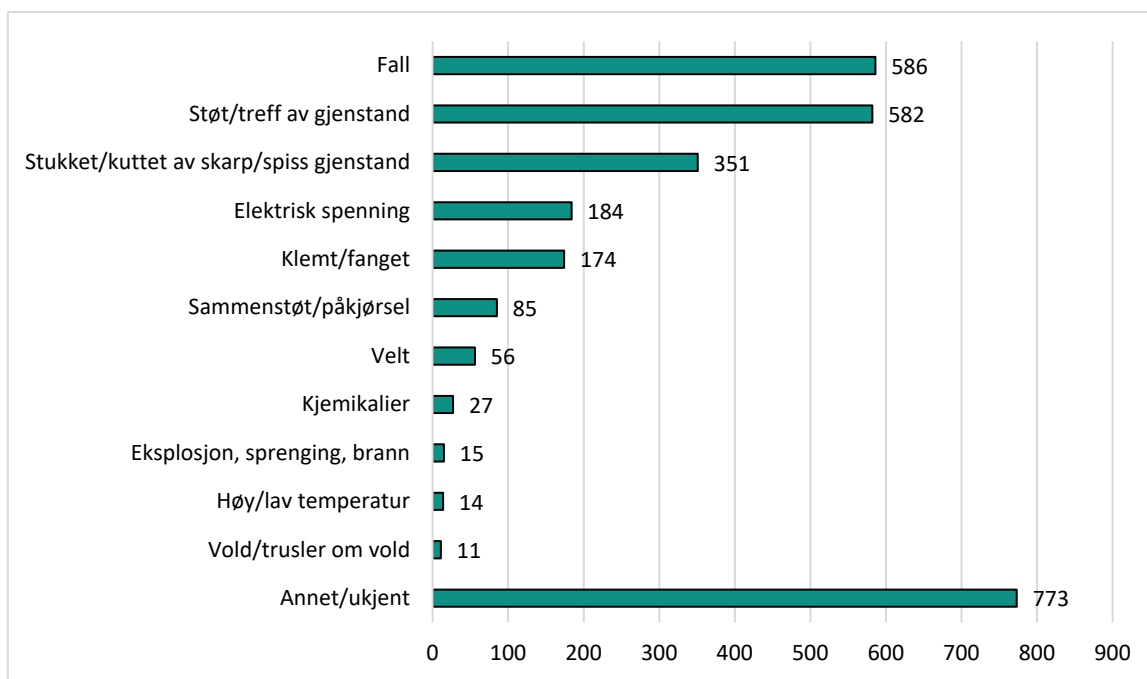
Som tidligere år er det en stor overvekt av menn i materialet fra NAV og SSB. Skadehyppigheten er 2,2 ganger høyere for menn enn for kvinner, og 96 prosent av skadetilfellene gjelder menn. Dette gjenspeiler den ujevne kjønnsbalansen i næringen. Figur 8 viser skaderisikoen etter aldersgruppe. Som tidligere år ser vi et skille mellom dem over og under 25 år, med betydelig overhyppighet av skader i den yngste aldersgruppen. Nærliggende forklaringer er at de yngste arbeidstakerne har mindre erfaring og ofte også de mest ulykkesbelastede jobbene. I mange yrker kommer man gjerne over i mindre ulykkesbelastede jobber når man blir noe eldre. I likhet med i Arbeidskraftundersøkelsen (presentert i fjorårets rapport [5]) finner vi en antydning U-fasong. Risikoen er lavest i aldersgruppen 40–54 år, mens den stiger litt igjen for den eldste aldersgruppen.



Figur 8: Skadehyppighet (per 1000 sysselsatte) i bygge- og anleggsvirksomheter, etter aldersgruppe, 2022. Aldersgruppene 15–19 år og 67–74 år er ikke vist på grunn av små og usikre tall. Kilde: SSB.

I rapporteringen til NAV er det også oppgitt skademekanisme, og figur 9 viser hvor mange hendelser som i 2022 ble meldt inn fra bygge- og anleggsvirksomheter av de ulike skademekanismene. Blant de skadene vi har data om, er fall den hyppigste skademekanismen. Her var det 586 registrerte tilfeller i 2022. Deretter følger typene støt eller treff av gjenstand, stukket eller kuttet av skarp eller spiss gjenstand og elektrisk spenning. Dette bildet har holdt seg nokså stabilt over tid. De siste års økning i tallet på meldte tilfeller av vold eller trusler om vold har imidlertid ikke fortsatt. Dette tallet er mer enn halvert siden 2021. Dette kan gjenspeile en reell nedgang, men det kan også skyldes endret meldemønster.

Etter at tallet på skader med ukjent skademekanisme ble nær halvert fra 2015 til 2016, har ikke denne andelen gått ytterligere ned. Annet og ukjent utgjør dermed mer enn 25 prosent av alle skadetilfellene og er den største kategorien. Dette er en klar svakhet ved statistikken. En annen svakhet er at kategoriene ikke er gjensidig utelukkende, dermed er bruken av kategoriene skjønnsbasert. Statistikken gir likevel en indikasjon på de hyppigste skademekanismene i bygge- og anleggsnæringen.

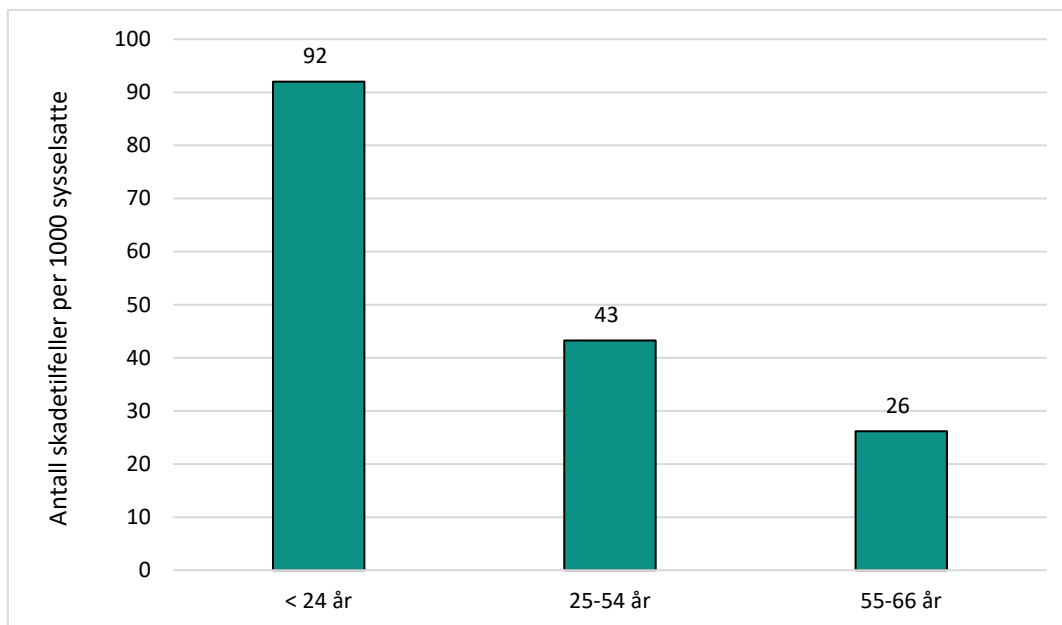


Figur 9: Meldte arbeidsskader i bygge- og anleggsnæringen i 2022, fordelt på skademekanisme. Kilde: SSB.

2. Analyse av arbeidsskadedata innsamlet ved Oslo legevakt

I tolv månedersperioden 1. november 2021–31. oktober 2022 ble det hver fjerde uke foretatt en utvidet registrering av arbeidsskader behandlet ved Oslo legevakt. Dette ble gjort ved at ansatte på Legevakten intervjuet de skadde etter et spørreskjema utarbeidet av Statens arbeidsmiljøinstitutt (STAMI). Av i alt 1318 skadetilfeller som ble behandlet denne perioden, var 355 (27 prosent) av de skadde sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheten. I det følgende presenteres noen kjennetegn ved disse skadetilfellene. Vi har gått ut fra at det er personer som er registrert med arbeidssted i Oslo, som er bakgrunnspopulasjonen for disse skadetilfellene. Ifølge registerbasert sysselsettingsstatistikk fra SSB var det i 2022 32 118 personer som arbeidet i bygge- og anleggsvirksomhet i Oslo [2].

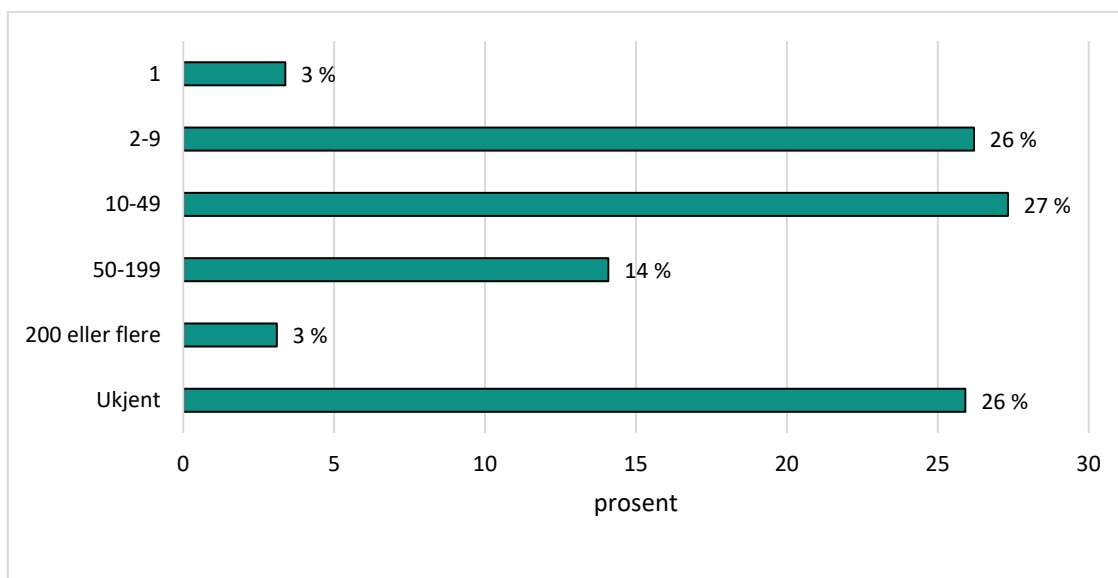
Det ble altså registrert skader hver fjerde uke gjennom et helt år. Tar vi utgangspunkt i at disse ukene er representative for året, kan vi beregne oss frem til en årlig skaderisiko på 44 skadetilfeller per 1000 sysselsatte. 98 prosent av skadetilfellene gjaldt menn, og skaderisikoen for henholdsvis menn og kvinner ble beregnet til 50 og 5,9 skadetilfeller per 1000 sysselsatte per år. Skaderisikoen fordelt på aldersgrupper fremgår av figur 10. Som i NAV-dataene (Figur 8) finner vi høyest risiko for dem under 25 år. I datamaterialet fra Legevakten finner vi imidlertid ikke noen økning igjen i den eldste aldersgruppen.



Figur 10: Skadehyppighet (per 1000 sysselsatte) for personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter, etter aldersgruppe. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

59 prosent av skadene skjedde innendørs, og 41 prosent skjedde utendørs. 1 prosent av skadetilfellene ble registrert som voldsskade. Det hyppigst registrerte yrket var tømrer/snekker, med 99 personer. Deretter fulgte elektrikere (51), rørleggere (38) og anleggsarbeidere (35). 71 prosent av de skadde oppga å være fast ansatt, og 5 prosent oppga midlertidig ansettelse. 4 prosent var selvstendig næringsdrivende, mens de øvrige 20 prosentene hadde annen eller ukjent ansettelsesform.

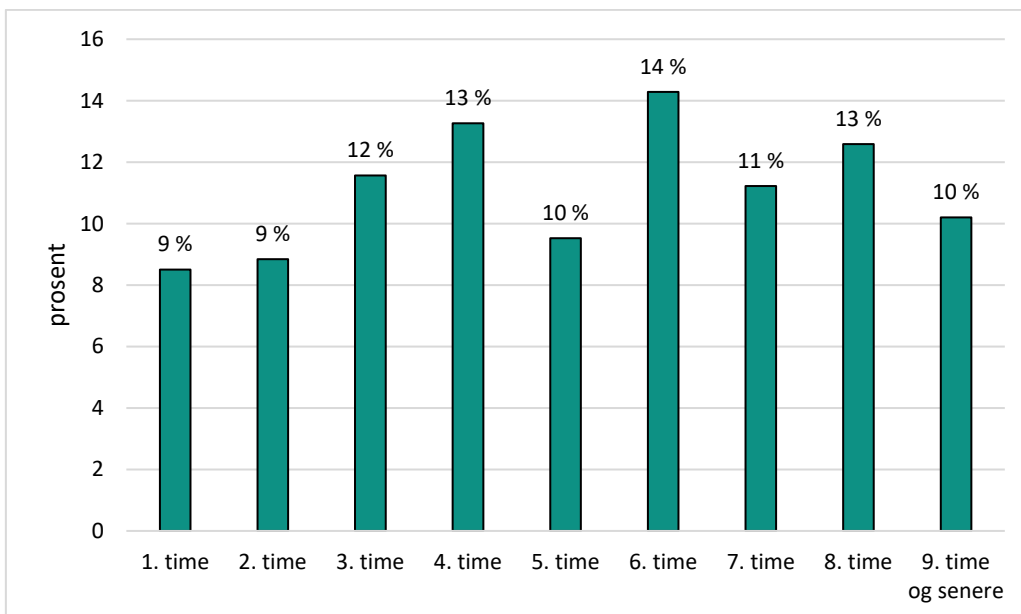
Figur 11 viser antall sysselsatte i bedriftene der de skadde arbeider. De fleste jobber i virksomheter med 2 til 9 eller 10 til 49 sysselsatte. Omtrent like mange jobber i enmannsbedrifter som i virksomheter med 200 eller flere sysselsatte. For over en firedel av de skadde mangler opplysninger om bedriftsstørrelse.



Figur 11: Skadde personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter, etter bedriftsstørrelse. Prosent. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

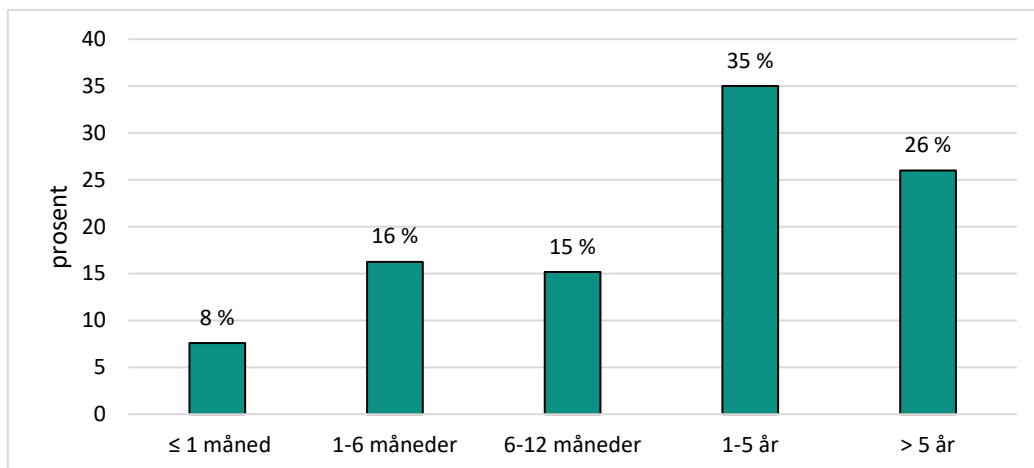
De fleste (77 prosent) oppga å jobbe bare dagtid. 6 prosent oppga å jobbe dag og kveld, mens 3 prosent oppga dag, kveld og natt. For de øvrige manglet denne opplysningen.

Både tidspunktet den aktuelle arbeidsdagen startet, og skadetidspunktet ble registrert. På den måten var det mulig å beregne hvor lang tid ut i arbeidsskiftet skaden skjedde. Lange arbeidsdager er en velkjent risikofaktor for skader [6]. Figur 12 viser hvordan skadene fordeler seg utover arbeidsskiftet. Det kan se ut til at tallet på skader øker jevnt de første timene. Deretter er det et fall etter det naturlige pausetidspunktet. Etter dette er det en økning igjen, men denne er noe ujevn. Denne ujevne økningen kan ha sammenheng med at lengden på skiftene er noe varierende, slik at det etter seks til sju timer kan være en del som er ferdig med arbeidsdagen.



Figur 12: Tid fra arbeidshagens start til skadetidspunkt. Skadde personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter. Prosent. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

53 prosent av de skadde oppga å være faglært, 23 prosent var ufaglærte, og 9 prosent var lærlinger. Opplysninger manglet for 14 prosent av de skadde. Det ble også notert hvor lenge de hadde jobbet i bedriften. Det å være ny på en arbeidsplass er beskrevet å være en risikofaktor for skade [7]. Figur 13 viser hvordan sysselsettingsvarigheten fordelte seg i materialet. Her ser vi at om lag 8 prosent av skadetilfellene rammet personer i sin første måned i et arbeidsforhold, og til sammen 39 prosent rammet personer i løpet av det første året av et arbeidsforhold. Gjennomsnittlig tid i bedriften var om lag 4,6 år, mens median tid for varigheten av arbeidsforholdet var 2,5 år. Vi har ikke nøyaktige data om hvor mange sysselsatte i næringen som til enhver tid er nye i en jobb, men tallene styrker inntrykket av at man kan ha økt skaderisiko det første året i en ny jobb.



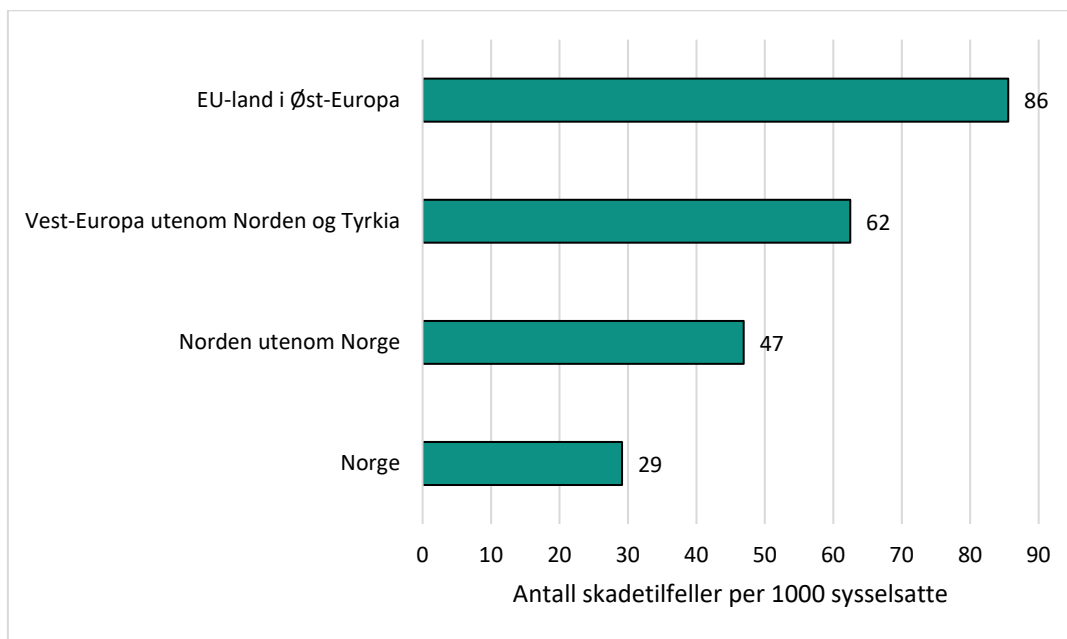
Figur 13: Varighet av sysselsetting i bedriften. Skadde personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter. Prosent. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

Fødelandet til de skadde ble notert. 37 prosent oppga å være født i Norge, og nesten like mange (34 prosent) oppga å være født i EU-land i Øst-Europa. Dette inkluderer blant annet landene Polen, Litauen og Latvia. Videre oppga 6 prosent Vest-Europa utenom Norden og Tyrkia, og 5 prosent oppga Norden utenom Norge. Opplysninger om fødeland manglet for 8 prosent.

Kan vi så ut fra disse tallene si noe om en eventuell økt risiko for arbeidsskade for innvandrere? SSB Statistikkbankens tabell 13888 har informasjon om næringsfordeling blant innvandrere etter fylke [8]. Noen begrensninger er imidlertid at bare lønnstakere er inkludert (det vil si ikke selvstendig næringsdrivende o.l.), og at næringsinndelingen er relativt grov. Bygge- og anleggsnæringen er slått sammen med blant annet hele industrinæringen til «sekundærnæringer» (næringskodene 05 til 43). I denne sammenslåtte næringsgruppen var det 52 435 sysselsatte i Oslo i 2022 [2], og i første kvartal samme år var tallet på innvandrere i den samme næringsgruppen 20 566 [8]. Dette gir en innvandringsandel på 39 prosent. I det videre legger vi til grunn at innvandringsdelen i bygge- og anleggsnæringen er den samme som i sekundærnæringerne totalt. Vi forutsetter også i materialet vårt at fordelingen av fødeland er den samme hos dem som ikke har dette oppgitt, som hos resten av de skadde.

Med disse forutsetningene blir skaderisikoen for dem med fødeland Norge 29 per 1000 sysselsatte per år, mens risikoen for dem med fødeland utenfor Norge blir 68 per 1000 sysselsatte per år. Med andre ord er det drøyt dobbelt så høy skaderisiko for dem med et annet fødeland. I et materiale beskrevet i rapporten for Samarbeid for sikkerhet i bygg- og anleggsbransjen i 2018 fant man om lag fire ganger så høy forekomst av selvrapporterte arbeidsskader blant innvandrere som i befolkningen ellers [9].

Figur 14 viser skaderisiko for norske sysselsatte sammenlignet med noen av de øvrige landgruppene. Høyest skaderisiko finner man blant sysselsatte med fødeland blant EU-land i Øst-Europa, med 86 skadetilfeller per 1000 sysselsatte per år. Dette er også den klart største gruppen av utenlandske sysselsatte i materialet. De med fødeland Norden utenom Norge har om lag 60 prosent høyere skaderisiko enn norske sysselsatte. For de øvrige landgruppene er det for få observasjoner til å kunne gjøre slike beregninger.



Figur 14: Skadehyppighet (per 1000 sysselsatte) for personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter, etter fødeland. Prosent. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

Det ble også notert om den skadde var registrert med et ordinært norsk personnummer eller et såkalt D-nummer. Et D-nummer er et midlertidig identitetsnummer som tildeles utenlandske personer på korttidsopphold (planlagt opphold på under seks måneder). Dette gjaldt for 64 personer, noe som tilsvarer en skaderisiko på 75 skadetilfeller per 1000 sysselsatte per år.

Det kan være flere mulige forklaringer på den økte skaderisikoen for utenlandske arbeidere. Arbeidstilsynet utga i 2018 en rapport om temaet [10]. Noen av forklaringene som ble diskutert i rapporten, var at utenlandske arbeidere kan ha mer risikofylte arbeidsoppgaver, annen sikkerhetskultur, lav alder, begrenset erfaring og løs tilknytning til arbeidslivet og dessuten mangelfull språkbeherskelse.

Noen av disse forholdene har vi opplysninger om i datamaterialet vårt. Aldersfordelingen viser ikke et slikt mønster som skissert ovenfor. Gjennomgående er de norske arbeiderne yngre enn de utenlandske. Mens 10 prosent av de skadde personene som er født i utlandet, er under 25 år, er dette tilfelle for hele 36 prosent av dem som er født i Norge. Når det gjelder hvor lenge de skadde har jobbet i bedriften, er det bare lite som skiller norske fra utenlandske arbeidere, men de norske har gjennomgående litt lengre fartstid. Vi husker at 39 prosent av de skadde hadde vært sysselsatt i bedriften i ett år eller mindre.

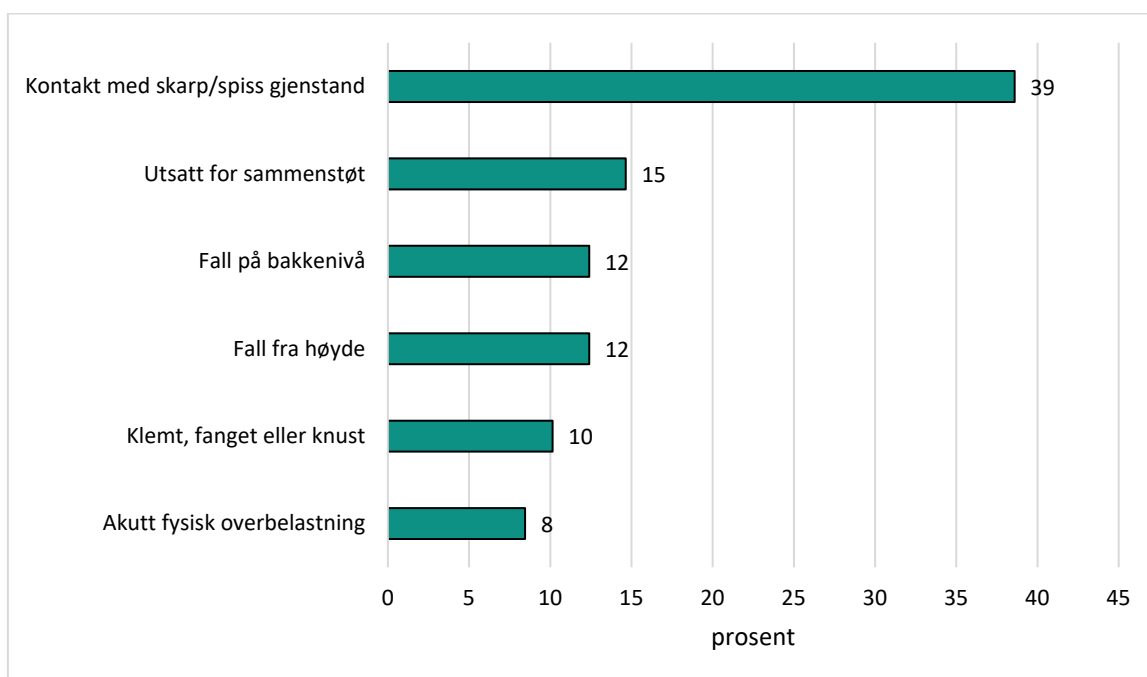
Dette tallet var 35 prosent for norske og 42 prosent for utenlandske yrkesaktive. Det er videre litt vanligere for de norske arbeiderne enn for de utenlandske å være midlertidig ansatt; andelene er henholdsvis 7 og 5 prosent. Dette henger imidlertid sammen med at langt de fleste lærlingene (som per definisjon er midlertidig ansatt) er norske.

Lærlingandelen blant de norske med kjent erfaringsbakgrunn var 20 prosent. Blant de utenlandske var den bare 4 prosent. Andelen ufaglærte (utenom lærlinger) var høyest blant de utenlandske arbeiderne; dette gjaldt 34 prosent av disse, mot 21 prosent av de norske. I 11 prosent av alle skadetilfellene ble det oppgitt at det var betydelige språkvansker da de skadde ble intervjuet; dette gjaldt utelukkende personer som var født i utlandet.

De skadde ble spurt om hva de holdt på med da de skadde seg. Fire arbeidsoperasjoner pekte seg ut (andeler i parentes):

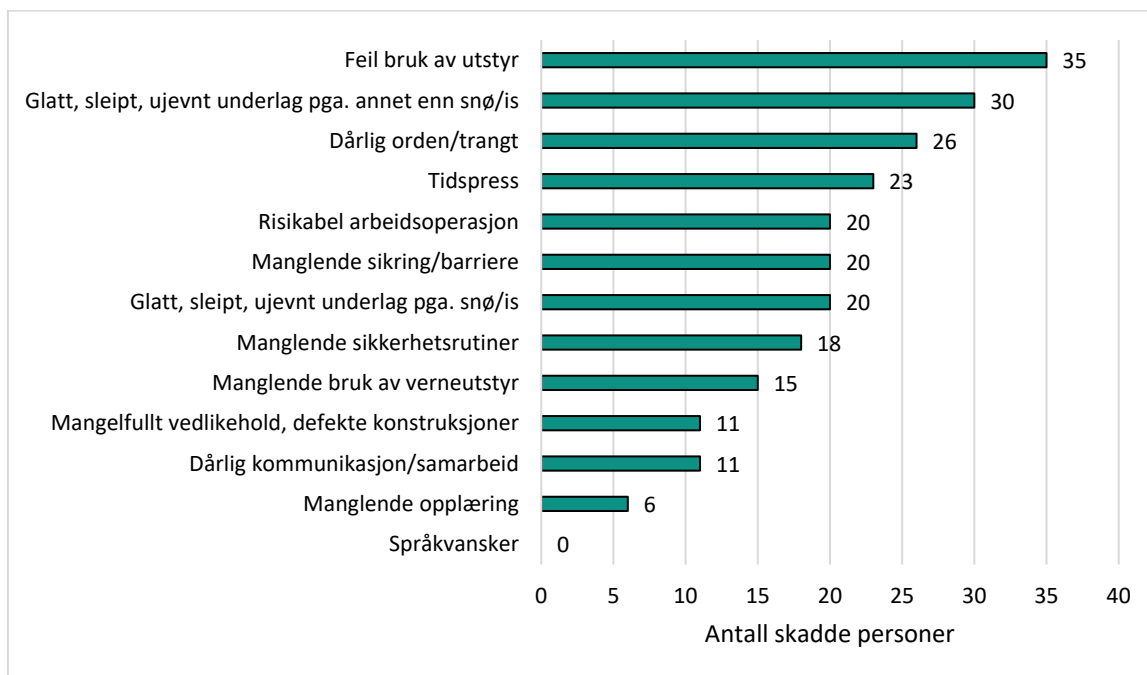
- arbeid med håndverktøy eller lett utstyr (34 prosent)
- gange eller annen forflytning (inkl. stige eller trapp m.m.) (26 prosent)
- manuell løfting, bæring, lasting, lossing (19 prosent)
- arbeid med maskinelt utstyr (15 prosent)

De ble også spurt om hvordan ulykken skjedde. Figur 15 viser hvordan disse svarene fordelte seg. Den klart hyppigste skademekanismen var kontakt med skarp eller spiss gjenstand, med 39 prosent av tilfellene. 15 prosent av tilfellene var sammenstøt, mens fall fra høyde og på bakkenivå utgjorde 12 prosent hver.



Figur 15: Skadde personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter, etter skademekanisme. Prosent. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

Alle de skadde ble videre spurt om ulike forhold på arbeidsplassen som kunne være av betydning for ulykken. Her var det mulig å svare ja på alle spørsmål som man anså å være relevante. Resultatene vises i figur 16. Tallene oppgis i antall og ikke prosent, siden det var mulig å gi flere svar. Den hyppigste enkeltfaktoren som ble oppgitt, var feil bruk av utstyr, etterfulgt av glatt, sleipt, ujevnt underlag av andre grunner enn snø og is. I tillegg var det her mulig å skrive en kort fritekst, noe litt over en firedel gjorde. Et tilbakevendende tema i disse fritekstene var at man mente at man hadde vært uheldig eller hatt uflaks, eller man skyldte på uforsiktighet eller uoppmerksomhet. Det er for øvrig verdt å merke seg at språkvansker ikke ble vurdert å være av betydning for noen av skadetilfellene.



Figur 16: Skadde personer behandlet ved Oslo legevakt 1. november 2021–31. oktober 2022 og sysselsatt i bygge- og anleggsvirksomheter, etter oppgitte forhold på arbeidsplassen av betydning for ulykken. Antall. Kilde: STAMI / Oslo legevakt.

Et flertall av skadetilfellene var av lav alvorlighetsgrad. Skadealvoret ble vurdert etter en mye brukt standard (Abbreviated Injury Scale, AIS), og i bare ti skadetilfeller (3 prosent) ble det vurdert å foreligge en alvorlig skade. I 10 prosent av tilfellene ble det vurdert å være en moderat skade, mens de øvrige 87 prosentene ble kategorisert som liten skade. De forskjellige skademekanismene medførte ulik alvorlighet. Mens bare 5 prosent av tilfellene med kontakt med skarp eller spiss gjenstand medførte moderat til alvorlig skade, var denne andelen 30 prosent blant de som ble utsatt for fall fra høyde. De øvrige skademekanismene plasserte seg mellom disse ytterpunktene. Det var her en liten, men signifikant forskjell mellom norske og utenlandske arbeidere. Mens det var 11 prosent av de norske arbeiderne som hadde en skade som var moderat eller alvorlig, var denne andelen 15 prosent blant de utenlandske. Dette henger sammen med at det var forskjell i fordelingen på skademekanismer mellom norske og utenlandske arbeidere. Blant annet var andelen fallulykker høyere blant de utenlandske enn blant de norske, mens det var motsatt for kontakt med skarp eller spiss gjenstand. Dette var vanligere blant de norske.

Det ble også satt en diagnose ved alle skadetilfellene, og den desidert hyppigst brukte diagnosen var sårskadefinger, med 83 tilfeller (23 prosent av alle). Nest hyppigst var sårskade hånd (29 tilfeller) og forstuing ankel (23 tilfeller). Det var 14 tilfeller av ribbeinsbrudd, mens sårskade underarm og kontusjonsskade av kne hadde 10 tilfeller hver.

Det skal her legges til at det i dette prosjektet er planlagt å også inkludere pasienter som er transportert med ambulanse direkte til sykehus, og pasienter behandlet ved allmennlegevakten. Disse dataene foreligger imidlertid ennå ikke i skrivende stund. Når de inkluderes, vil det påvirke både skadealvoret og diagnosefordelingen (allmennlegevakten behandler blant annet øyeskader og strømgjennomganger).

3. Analyse av kjennetegn ved arbeidsskadedødsfall i 2017–2022

3.1. Mål

Flere hevder at bygge- og anleggsplasser aldri har vært så sikre som i dag. Likevel har det gjennomsnittlig omkommet ti personer per år i de siste ti årene i bygg og anlegg (jf. figur 6). Målet med denne analysen av arbeidsskadedødsfall er å finne eventuelle fellestrekk og kjennetegn ved de omkomne, ved arbeidsforhold på ulykkestidspunktet, ved involverte virksomheter og ved ulykkene, blant annet ulykkestype og typen arbeid.

Bakenforliggende årsaker til ulykkene er ikke analysert i denne analysen. Mange av de bakenforliggende årsakene som er identifisert i tidligere analyser ([11], [12]), antas også å være relevante for dødsulykkene i denne analysen.

3.2. Datagrunnlag

I analysen inngår arbeidsskadedødsfall i perioden 2017–2022 der en bygge- og anleggsvirksomhet var arbeidsgiveren til den omkomne eller var involvert i ulykken på annet vis. Utvalget består av 53 ulykker med totalt 53 arbeidsskadedødsfall. 45 av de omkomne hadde arbeidsgiver i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Åtte hadde arbeidsgiver i en annen næring.

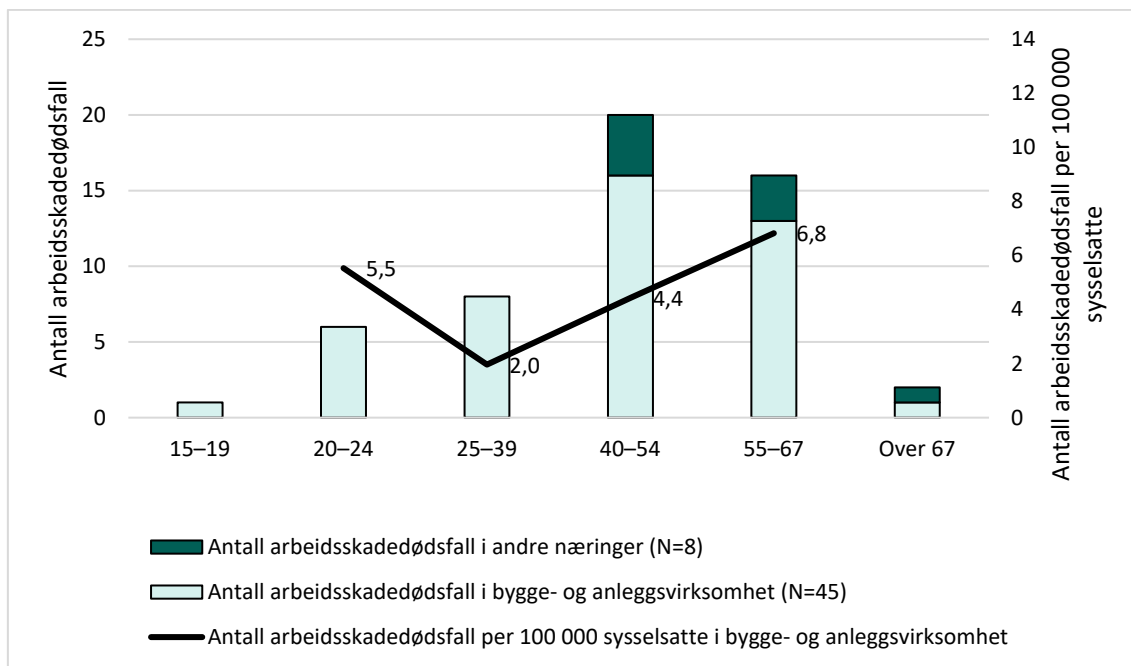
Tabell 4: Antall registrerte arbeidsskadedødsfall der en bygge- og anleggsvirksomhet var involvert i ulykken, i tidsperioden 2017–2022.

Arbeidsgivers næring	Antall arbeidsskadedødsfall
Bygge- og anleggsvirksomhet	45
Annen næring	8
Totalt	53

3.3. Kjennetegn ved de omkomne

3.3.1. Kjønn og alder

Alle de 53 omkomne var menn. Det var flest omkomne i aldersgruppene 40–54 år og 55–67 år. Hyppigheten, angitt som antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte, var størst for aldersgruppen 55–67 år, etterfulgt av aldersgruppen 20–24 år. Hyppigheten var lavest for aldersgruppen 25–39 år.



Figur 17: Antall arbeidsskadedødsfall (N = 53) og antall arbeidsskadedødsfall per sysselsatte, fordelt på aldersgrupper. Merk at antall arbeidsskadedødsfall per sysselsatte gjelder for næringen bygge- og anleggsvirksomhet (N = 45). Aldersgruppene 15–19 år og over 67 er ikke vist på grunn av små og usikre tall. Kilde: Arbeidstilsynet og SSB.

3.3.2. Statsborgerskap

75 prosent (40 personer) av de omkomne var norske, og 25 prosent (13 personer) hadde utenlandsk statsborgerskap. Av de utenlandske kom over 60 prosent (8 av 13) fra Polen og Litauen. De øvrige med utenlandsk statsborgerskap kom fra Bosnia-Hercegovina, Bulgaria, Kroatia, Slovakia og Sverige.

Utenlandske arbeidstakere utgjør 26 prosent av de sysselsatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet i perioden som analyseres. Analysen viser dermed ingen forskjeller i hyppighet av arbeidsskadedødsfall mellom norske og utenlandske arbeidstakere. Dette er en endring fra tidligere analyser (jf. 3.6.6).

3.4. Kjennetegn ved arbeidsforholdene

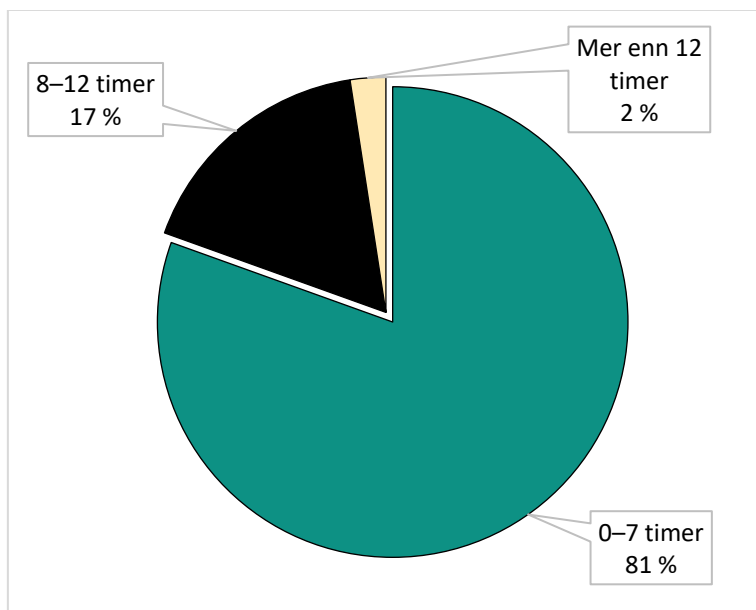
3.4.1. Tid på jobb før ulykken skjedde, og ulykkestidspunkt

Hvor lang tid den omkomne hadde vært på jobb før ulykken skjedde, er kjent i om lag 75 prosent av ulykkene (41 ulykker). Det vanligste var at den omkomne hadde vært på jobb mellom 0 og 7 timer, som vi ser i 33 av disse ulykkene (Figur 18).

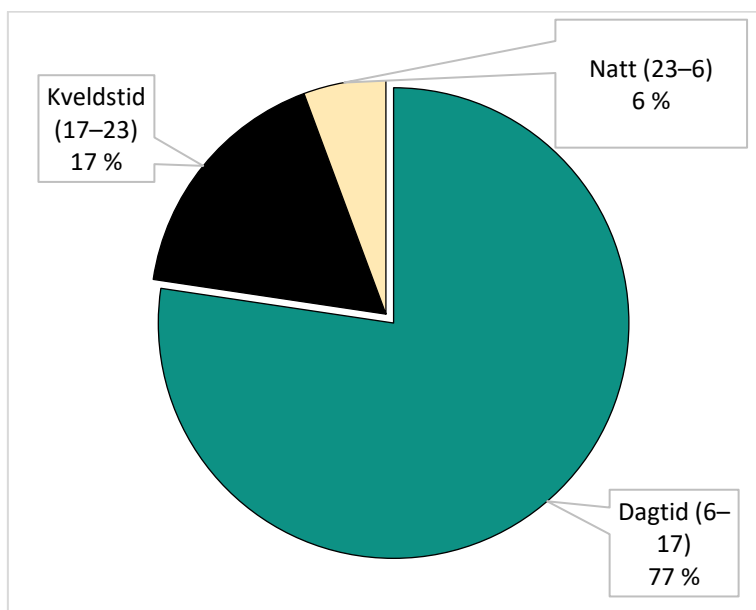
I sju ulykker hadde den omkomne vært åtte til tolv timer på jobb, og i én ulykke hadde den omkomne vært mer enn tolv timer på jobb da ulykken inntraff. Dette var en trafikkulykke.

Flesteparten av ulykkene inntraff på dagtid mellom kl. 06 og 17 (41 ulykker), og 11 ulykker skjedde på kveldstid eller om natten (Figur 19). Ulykkene som skjedde om natten, var alle trafikkulykker (tre ulykker).

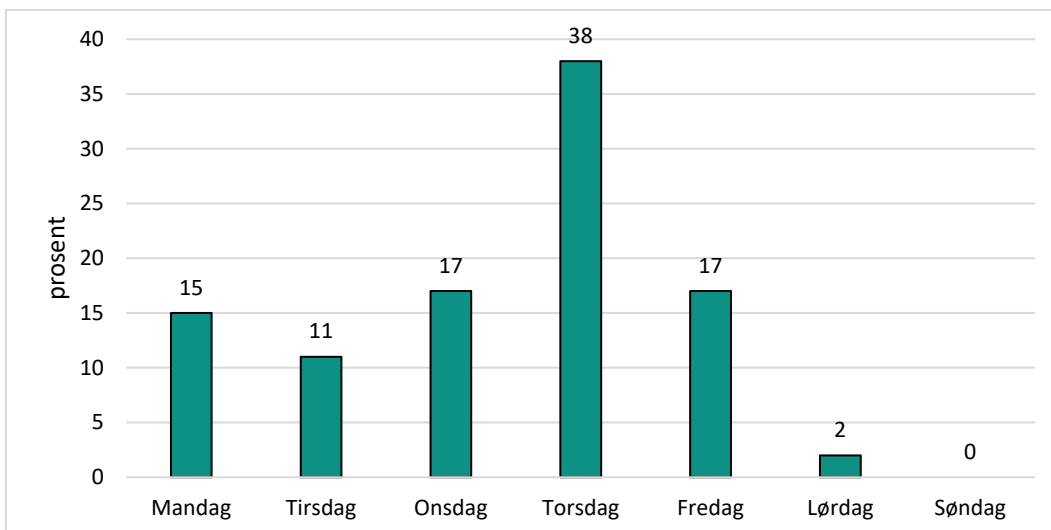
Torsdag var ukedagen hvor det inntraff flest ulykker. Nesten 40 prosent av ulykkene (20 ulykker) skjedde på torsdager (Figur 20). Mai var måneden med flest ulykker (ti ulykker), og i november inntraff færrest ulykker (én ulykke) (Figur 21).



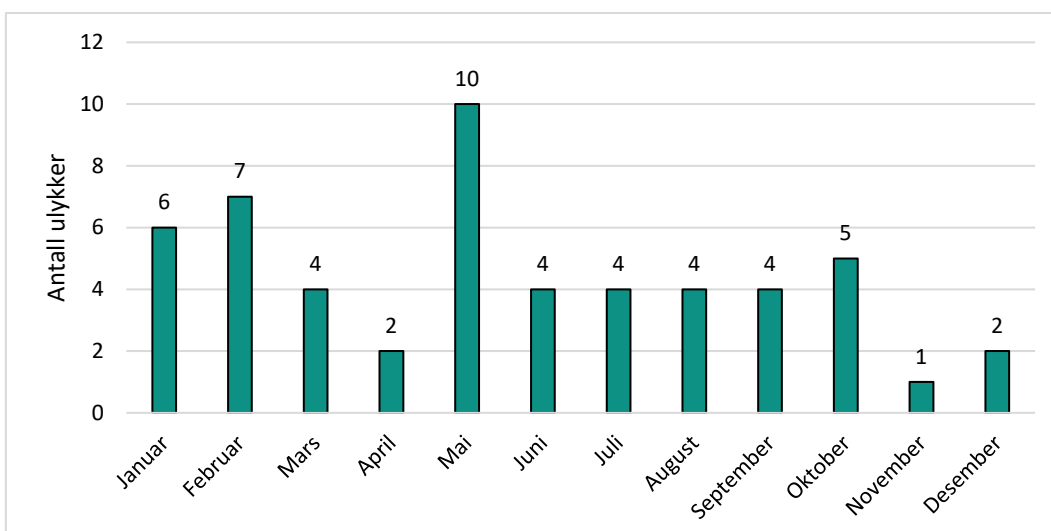
Figur 18: Ulykkene fordelt på tiden den omkomne hadde vært på jobb før ulykken skjedde (N = 41). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.



Figur 19: Ulykkene fordelt på tidspunkt på døgnet ulykken inntraff (N = 53). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.



Figur 20: Ulykkene fordelt på ukedag ulykken skjedde (N = 53). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.



Figur 21: Ulykkene fordelt på måned ulykken skjedde (N = 53). Kilde: Arbeidstilsynet.

3.4.2. Alenearbeid

I omtrent halvparten av ulykkene (45 prosent) jobbet den omkomne alene da ulykken introuff. I 45 prosent av ulykkene jobbet den omkomne ikke alene, mens det i 10 prosent av ulykkene ikke er kjent om den omkomne jobbet alene eller ikke.

I ulykkene som skjedde på kveldstid eller om natten, jobbet de omkomne alene, med unntak av én ulykke hvor det er kjent om den omkomne var alene.

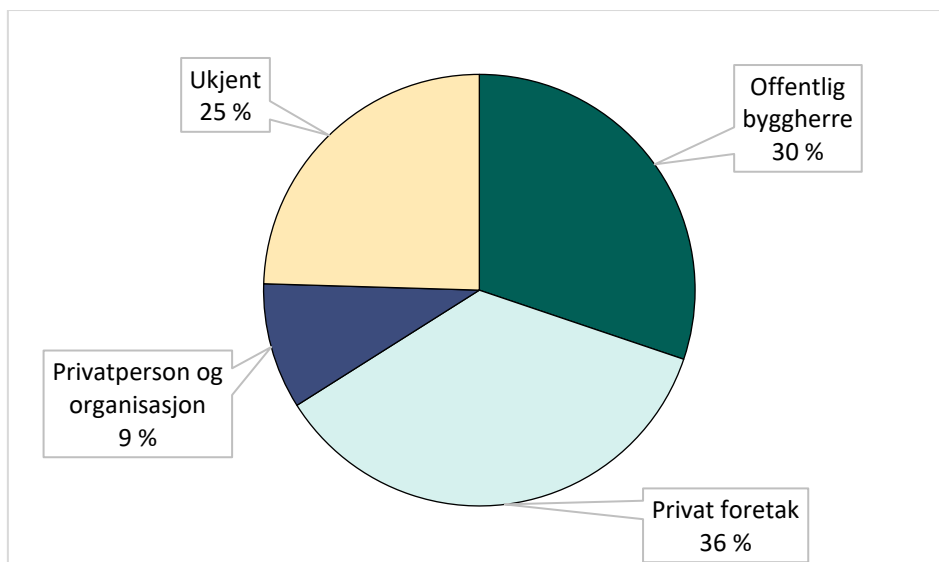
3.5. Involverte virksomheter

3.5.1. Byggherre eller oppdragsgiver

Byggherre eller oppdragsgiver var offentlig virksomhet eller private foretak i omtrent like mange ulykker (henholdsvis 30 og 36 prosent av ulykkene, se figur 22). To virksomheter har både offentlige og private eiere. I figur 22 inngår disse i kategorien «offentlig byggherre». Privatperson eller boligsameie var byggherre i 9 prosent av ulykkene. I 25 prosent av ulykkene (13 ulykker) er byggherre eller oppdragsgiver ukjent.

Ulykkene med ukjent byggherre eller oppdragsgiver skjedde

- på arbeidsgivers lokasjon (seks ulykker), under reparasjons- eller vedlikeholdsarbeid og forflytning av kjøretøy og maskiner og ved forberedelse til sprengningsarbeid (steinbrudd)
- på vei (seks trafikkulykker)
- under opplasting av anleggsmaskin på henger (én ulykke)



Figur 22: Byggherre eller oppdragsgiver til arbeidet som ble utført da ulykken inntraff (N = 53). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.

Offentlige virksomheter var byggherre eller oppdragsgiver for flest anleggsprosjekter, og private foretak var byggherre eller oppdragsgiver for flest byggeprosjekter. Privatpersoner var byggherre for oppføring av boliger og hytter og arbeid på en eksisterende bygård.

3.5.2. Arbeidsgiver

Rolle i prosjektene

Rollen arbeidsgiverne hadde da ulykken inntraff, ut over å være arbeidsgiver, er spesifisert i 38 ulykker (72 prosent av ulykkene) (Tabell 5). Arbeidsgiverne var hovedentreprenør eller entreprenør i flest ulykker, etterfulgt av underentreprenør, underunderentreprenør eller underleverandør. I fire ulykker var den omkomne utleid.

I de øvrige ulykkene (28 prosent) er ingen rolle ut over å være arbeidsgiver registrert. Disse ulykkene skjedde i forbindelse med transportoppdrag (åtte ulykker), ulykker på virksomhetens lokasjon (fem ulykker) og ulykker under reparasjon av anleggsmaskin (to ulykker).

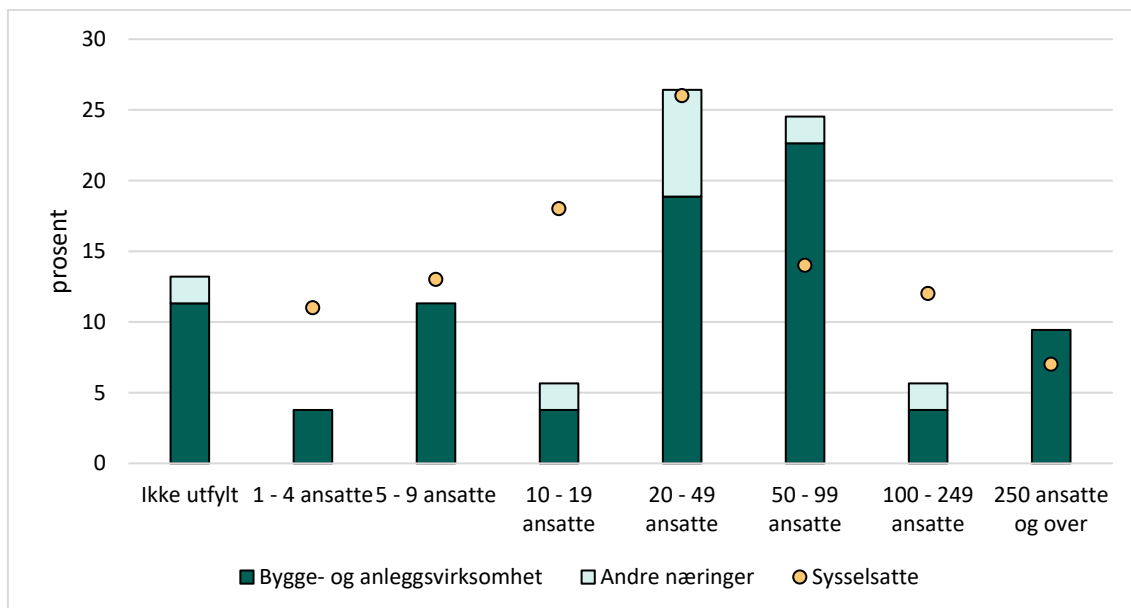
Tabell 5: Arbeidsgivers rolle da ulykken inntraff (N = 53).

Roller	Antall ulykker	Andel ulykker
Hovedentreprenør/entreprenør	18	34
Underentreprenør/underentreprenør/underleverandør	16	30
Utleier av arbeidskraft	4	8
Ukjent rolle, ut over å være arbeidsgiver	15	28
Totalt	53	100

Størrelse på virksomheter

De omkomne kom fra virksomheter i alle størrelser, men det skjedde flest dødsulykker i virksomheter med 20–49 ansatte og virksomheter med 50–99 ansatte (figur 23). I sju ulykker (13 prosent) var antall ansatte ikke angitt. I disse ulykkene var arbeidsgiveren ENK (enkeltpersonforetak) i fire ulykker og NUF (norsk utenlandsk foretak) i tre ulykker.

Figur 23 viser også hvordan ansatte i bygge- og anleggsvirksomheter fordeler seg på ulike virksomhetsstørrelser. Merk at disse andelen gjelder virksomheter i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Andelen omkomne i hver virksomhetsgruppe gjenspeiler andel ansatte i virksomhetsgruppene, med noen unntak. I virksomheter med 10-19 ansatte er andel arbeidsskadedødsfall lavere enn andel ansatte og i virksomheter med 50-99 ansatte er andel arbeidsskadedødsfall høyere enn andel ansatte. I virksomheter med 1-4 ansatte er andel arbeidsskadedødsfall også lavere enn andel ansatte. Tre av de fire ulykkene nevnt over der arbeidsgiverne var ENK, var bygge- og anleggsvirksomheter. Inkluderer vi disse arbeidsskadedødsfallene i kategorien 1–4 ansatte, øker andel arbeidsskadedødsfall for denne virksomhetsstørrelsen fra 4 til 9 prosent. Relativt små endringer i antall dødsfall i en virksomhetsstørrelse gir store utslag når utvalget som består av et begrenset antall arbeidsskadedødsfall, fordeles på mange kategorier. Resultatene gir derfor ikke underlag til å hevde at noen virksomhetsstørrelser har høyere risiko for dødsulykker enn andre.



Figur 23: Andel arbeidsskadedødsfall fordelt på størrelse på arbeidsgivers virksomhet (N = 53) og andel sysselsatte i bygge- og anleggsvirksomhet fordelt på virksomhetsstørrelser. Kilde: Arbeidstilsynet og Enhetsregisteret.

Næring

Arbeidsgiveren til den omkomne var en bygge- og anleggsvirksomhet i 85 prosent av ulykkene (45 ulykker) og annen næring i 15 prosent av ulykkene (8 ulykker). Det var flest arbeidsskadedødsfall i undernæring 43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet. Likevel var det over dobbelt så mange arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte i undernæring 42 Anleggsvirksomhet (Tabell 6), da det i denne undernæringen er langt færre sysselsatte.

De omkomne fra andre næringer enn bygge- og anleggsvirksomhet jobbet i næringene forretningsmessig tjenesteyting (fire ulykker), industri (tre ulykker) og jordbruk (én ulykke).

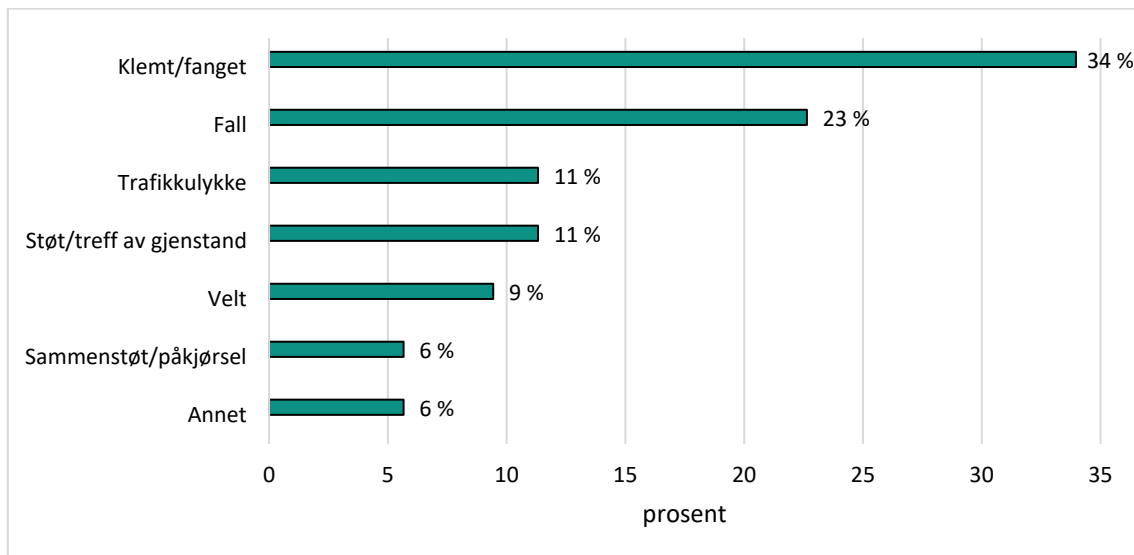
Tabell 6: Antall arbeidsskadedødsfall og hyppighet fordelt på næring (N = 45).

Næring	Antall arbeidsskadedødsfall	Antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte [13]
41 Oppføring av bygninger	11	3,0
42 Anleggsvirksomhet	10	7,8
43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	24	3,6
Totalt	45	3,9

3.6. Kjennetegn ved ulykkene

3.6.1. Ulykkestype

Arbeidsskadedødsfallene fordeler seg på en rekke ulykkestyper. De to ulykkestypene som skjer oftest, er klemt eller fanget og fall, etterfulgt av trafikkulykke og støt eller treff av gjenstand (Figur 24).



Figur 24: Arbeidsskadedødsfall fordelt på ulykkestype (N = 53). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.

Klemt eller fanget

18 omkom (34 prosent) i ulykker der de ble klemt eller fanget. I halvparten av disse ulykkene ble arbeidstakeren klemt av en gjenstand (sju ulykker) eller en anleggsmaskin i bevegelse (to ulykker) som velter (Tabell 7). Tabell 7 beskriver hva arbeidstakeren ble klemt av i de øvrige ulykkene.

Halvparten av ulykkene (ni ulykker) skjedde på andre steder enn på en bygge- og anleggsplass. Disse ulykkene skjedde på virksomhetens lokasjon (åtte ulykker) og på offentlig vei (én ulykke).

Nesten 30 prosent (fem ulykker) av klemt- eller fanget ulykkene skjedde under vedlikeholds- eller reparasjonsarbeid som foregikk på et annet sted enn på en bygge- og anleggsplass (gårdsbruk, industribygg, lokasjon for bygge- og anleggsvirksomhet og pukkverk).

Tabell 7: Beskrivelse av klemt- eller fanget ulykker.

Klemt/fanget-ulykker	Antall ulykker
Klemt av gjenstand som velter. Gjenstand er bygningsselement (fem ulykker) og annet (to ulykker).	7
Klemt av bevegelig del i maskin/produksjonslinje	3
Klemt av anleggsmaskin i bevegelse som velter	2
Sjåfør klemt mellom kjøretøy og hindring, ved opphold på utsiden av kjøretøy	2
Klemt av ras (grøftekant, sørpeskred, pukk og stein)	4
Totalt	18

Fallulykker

Tolv arbeidstakere (23 prosent) omkom i fallulykker. Flest falt fra en bygningsdel som golv, tak osv. (fem omkomne), etterfulgt av stillas (to omkomne), lift (to ulykker), stige (to ulykker) og annet (én falt fra inventar).

Fallhøydene var fordeler seg på disse høydene:

- Under to meter: én ulykke
- fra og med to til fem meter: fem ulykker
- fem meter eller mer: seks ulykker

Støt eller treff av gjenstand

Seks (11 prosent) omkom som følge av støt eller treff av gjenstand. I to ulykker ble de omkomne truffet (påkjørt) av anleggsmaskiner (gravemaskin og beltegående pelemaskin), og i to ulykker ble arbeidstakerne truffet av gjenstander som falt (skuffe på gravemaskin som løsnet fra festet, og last under lossing fra lastebil). I de to siste ulykkene ble den omkomne truffet av slegge i den ene ulykken, i den andre ble den omkomne truffet av en stolpe som veltet.

Trafikkulykker

Seks (11 prosent) omkom i trafikkulykker. Tre av ulykkene var møteulykker, i to ulykker kjørte kjøretøyet av veien, og i én ulykke kolliderte traktor og tog. Kjøretøyet den omkomne satt i, var lastebil eller vogntog (tre ulykker), servicebil, traktor. For én ulykke er det ikke informasjon om typen kjøretøy.

Velt

Fem (9 prosent) omkom som følge av velt. Gjenstandene som veltet, var anleggsmaskin (dumper og hjullaster i tre ulykker), ATV og lift. Ulykkene skjedde under anleggsarbeid, inspeksjon og under lastning på tralle.

De omkomne var alle sjåfør av anleggsmaskinen eller kjøretøyet.

Sammenstøt eller påkjørsel

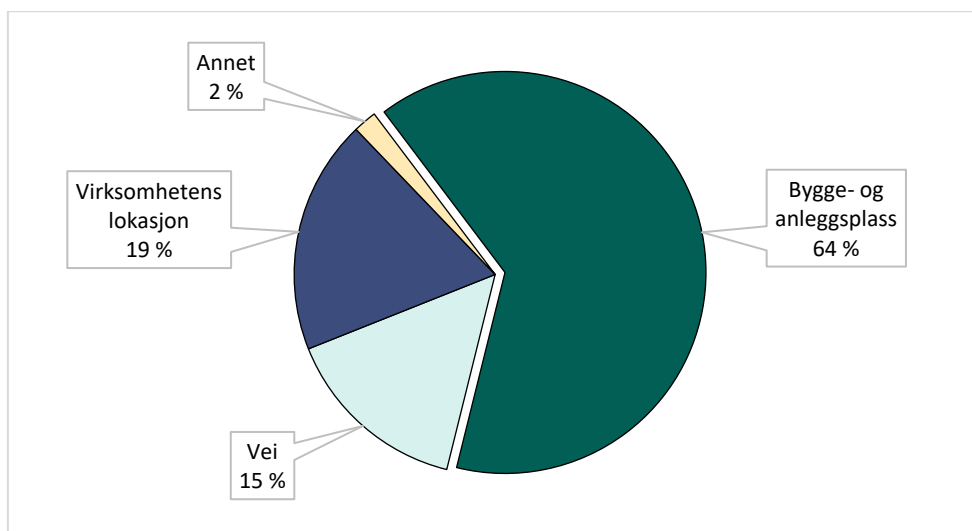
Tre (6 prosent) omkom som følge av sammenstøt eller påkjørsel. Den første ulykken skjedde under arbeid med å demontere motvektslodd på gravemaskin. Den andre skjedde under arbeid på togspor der en gravemaskin ble påkjørt av tog, og den siste skjedde under arbeid med forflytning av last (krandeler) innenfor et anleggsområde.

Annet

Tre ulykker (6 prosent) er registrert med ulykkestypen «annet». Alle ulykkene skjedde på et annet sted enn en bygge- og anleggsplass. Disse ulykkene skjedde ved forflytning av mobilt knuseverk i et steinbrudd, ved vedlikeholdsarbeid i et bilverksted og under entring av tank på en lekter.

3.6.2. Arbeidsstedet ulykken skjedde

64 prosent av ulykkene (34 ulykker) skjedde på en bygge- og anleggsplass. De øvrige ulykkene skjedde på vei, på lokasjonen til en virksomhet og på et annet sted. Av ulykkene som skjedde på vei, var seks trafikkuulykker, én var påkjørsel på privat vei, og én var en ulykke der den omkomne ble truffet av skred. Ulykkene på lokasjonen til virksomheten skjedde ved vedlikehold eller reparasjon av kjøretøy, maskiner eller utstyr (seks ulykker), ved forflytning av kjøretøy eller maskiner (tre ulykker) og ved forberedelse til sprengning. Halvparten av ulykkene på virksomhetens lokasjon skjedde på et verksted og i steinbrudd eller pukkverk. En virksomhets lokasjon er enten lokasjonen til arbeidsgivers virksomhet eller oppdragsgivers virksomhet.

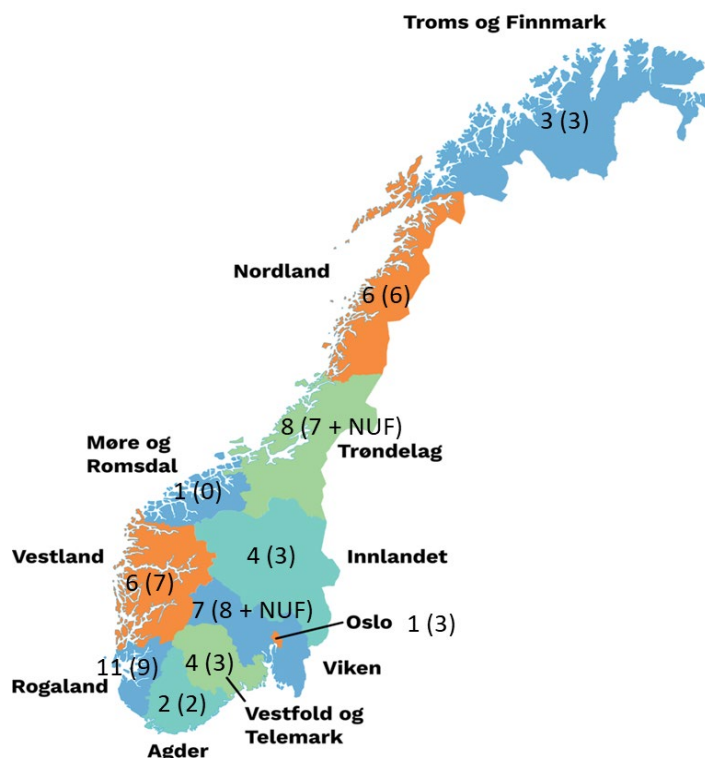


Figur 25: Sted ulykken skjedde (N = 53). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.

3.6.3. Fylke – ulykkessted

I perioden 2017–2022, skjedde det arbeidsskadedødsfall i alle landets elleve fylker. Flest var det i Rogaland (elleve omkomne), Trøndelag (åtte omkomne) og Viken (sju omkomne) (Figur 26). Samlet sett skjedde nesten en tredel av arbeidsskadedødsfallene i de to vestligste fylkene Rogaland og Vestland, med totalt 17 arbeidsskadedødsfall.

I 13 ulykker hadde arbeidsgiveren til den omkomne adresse i annet fylke enn fylket der ulykken inntraff. Dette var tilfelle for fire ulykker i Rogaland, tre ulykker i Trøndelag, to i Viken og én ulykke i hver av fylkene Troms og Finnmark, Nordland, Møre og Romsdal og Vestland. Arbeidsgiveren var et NUF (norskregistrert utenlandsk foretak) i to ulykker.



Figur 26: Antall arbeidsskadedødsfall fordelt på fylker der ulykken inntraff. Tall i parentes angir antall arbeidsskadedødsfall fordelt på fylker på arbeidsgivers adresse. (N = 53).

3.6.4. Type arbeid

Typen arbeid som ble utført da ulykken inntraff, var

- byggearbeid (oppføring av ny bygning og spesialisert byggearbeid) i 32 prosent av ulykkene
- anleggsarbeid inkludert spesialisert anleggsarbeid i 27 prosent av ulykkene
- transport inkludert opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner eller kjøretøy i 28 prosent av ulykkene
- vedlikehold i 11 prosent av ulykkene
- annet i 2 prosent av ulykkene

Om lag halvparten av transportulykkene (minst 7 av 15 ulykker) skjedde ved transport knyttet til anleggsarbeid. Det er derfor flere dødsulykker i tilknytning til anleggsarbeid enn til byggearbeid.

De arbeidsoperasjonene som førte til flest dødsulykker, var opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner, anleggsutstyr eller kjøretøy (åtte ulykker) og montering av bygningselementer (sju ulykker) (Tabell 8).

Tabell 8: Type arbeid som pågikk da ulykkene inntraff (N = 53).

Type arbeid	Beskrivelse og antall ulykker	Antall ulykker samlet	Andel ulykker samlet
Oppføring av ny bygning	<ul style="list-style-type: none"> • Montering av bygningselementer (ståldrager, takstoler, veggelement og betongelement): 7 ulykker • Fasadearbeid og arbeid med oppføring av vegger i bygget: 4 ulykker 	11	21 %
Spesialisert byggearbeid	<ul style="list-style-type: none"> • Montering av utstyr (reolsystem, VVS-utstyr, telekommunikasjonsutstyr): 3 ulykker • Taktekking, skifte himlingsplater: 3 ulykker 	6	11 %
Anleggsarbeid	<ul style="list-style-type: none"> • Tunnelarbeid: 2 ulykker • Fjell- og skredsikring: 2 ulykker • Vannkraftanlegg, kraftlinje (inspeksjon): 2 ulykker 	6	12 %
Spesialisert anleggsarbeid	<ul style="list-style-type: none"> • Grøftearbeid: 4 ulykker • Annet (opparbeidelse av tomt, pelearbeid og forberedelse til sprengningsarbeid): 4 ulykker 	8	15 %
Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Opplasting/forflytning av anleggsmaskiner/-utstyr/kjøretøy: 8 ulykker • Transport av last på offentlig vei: 4 ulykker • Forflytning til/fra oppdrag i bil: 3 ulykker 	15	28 %
Vedlikehold	<ul style="list-style-type: none"> • Vedlikehold av anleggsmaskiner/kjøretøy: 4 ulykker • Service på produksjonsutstyr: 2 ulykker 	6	11 %
Annet	Entring av tank: 1 ulykke	1	2 %
Sum		53	100 %

3.6.5. Ulykker der kjøretøy og anleggsmaskiner er involvert

Kjøretøy eller anleggsmaskiner er direkte involvert i over halvparten av dødsulykkene (30 ulykker). Halvparten av disse ulykkene (15 ulykker) skjedde på bygge- og anleggsplasser.

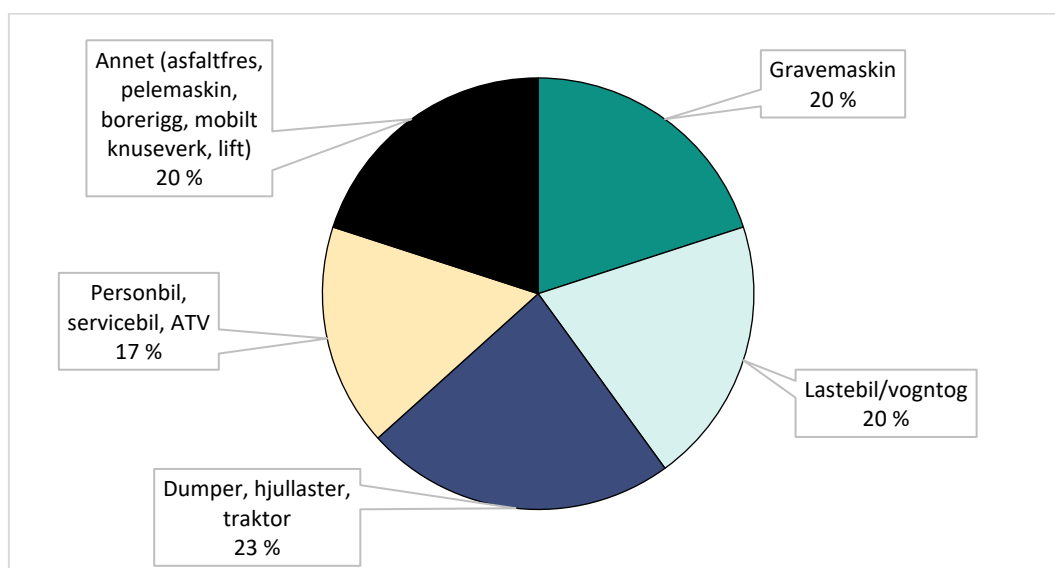
Den andre halvparten skjedde på andre steder: på vei (åtte ulykker) og på en virksomhets lokasjon (sju ulykker).

Av ulykkene på bygge- og anleggsplasser (15 ulykker) skjedde flest i forbindelse med «vanlig» og spesialisert anleggsarbeid (9 ulykker), byggearbeid (2 ulykker) og ved opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner, anleggsutstyr og kjøretøy (4 ulykker).

Ulykkene på vei (åtte ulykker) var trafikkulykker (seks ulykker), én rasulykke og én ulykke der en arbeider ble truffet av en gravemaskin under forflytning på privat vei.

Ulykkene på lokasjonen til en virksomhet (sju ulykker) skjedde i forbindelse med vedlikehold av anleggsmaskiner eller kjøretøy (fire ulykker) og ved opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner, anleggsutstyr og kjøretøy (tre ulykker).

Totalt var det åtte ulykker i forbindelse med opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner, anleggsutstyr og kjøretøy. Disse var ulykkene nevnt over på bygge- og anleggsplasser (fire ulykker) og på en virksomhets lokasjon (tre ulykker) og dessuten én ulykke på privat vei.



Figur 27 Kjøretøy og anleggsmaskin er direkte involvert i 30 ulykker. Figuren viser fordelingen av typen kjøretøy og anleggsmaskiner i disse ulykkene.

Et vidt spekter av kjøretøy og anleggsmaskiner var involvert i ulykkene. Det var alt fra store kjøretøy som lastebiler og vogntog til mindre kjøretøy som personbil og ATV, anleggsmaskiner (gravemaskin, dumper, hjullaster og traktor) i varierende størrelse og en rekke andre typer maskiner (Figur 27).

3.6.6. Forskjeller mellom ulykker der norske og utenlandske omkom

Ulykkestype og nasjonalitet

25 prosent (13 personer) av de omkomne hadde utenlandsk statsborgerskap. Analysene viser at de norske og utenlandske arbeidstakerne omkommer i forbindelse med ulike typer arbeid, og det er også en forskjell når det gjelder typen ulykker de omkommer i.

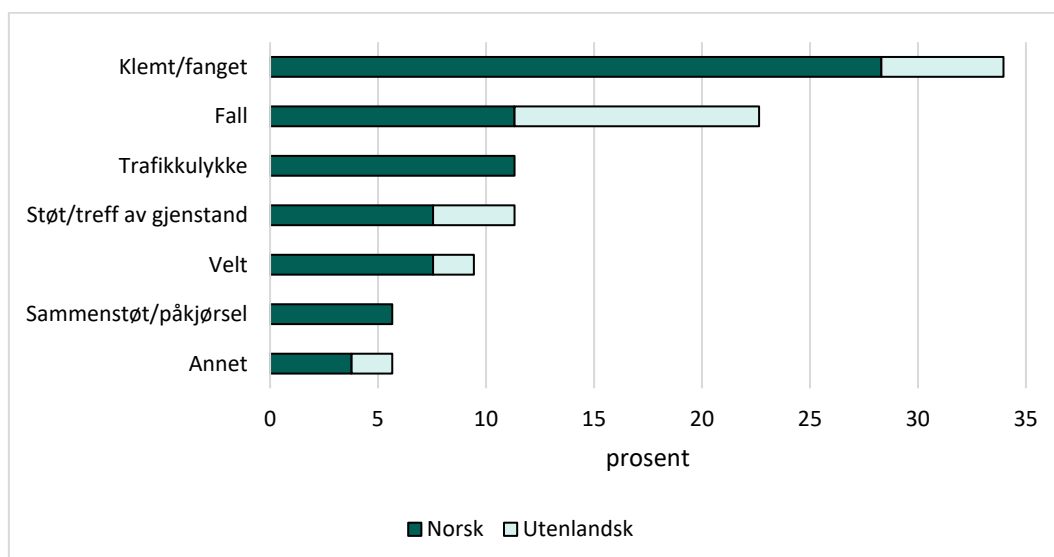
Av totalt 18 omkomne i klem- eller fangetulykker hadde tre utenlandsk statsborgerskap. De tre kom alle i klem under bygningselementer som veltet. Til sammenligning ble de norske arbeidstakerne som omkom i en klemulykke, i hovedsak klemt av maskiner, kjøretøy og utstyr og av ras (jf. Tabell 7).

Fallulykker er den hyppigste ulykkestypen blant de utenlandske. Nesten halvparten (6 av 13 omkomne) av de omkomne med utenlandsk statsborgerskap døde i fallulykker.

Utenlandske arbeidstakere er dermed overrepresentert blant de arbeidstakerne som omkom i fallulykker, med seks av totalt tolv arbeidsskadedødsfall registrert med denne ulykkestypen.

De omkomne i trafikkulykker og sammenstøt- eller påkjørselulykker var alle norske. Én av de fem omkomne i velteulykkene var utenlandsk.

I ulykkene hvor kjøretøy og anleggsmaskiner var involvert, var 90 prosent av de omkomne (27 av 30) norske. Sjøføren av kjøretøyet eller anleggsmaskinen var utenlandsk i én ulykke – en velteulykke. De to øvrige ulykkene der den omkomne hadde utenlandsk statsborgerskap, skjedde da en arbeidstaker ble truffet av en pusseskuff som løsnet fra en gravemaskin, og en omkom under reparasjonsarbeid på kjøretøy i et verksted.



Figur 28: Ulykker fordelt på ulykkestype og statsborgerskap (N = 53). Prosent. Kilde: Arbeidstilsynet.

Tidspunkt ulykken skjedde

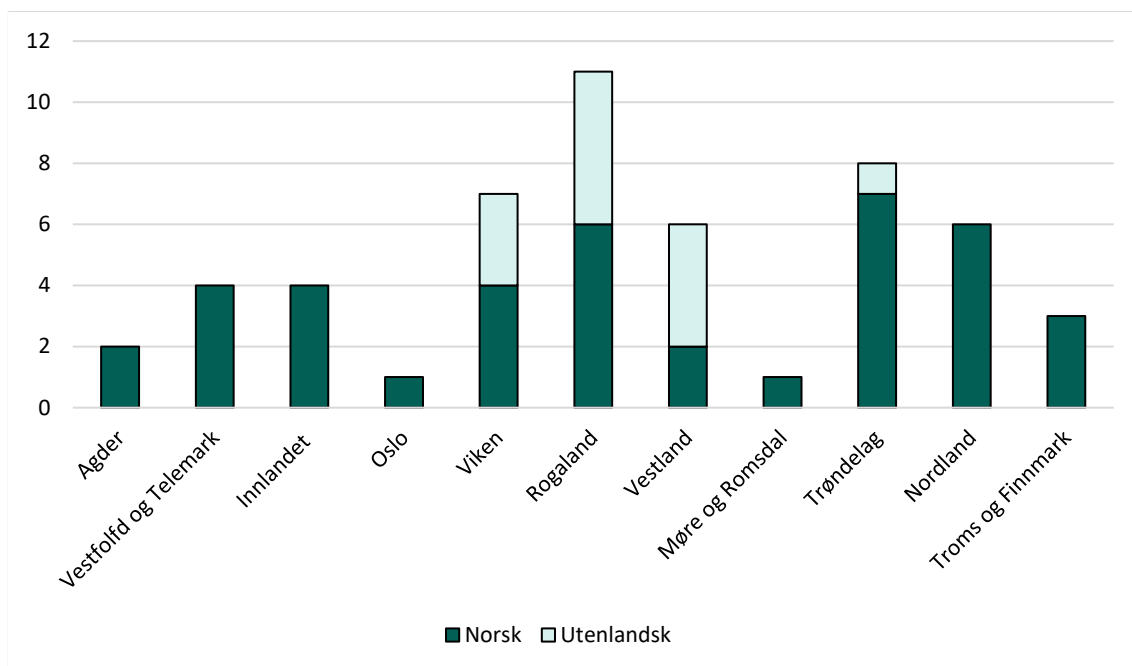
De utenlandske arbeidstakerne omkom i all hovedsak på dagtid. Av totalt tolv arbeidstakere som omkom på kveldstid eller om natten, hadde én utenlandsk statsborgerskap (8 prosent). Til sammenligning var det 28 prosent (11 av 40) av de omkomne med norsk statsborgerskap som omkom på kveldstid eller om natten.

Arbeidssted

De omkomne med utenlandsk statsborgerskap omkom i all hovedsak ved byggearbeid på en byggeplass. Av de som omkom i forbindelse med byggearbeid (oppføring av bygning og spesialisert byggearbeid), hadde over halvparten (9 av 17) utenlandsk statsborgerskap.

Fylke – ulykkessted

Av de 13 omkomne med utenlandsk statsborgerskap omkom flest i Rogaland (5), etterfulgt av Vestland (4) og Viken (3) (Figur 29). Samlet sett hadde halvparten av de omkomne i disse tre fylkene utenlandsk statsborgerskap. Én utenlandsk arbeidstaker omkom i tillegg i Trøndelag, mens i alle andre fylker var det bare norske arbeidstakere som omkom. Det er ikke kjent om det er flere arbeidstakere med utenlandsk statsborgerskap som jobber i Rogaland, Vestland og Viken, sammenlignet med for øvrige deler av landet. Utvalget består av et begrenset antall arbeidsskadedødsfall, og noen forskjeller i nasjonalitet kan skyldes naturlige variasjoner.

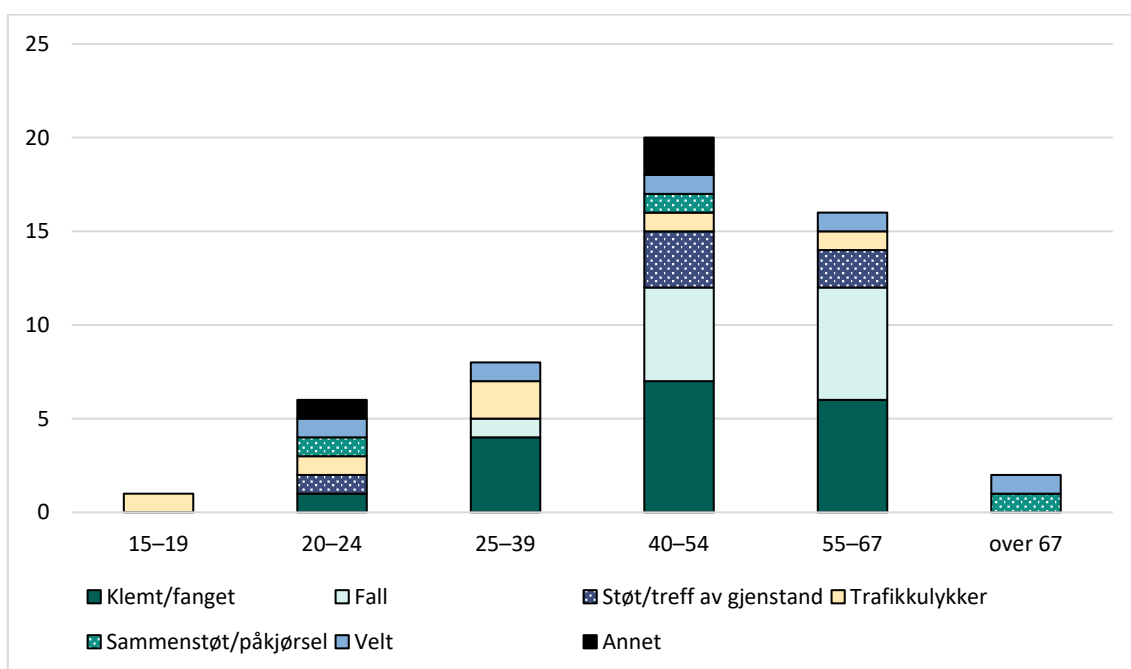


Figur 29: Antall ulykker fordelt på fylke ulykken skjedde, og statsborgerskap (N = 53). Kilde: Arbeidstilsynet.

3.6.7. Alder og ulykkestype

Resultatene viser forskjeller i hvilke typer ulykker som rammer ulike aldersgruppene. Det var ingen fallulykker i aldersgruppen under 25 år. For denne aldersgruppen er ulykkene jevnt fordelt på de øvrige ulykkestypene. Av de omkomne i aldersgruppen under 25 år var 5 av 7 sjåførere av anleggsmaskiner og kjøretøy.

Det var flest og størst andel fallulykker i aldersgruppene 40–54 år og 55–67 år (Figur 30). Klem- eller fangetulykker utgjorde fra 35 til 50 prosent av ulykkene i aldersgruppene 25–39 år, 40–54 år og 55–67 år. En mulig forklaring på at fallulykker er mer vanlig blant de eldste arbeidstakerne, kan være at sanser, reaksjonstid og balanse svekkes med økt alder, og at dette har større betydning enn økt erfaring. Det kan også være at de eldste er «lært opp» i en dårligere sikkerhetskultur.



Figur 30: Ulykkestyper fordelt på aldersgrupper (N = 53). Antall. Kilde: Arbeidstilsynet.

3.7. Oppsummering og diskusjon

Hensikten med analysen er å finne eventuelle kjennetegn ved dødsulykker der bygge- og anleggsvirksomheter er involvert. Analysen inkluderer 53 arbeidsskadedødsfall fordelt på 53 dødsulykker i perioden 2017–2022. Kjennetegn ved de omkomne, arbeidsforhold på ulykkestidspunktet, involverte virksomheter, ulykkestyper, type arbeid og sted er oppsummert her:

De omkomne

- Alle de 53 omkomne var menn. Det er naturlig at menn er overrepresentert i statistikken for arbeidsskadedødsfall i en mannsdominert bransje som bygg og anlegg. Analysen gir ikke svar på om det er andre forskjeller mellom menn og kvinner i bygg og anlegg som kan forklare dominansen av menn i statistikken, som sikkerhetsatferd, typen arbeidsoppgaver m.m.
- Aldersgruppene 20–24 år og 55–67 år var mest utsatt, målt som antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte. Flere faktorer kan være årsak til forskjellene. Eksempler er forskjeller i andelen som har de mest risikoutsatte jobbene (om man jobber med ledelse eller administrasjon eller jobber operativt på bygge- og anleggsplassen), erfaring og kompetanse og fysisk tåleevne.
- Forekomsten av arbeidsskadedødsfall er omtrent lik for arbeidstakere med norsk og utenlandsk statsborgerskap. Sammenlignet med en tidligere analyse av dødsulykker i bygg og anlegg er andelen omkomne med utenlandsk statsborgerskap redusert fra 36 prosent i årene 2014–2019 [12] til 25 prosent i 2017–2022.

Arbeidsforhold

- Halvparten av de omkomne jobbet alene da ulykkene inntraff. Sannsynligheten for og konsekvensene av en ulykke kan være høyere ved alenearbeid. Andre arbeidstakere kan hjelpe til i risikofylte arbeidsoperasjoner og begrense skader når ulykken har inntruffet.
- 77 prosent av ulykkene skjedde på dagtid (kl. 6–17). Ulykkene som skjedde om natten (kl. 23–6), var alle trafikkulykker (tre ulykker, dvs. 6 prosent).
- Torsdag var ukedagen med flest ulykker (20 ulykker, dvs. 40 prosent). En årsak kan være høyt arbeidstempo før avslutningen av arbeidsuka.

Involverte virksomheter

- Dødsulykkene fordelte seg på alle grupper av virksomhetsstørrelser. Resultatene gir ikke underlag for å hevde at noen virksomhetsstørrelser har større forekomst av dødsulykker (antall ulykker per 100 000 ansatte).
- Forekomsten av omkomne, målt som antall omkomne per sysselsatte, var høyest i undernæring 42 Anleggsvirksomhet, men flest omkomne var registrert i undernæring 43 Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet. Anleggsmaskiner var ofte involvert i anleggsvirksomhetsulykker, og konsekvensene blir alvorlige når ulykken først skjer.
- Private foretak og det offentlige var byggherre eller oppdragsgiver i omtrent like mange prosjekter med dødsulykker. Privatpersoner var byggherre i knappe 10 prosent av ulykkene (fem ulykker).

Ulykkestyper

- Dødsulykkene fordeler seg på flere ulykkestyper. Flest omkom i ulykker der den omkomne ble klemt eller fanget (18 ulykker, dvs. 34 prosent), og i fallulykker (12 ulykker, dvs. 23 prosent).
- Kjøretøy og anleggsmaskiner er direkte involvert i over halvparten av ulykkene (30 ulykker).

Type arbeid

- Det er et stort spenn i typer arbeid som ble utført da ulykkene inntraff.
- Ulykkene skjedde ved utførelse av byggearbeid (32 prosent), anleggsarbeid (27 prosent), transport (28 prosent), vedlikehold (11 prosent) og annet (2 prosent). Om lag halvparten av transportulykkene (minst 7 av 15 ulykker) skjedde ved transport knyttet til anleggsarbeid.
- Opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner eller -utstyr eller kjøretøy (åtte ulykker) og montering av bygningsselementer (sju ulykker) var de to arbeidsoperasjonene som førte til flest dødsulykker (28 prosent).

Ulykkessted

- Flest dødsulykker inntraff på bygge- og anleggsplasser, men 36 prosent av ulykkene i analysen skjedde på andre steder – på vei og på lokasjonen til en virksomhet.
- Dødsulykkene fordeler seg på alle fylker. Nesten 70 prosent av de omkomne med utenlandsk statsborgerskap (9 av 13 omkomne) omkom i de to vestlige fylkene Rogaland og Vestland. I disse to fylkene var over halvparten av de omkomne utenlandske. Om dette skyldes tilfældigheter eller andre årsaker, som høy andel utenlandske arbeidstakere i disse fylkene, er ikke kjent.

Ulykker der kjøretøy og anleggsmaskiner er involvert

- Kjøretøy eller anleggsmaskiner er direkte involvert i over halvparten av dødsulykkene (30 ulykker). Halvparten av disse 30 ulykkene skjedde på bygge- og anleggsplasser. Den andre halvparten skjedde på andre steder: på vei (åtte ulykker) og på lokasjonen til en virksomhet (sju ulykker).
- Totalt var det åtte ulykker i forbindelse med opplasting eller forflytning av anleggsmaskiner, anleggsutstyr og kjøretøy. Disse skjedde på virksomhetens lokasjon (tre ulykker), på bygge- og anleggsplasser (fire ulykker) og på privat vei (én ulykke).
- Et vidt spekter av kjøretøy og anleggsmaskiner var involvert i ulykkene.

Forskjeller i typen arbeid og ulykker norske og utenlandske omkom

- De omkomne med utenlandske statsborgerskap jobbet i all hovedsak med byggearbeid på byggeplass. Halvparten av de omkomne med utenlandsk statsborgerskap omkom i fallulykker, hvor de utenlandske var overrepresentert.
- I de 30 ulykkene der kjøretøy og anleggsmaskiner var involvert, var 27 av de omkomne norske.

Flere av funnene i denne analysen er i overensstemmelse med funnene i en tidligere analyse av dødsulykker i bygg og anlegg [12]. Også da var det størst hyppighet av dødsulykker i anlegg og mange ulykker med kjøretøy og utstyr. Klemte eller fanget og fall var blant de hyppigste ulykkestypene. Aldersgruppene som er overrepresentert, var de samme.

Resultatene viser at dødsulykkene skjer i hele landet, i virksomheter av alle størrelser, i prosjekter både med offentlige og med private byggherrer, ved mange ulike arbeidsoperasjoner og som følge av mange ulike ulykkestyper. Det systematiske sikkerhetsarbeidet, inklusive kartlegging av farer og problemer, risikovurdering og iverksetting av tiltak, i alle involverte virksomheter er et viktig virkemiddel for å redusere risikoen for ulykker.

Flere sier at bygge- og anleggsplasser aldri har vært så sikre som nå. Likevel gjenspeiles ikke dette i statistikken over arbeidsskadedødsfall. Forekomsten av dødsulykker er høyest ved anleggsarbeid. Resultatene viser også at en vesentlig andel av dødsulykkene skjedde på andre steder enn på bygge- og anleggsplasser – på vei og på lokasjonen til en virksomhet. Det er slik viktig at det systematiske sikkerhetsarbeidet også inkluderer arbeid utenfor bygge- og anleggsplassene, som typisk er kjøring på offentlig vei, forflytning av kjøretøy og maskiner og vedlikehold eller reparasjon av kjøretøy, maskiner og utstyr.

4. Analyse av ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport

Gjennom flere analyser av arbeidsulykker ser vi at mange av ulykkene i bygg og anlegg skjer i forbindelse med andre oppgaver enn selve bygge- eller anleggsaktivitetene. Lasting og lossing, transport av materialer eller utstyr og kjøring mellom oppdrag er eksempler på arbeidsoperasjoner der det ofte skjer ulykker.

Dette kapitlet presenterer resultater av analyser av et utvalg ulykker innen bygge- og anleggsprosjekter som har skjedd i forbindelse med lasting, lossing og transport. Hensikten er å identifisere kjennetegn ved ulykkene (avvik og ulykkestype), kjennetegn ved de skadde (alvorlighetsgrad, kjønn, alder og statsborgerskap) og kjennetegn ved arbeidet som pågikk da ulykken skjedde (typen arbeid og aktivitet). Vi har ikke lagt vekt på å analysere bakenforliggende årsaker.

4.1. Data og metode

4.1.1. Datagrunnlag

I analysen inngår 122 ulykker som er meldt til Arbeidstilsynet, og som har skjedd i femårsperioden 2018–2022. Felles for disse ulykkene er at de har skjedd under lasting, lossing eller transport i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid og har resultert i alvorlig personskade. I de analyserte ulykkene er det registrert at en bygge- og anleggsvirksomhet var involvert enten som arbeidsgiveren til den skadde eller omkomne eller på annet vis (for eksempel utleier av arbeidskraft, hoved- eller underentreprenør eller oppdragsgiver).

4.1.2. Begrensninger i datamaterialet

De generelle usikkerhetene ved datagrunnlaget er beskrevet i kapittel 1.1.

Det kan være relevante meldte ulykker til Arbeidstilsynet som ikke er inkludert i utvalget fordi det ikke er registrert at en bygge- og anleggsvirksomhet er involvert. Dette gjelder særlig ulykker der den skadde arbeidstakeren er ansatt i annen næring enn en bygge- og anleggsvirksomhet. Vi kan med andre ord ikke si at ulykkene som denne analysen tar utgangspunkt i, er alle ulykker med alvorlig skade som har skjedd i forbindelse med laste- og losseaktiviteter eller transport av utstyr, materialer eller personer. Vi mener likevel, basert på antallet ulykker denne analysen omfatter, at vi har oversikt over en tilstrekkelig mengde ulykker slik at vi kan presentere noen felles kjennetegn ved ulykkene.

4.1.3. Rammeverk for analyse av ulykkene

I analysen av ulykkene har vi sett på ulike kjennetegn ved den skadde arbeidstakeren, ved virksomheten, arbeidsoppgaven og ulykken. Kjennetegnene er basert på opplysninger fra saksbehandlingssystemet vårt. Noen kjennetegn er basert på forhåndsdefinerte kategorier

i henhold til European Statistics on Accidents at Work (ESAW) [14]. Andre kategorier igjen er utarbeidet i forbindelse med denne analysen. I Tabell 9 presenteres og beskrives kategoriene som er brukt i analysen.

Tabell 9: Kategorier som er brukt i analysen for å identifisere kjennetegn ved ulykkene.

Kategori	Beskrivelse
Alder, aldersgruppe	Den skaddes alder og aldersgruppe
Kjønn	Den skaddes kjønn
Nasjonalitet	Den skaddes nasjonalitet
Rolle	Den skaddes rolle i arbeidet som pågikk (sjåfør/maskinfører, hjelpe til / håndtere last, passasjer, ikke involvert i transportarbeidet)
Ansatt hos ansvarlig transportør	Hvorvidt den skadde var ansatt i virksomheten som var ansvarlig for transportoppdraget
Næring	Næringen til virksomheten som den skadde var ansatt innen
Rolle bygg og anlegg	Hvilken rolle virksomheten innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet hadde i saker der den skaddes arbeidsgiver er i en annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet, f.eks. hovedbedrift, hovedentreprenør, underentreprenør
Virksomhetsstørrelse	Antall arbeidstakere i virksomheten der den skadde var ansatt
Typen prosjekt	Bygge- eller anleggsprosjekt eller annen type fag eller disiplin
Transportfase	Lasting, lossing eller kjøring
Typen sted	Typen sted, f.eks. byggeplass, anleggsplass, offentlig vei, næringseiendom, lager eller industriområde, tippeplass, sjø, steinbrudd eller annet
Spesifikk fysisk aktivitet	Aktiviteten den skadde holdt på med da ulykken skjedde, basert på forhåndsdefinerte kategorier fra ESAW [14]
Handling	Beskrivelse av handlingen til den skadde da ulykken skjedde, f.eks. kjøre, løsne last, gå ned stige
Materiale som ble lastet/losset	Materiale som ble lastet eller losset
Utstyr involvert	Kjøretøy og eventuelt annet utstyr involvert i ulykken
Avvik	Siste avvik i hendelseskjeden som førte til ulykken, basert på forhåndsdefinerte kategorier fra ESAW [14]
Ulykkestype	Ulykkestype etter standard kategorisering, f.eks. fall, klemt/fanget, trafikkulykke, støt/treff av gjenstand
Truffet/klemt av	Hva den skadde ble truffet eller klemt av. Gjelder ulykkestypene «støt/treff av gjenstand» og «klemt/fanget».

4.2. Utvalg

I perioden var det totalt 2112 arbeidsulykker med alvorlig skade der en virksomhet innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet var involvert. Dette kunne være enten som arbeidsgiver til den skadde eller gjennom en annen tilknytning til arbeidet som pågikk da ulykken skjedde.

Av disse ulykkene ble det laget et utvalg av ulykker som har skjedd i forbindelse med lasting, lossing eller transport. Utvalget består av 122 ulykker med totalt 128 skadde personer. I fire ulykker var det to skadde, og i én sak var det tre skadde. I de øvrige ulykkene var det én skadd person.

I Tabell 10 vises antall ulykker i utvalget per år i perioden.

Tabell 10: Antall ulykker i utvalget og fordeling av ulykkene per år i perioden 2018–2022. Kilde: Arbeidstilsynet.

År	Antall ulykker	Andel	Totalt antall ulykker i perioden (andel ulykker i utvalget i parentes)
2018	25	20 %	456 (5 %)
2019	22	18 %	420 (5 %)
2020	17	14 %	399 (4 %)
2021	29	24 %	437 (7 %)
2022	29	24 %	400 (7 %)
Totalt	122	100 %	2112

4.3. Kjennetegn ved de skadde

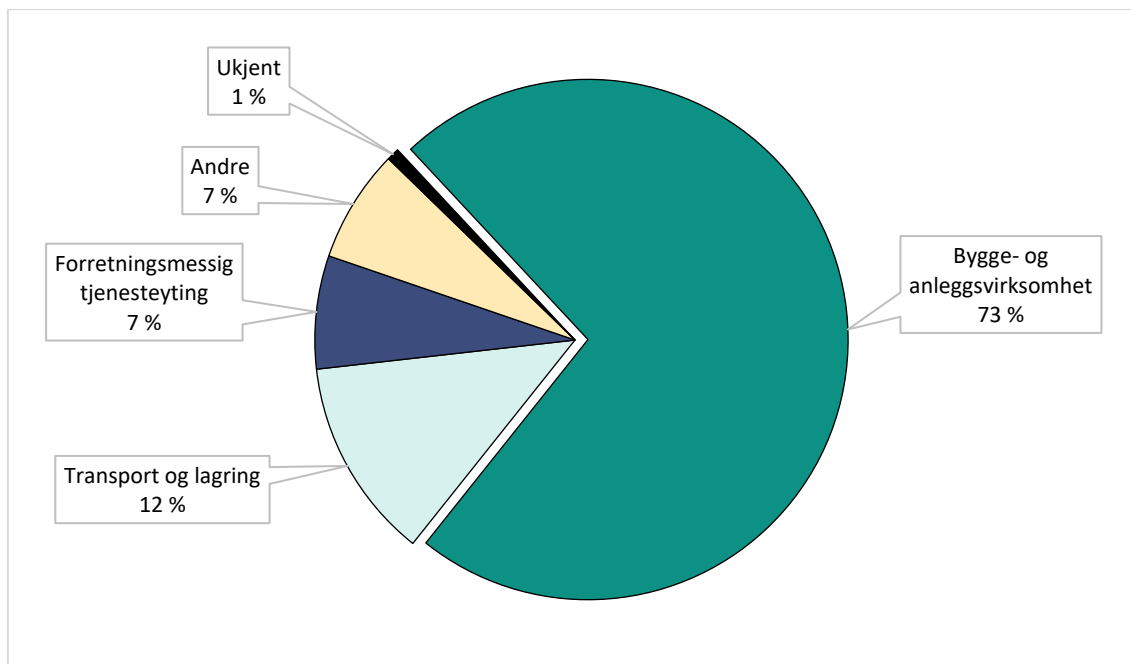
4.3.1. Skadens alvorlighetsgrad

I de 122 ulykkene i utvalget var det totalt 128 skadde. Alle skadde i utvalget er vurdert å ha blitt påført alvorlig skade, men vi går ikke videre inn på grad av alvorlighet eller typen skade. Et unntak er arbeidsskadedødsfall, som vi omtaler nærmere videre i dette kapittelet.

Blant de 128 skadde var det 16 personer som omkom som følge av skadene de fikk i ulykken.

4.3.2. Arbeidsgivers næring

I 73 prosent av ulykkene var den skaddes arbeidsgiver registrert innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet. I de resterende 27 prosent av ulykkene var den skaddes arbeidsgiver registrert i en annen næring. Figur 31 gir en oversikt over hvilke næringer de skadde tilhørte.



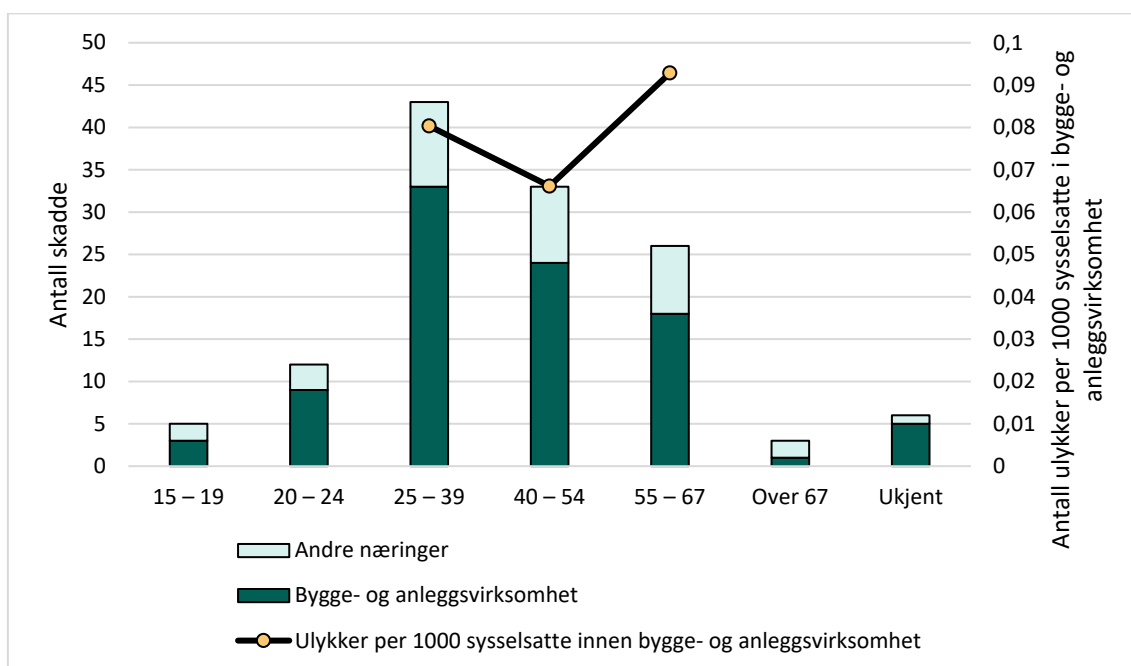
Figur 31: Fordeling av næringen til den skaddes arbeidsgiver (N = 128 skadde). De fleste var ansatt innen næringene bygge- og anleggsvirksomhet, transport og lagring og forretningsmessig tjenesteyting. Kilde: Arbeidstilsynet.

4.3.3. Kjønn og alder

126 av de 128 skadde var menn.

I figur 32 presenteres antall skadde per aldersgruppe, både for alle næringer i utvalget og for de skadde som var ansatt i bygge- og anleggsvirksomhet. For ansatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet vises i tillegg antall skadde per 1000 sysselsatte i næringen for aldersgruppene 25 til 39 år, 40 til 54 år og 55 til 67 år. For de øvrige aldersgruppene viser vi ikke antall skadde per 1000 sysselsatte på grunn av så lave tall at antall skadde per 1000 sysselsatte er svært sensitivt for små endringer.

I aldersgruppene mellom 25 og 67 år er det høyest antall skadde. Dette henger også sammen med at det er flest sysselsatte i disse aldersgruppene. Ser vi på hyppigheten, det vil si antall skader i forbindelse med lastning, lossing og transport per 1000 sysselsatte innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet, ser vi at arbeidstakere i aldersgruppen 55 til 67 år er noe overrepresentert. Sammenligner vi resultatene med skadehyppigheten ellers hos bygge- og anleggsvirksomhetene, ser vi at hyppigheten for aldersgruppen 55 til 67 år i denne analysen er høyere enn i bygge- og anleggsvirksomheten generelt [5]. Andelen sjåførere i denne aldersgruppen er noe høyere enn i de andre aldersgruppene og derfor ofte i større grad involvert i laste- og lossearbeidet eller kjører et transportmiddel enn andre typer involverte.



Figur 32: Antall skadde fordelt mellom næringen bygge- og anleggsvirksomhet og andre næringer i forbindelse med laste-, losse- og transportarbeid i perioden 2018 til 2022 (N = 128). Gjennomsnittlig antall skadde per 1000 sysselsatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet i forbindelse med laste-, losse- og transportarbeid vist på sekundærakse. Antall skadde per 1000 sysselsatte for aldersgruppene 15 til 19 år, 20 til 24 år og over 67 år er ikke tatt med på grunn av små og usikre tall. Kilde: Arbeidstilsynet.

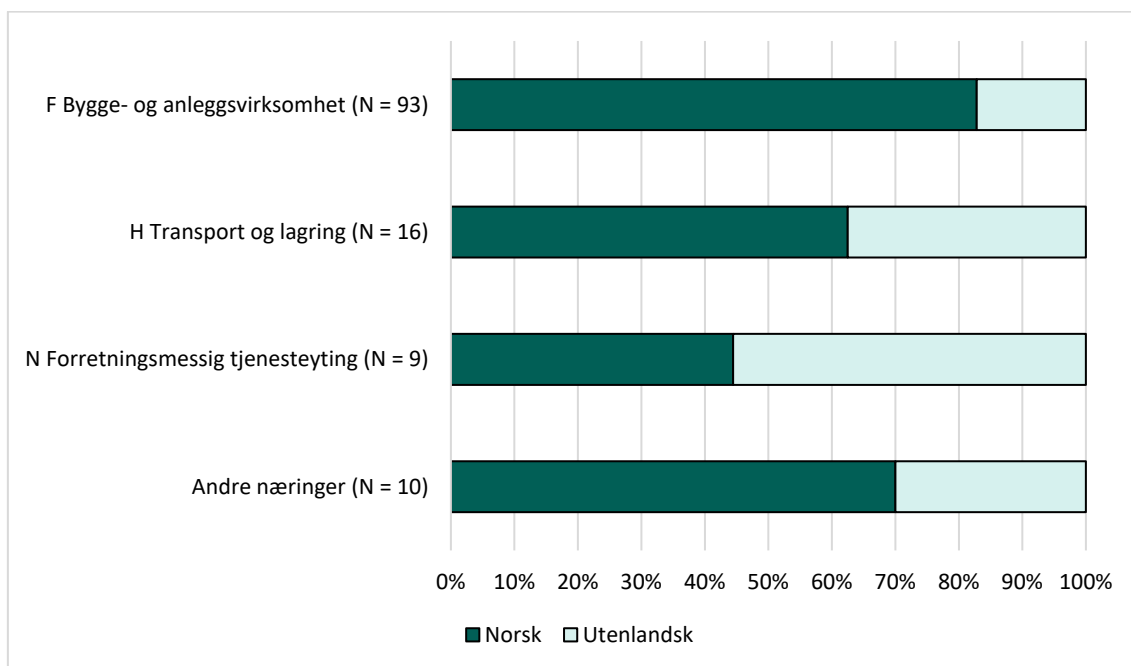
4.3.4. Statsborgerskap

98 av de 128 skadde var norske statsborgere (77 prosent). Nasjonaliteten til de øvrige skadde var polsk (12 prosent) og andre europeiske nasjonaliteter (11 prosent).

Andelen norske og utenlandske blant de skadde fordeler seg noe ulikt i de ulike næringene som er inkludert i analysen, se figur 33. Figuren viser fordelingen mellom skadde etter næringen de skadde var ansatt i, og etter om den skadde var norsk eller utenlandsk statsborger.

Når vi ser nærmere på arbeidstakere som er ansatt i bygge- og anleggsvirksomheter, er fordelingen mellom norske og utenlandske arbeidstakere som ble skadd i forbindelse med laste-, losse- og transportulykker, 83 prosent norske og 17 prosent utenlandske. Fordelingen mellom de sysselsatte for øvrig i næringen er 72 prosent norske og 28 prosent utenlandske statsborgere. Dette indikerer at utenlandske arbeidstakere i næringen bygge- og anleggsvirksomhet ikke er overrepresentert når det gjelder ulykkene som skjedde i forbindelse med lasting, lossing og transport.

For de øvrige næringene i utvalget er antallet ulykker lavt og dermed sensitivt for enkelthendelser. Vi kan derfor ikke underbygge en hypotese om at utenlandske arbeidstakere er overrepresentert.



Figur 33: Fordeling mellom norske og utenlandske statsborgere blant de skadde i ulike næringer der den skadde er ansatt (N = 128 skadde). Næringene som er omtalt er bygge- og anleggsvirksomhet, transport og lagring, forretningsmessig tjenesteyting og andre næringer. Kilde: Arbeidstilsynet.

4.4. Kjennetegn ved arbeidet

I denne delen går vi nærmere inn på kjennetegn ved arbeidet, som prosjekttipe, arbeidet som pågikk, og hva den skadde gjorde da ulykken inntraff.

4.4.1. Type arbeid

Ulykkene vi har sett på, skjedde i forbindelse med ulike typer prosjekter og arbeidsoppdrag. I Tabell 9 presenterer vi fordelingen mellom ulike typer prosjekter, samt en beskrivelse av prosjekttypene.

Nesten halvparten (42 prosent) av ulykkene skjedde i forbindelse med byggeprosjekter, mens i overkant av 30 prosent av ulykkene skjedde ved anleggsprosjekter. Resten av ulykkene skjedde i forbindelse med andre arbeidsoppdrag som ikke kan knyttes til et konkret bygge- eller anleggsprosjekt. Eksempler er lasting eller lossing på virksomhetens næringseiendom eller lagerområde, på et industriområde, kjøring på offentlig vei og lignende. I to saker har vi ikke funnet opplysninger om type arbeidsoppdrag, og disse er derfor kategorisert som «ukjent».

Tabell 11: Kategorisering av type prosjekt eller arbeidsoppdrag med en fordeling og beskrivelse. Kilde: Arbeidstilsynet.

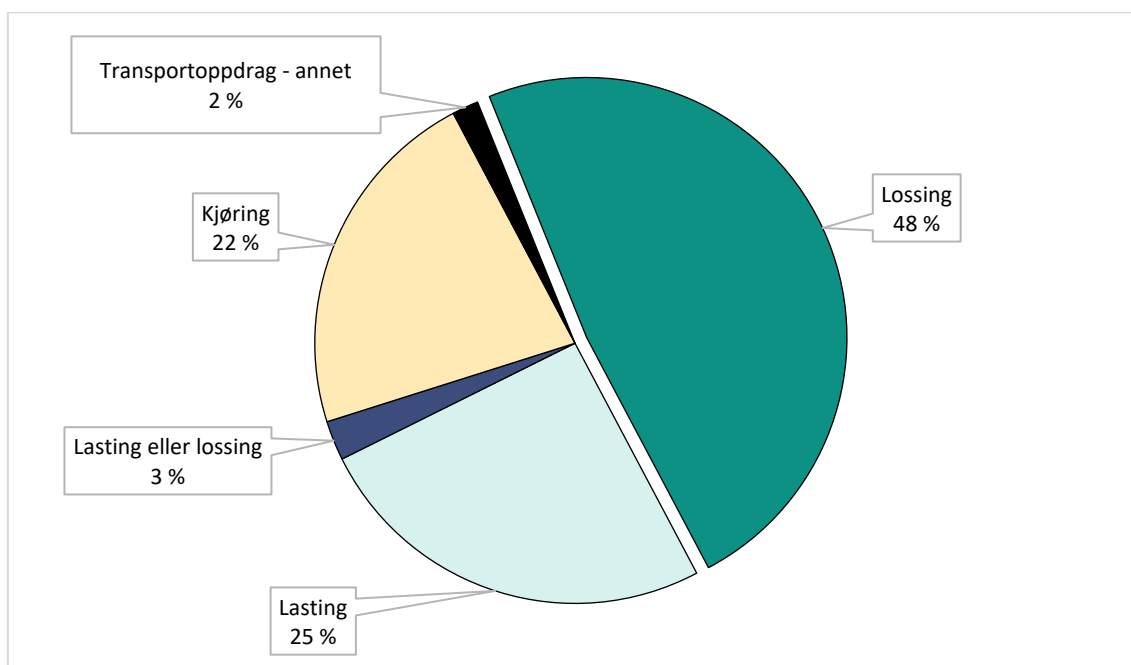
Type prosjekt	Andel av totalt antall ulykker (N = 122)	Beskrivelse
Byggeprosjekt	42 %	Laste- og lossearbeid på en byggeplass eller transportoppdrag i forbindelse med et byggeprosjekt
Anleggsprosjekt	32 %	Laste- og lossearbeid på en anleggsplass eller transportoppdrag i forbindelse med et anleggsprosjekt
Transportoppdrag	11 %	Laste- og lossearbeid i forbindelse med transport av materialer eller utstyr som ikke kan knyttes til et konkret prosjekt
Kommunal drift	4 %	Laste- og lossearbeid eller transport i forbindelse med kommunal drift
Veivedlikehold	2 %	Laste- og lossearbeid eller transport i forbindelse med veivedlikehold, f.eks. av entreprenør
Tunnelvedlikehold	1 %	Laste- og lossearbeid eller transport i forbindelse med tunnelvedlikehold
Elektro	3 %	Laste- og lossearbeid eller transport i forbindelse med elektrikerarbeid
Rørlegger	1 %	Laste- og lossearbeid eller transport i forbindelse med rørleggerarbeid
Avfall	1 %	Laste- og lossearbeid eller transport i forbindelse med transport og håndtering av avfall
Kraft/energi	2 %	Laste- og losse arbeid eller transport i forbindelse med arbeid på høyspentlinjer
Ukjent	2 %	Andre typer oppdrag som ikke kan kategoriseres som dem nevnt over

4.4.2. Transportfaser

Arbeid med transportoppdrag kan i grove trekk deles inn i følgende faser

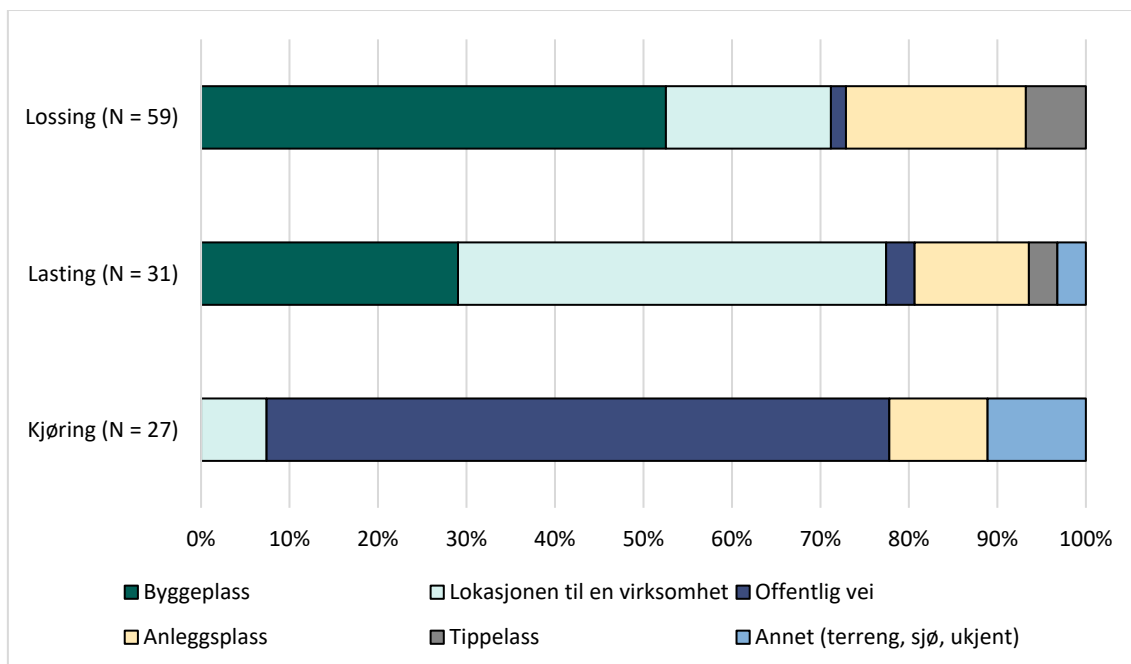
- lasting
- lossing
- kjøring

Fordelingen mellom de ulike fasene for alle ulykkene er vist i figur 34. Omtrent halvparten av ulykkene skjedde i forbindelse med lossing, mens lasting og kjøring pågikk i henholdsvis 25 prosent og 22 prosent av ulykkene. I noen av ulykkene er det uklart om ulykken skjedde i forbindelse med lasting eller lossing. I to av ulykkene skjedde ulykkene verken i forbindelse med lasting, lossing eller kjøring. Disse har vi kategorisert som «transportoppdrag – annet». I det ene tilfellet ble personen skadd i forbindelse med ferdsel på losseplassen etter at lastebilen var parkert. I det andre tilfellet ble personen skadd idet hen skulle kople en henger til en semitrailer.



Figur 34: Fordeling av ulykkene mellom transportfasene lossing, lasting, lasting eller lossing, kjøring og transportoppdrag – annet (N = 122 ulykker). Kilde: Arbeidstilsynet.

Figur 35 viser hvor ulykkene skjedde i transportfasene lossing, lasting og kjøring.



Figur 35: Fordeling mellom type ulykkessted for transportfasene lossing, lasting og kjøring. Stedskategorier er byggeplass, lokasjonen til en virksomhet, offentlig vei, anleggs plass, tippetlass og annet (N = 122 ulykker). Kilde: Arbeidstilsynet.

Over halvparten av ulykkene som skjedde i forbindelse med lossing, skjedde på en byggeplass. De øvrige ulykkene under lossing skjedde i hovedsak på lokasjonen til en virksomhet, for eksempel en næringseiendom, et lager, et industriområde eller steinbrudd, eller på en anleggs plass. For lasting er fordelingen noe annerledes. Omtrent 45 prosent av ulykkene under lasting skjedde på en virksomhets lokasjon. I underkant av 30 prosent skjedde på en byggeplass, mens om lag 10 prosent skjedde på en anleggs plass.

Ulykkene der det er usikkert om det pågikk lasting eller lossing, skjedde enten på en virksomhets lokasjon eller på en anleggs plass. De to ulykkene som skjedde i forbindelse med «transportoppdrag – annet», skjedde på en byggeplass og en anleggs plass.

Det er et stort spenn i typen materialer, utstyr og maskiner som ble lastet og losset da ulykkene skjedde. Eksempler på typer last er byggematerialer, stillasdelar, masser og stein, større utstyr, containere, gravemaskiner, mobilkran og andre maskiner. Måten laste- og lossearbeidet ble utført på, varierer også – fra manuell håndtering, bruk av gaffeltruck, lastebilkran eller annet løfteredskap til påkjøring av en maskin på maskintralle ved hjelp av kjørerampe.

Ulykkene som skjedde i forbindelse med kjøring, skjedde hovedsakelig på offentlig vei, men noen skjedde på anleggsplass, i terreng og på næringseiendom, lager eller industriområde. Trafikkulykker på offentlig vei er nærmere omtalt i kapittel 4.5.3. Ulykkene på anleggsplass som skjedde med lastebil eller ATV, skjedde ved

- at en lastebil skled og fikk truckgafler inn i førerhuset
- at en person ble påkjørt av en lastebil som rygget
- at en ATV veltet på en anleggsvei

Ulykkene på en virksomhets lokasjon skjedde ved

- at sjåføren falt på vei ut av lastebilen ved nedstigning fra førerhus
- at lastebilen begynte å rulle og klemte sjåføren som oppholdt seg utenfor kjøretøyet

Ulykkene i terrenget skjedde ved kjøring med snøskuter eller ATV. En av ulykkene skjedde til sjøs under transport av byggematerialer til en holme med en liten båt.

4.4.3. Den skaddes rolle i arbeidet som pågikk, oppgaver og handlinger

I denne delen beskriver vi nærmere hvilken rolle den skadde hadde, og hva slags arbeid den skadde holdt på med da ulykken inntraff.

Totalt var 94 prosent av de skadde i ulykkene involvert i arbeidet som pågikk da ulykken skjedde. Av de skadde var det 6 prosent som ikke var involvert i transportarbeidet, men ble skadd da de utførte annet arbeid i nærheten eller var til stede uten å ha noen konkret rolle i arbeidet som pågikk. I Tabell 12 presenteres fordelingen mellom ulike roller og en beskrivelse av typiske arbeidsoppgaver som den skadde utførte.

Tabell 12: Rollen til den skadde og beskrivelse av arbeidsoppgaven da ulykken skjedde. Kilde: Arbeidstilsynet.

Rolle	Andel av totalt antall skadde (N = 128)	Arbeidsoppgave da ulykken skjedde
<ul style="list-style-type: none"> • Sjøfører, fører av bil, lastebil eller annet kjøretøy beregnet for kjøring på offentlig vei • Maskinfører av anleggsmaskiner som hjullaster, gravemaskin, dumper eller teleskoptruck, mobilkran osv. • Fører av liten båt 	60 %	<ul style="list-style-type: none"> • Kjøre transportmiddel (42 %) • Håndtering av last, andre gjenstander eller maskiner eller manuell transport (30 %) • Bevege seg, f.eks. inn eller ut av et kjøretøy (14 %) • Være til stede uten å utføre en konkret oppgave knyttet til transportoppdraget (13 %)
<ul style="list-style-type: none"> • Andre roller • Hjelpe til i arbeidet gjennom å håndtere, motta, feste eller løsne lasten • Passasjer i kjøretøy 	34 %	<ul style="list-style-type: none"> • Håndtering av last, andre gjenstander eller maskiner eller manuell transport (56 %) • Være til stede uten å utføre en konkret oppgave knyttet til transportoppdraget (25 %) • Bevege seg, f.eks. inn eller ut av et kjøretøy (12 %) • Være om bord i et transportmiddel (7 %)
Ikke involvert i transportarbeidet	6 %	Være til stede eller utføre andre arbeidsoppgaver som ikke var knyttet til laste-, losse- eller transportarbeidet

Analysen viser at

- 67 prosent av alle skadde var ansatt i virksomheten som hadde ansvaret for å utføre transportoppdraget. Alle sjåførene og over halvparten av maskinførerne var ansatt i virksomheten som var ansvarlig for å utføre transportoppdraget.
- 22 prosent av de skadde (28 skadde) var ansatt i en annen virksomhet enn virksomheten som hadde ansvaret for transportoppdraget. I 22 av de 28 tilfellene var den skadde involvert i selve laste- eller lossearbeidet. Eksempler på typen oppgaver den skadde kunne ha i disse tilfellene, var å hjelpe til i arbeidet, håndtere, motta, feste eller løsne lasten. I de øvrige seks tilfellene var den skadde ikke involvert i selve laste-, losse- eller transportarbeidet.

For 11 prosent av de skadde er det ukjent om den skaddes arbeidsgiver hadde ansvaret for transportoppdraget.

I Tabell 13 presenterer vi hvilke typer aktiviteter den skadde holdt på med da ulykken intr traff. Kategoriseringen av aktiviteten er basert på Eurostats kodeverk [14].

Når vi ser nærmere på hva den skadde holdt på med da ulykken skjedde, ser vi at hen i 30 prosent av tilfellene kjørte eller var om bord et transportmiddel, for eksempel en lastebil, anleggsmaskin, varebil eller personbil, personløfter. I de fleste tilfellene var den skadde selv sjåfører eller maskinfører.

I 24 prosent av ulykkene holdt den skadde på med manuelt arbeid, for eksempel å løsne eller feste last med stropper, kjetting eller lignende, håndtere last eller fjerne steiner eller andre gjenstander som hadde kilt seg fast. I underkant av halvparten av disse tilfellene var det sjåføren som ble skadd.

I kategorien «tilstedeværelse» har vi både inkludert personer som var involvert i arbeidet, men som ikke utførte noen konkrete fysiske handlinger i øyeblikket ulykken skjedde, og personer som var til stede, men som ikke var involvert i arbeidet.

23 prosent av de skadde arbeidet alene da ulykken inntraff. 56 prosent arbeidet ikke alene, mens det for 20 prosent av de skadde er ukjent hvorvidt hen arbeidet alene eller ikke.

Tabell 13: Aktiviteten til den skadde før ulykken skjedde. Kilde: Arbeidstilsynet.

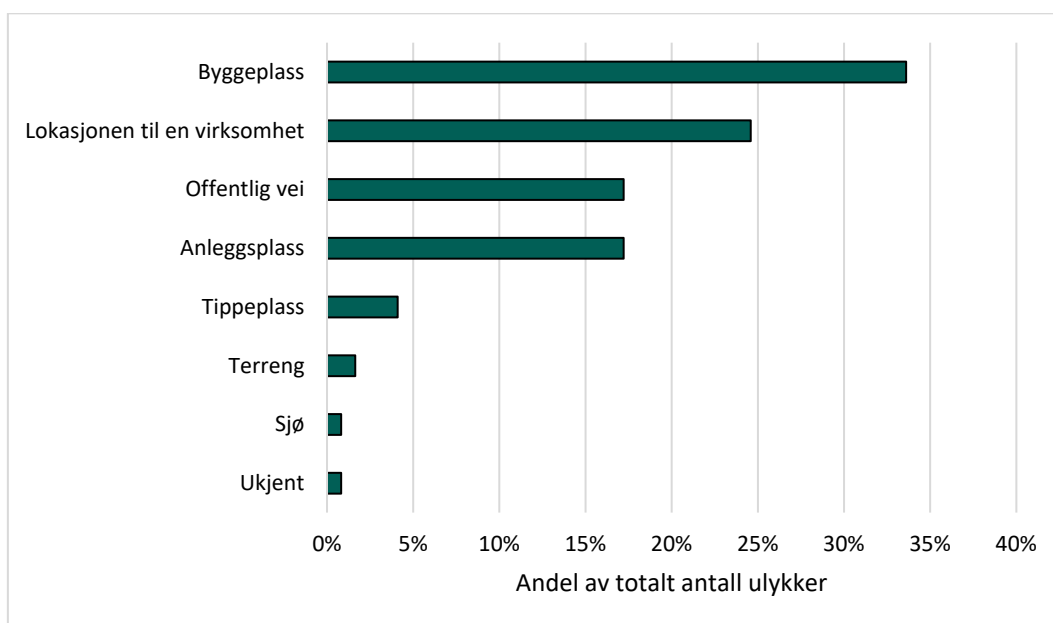
Spesifikk fysisk aktivitet (ESAW)	Andel av totalt antall skadde (N = 128)	Beskrivelse
Kjøre, være om bord i transportmiddel	30 %	Kjøre eller være om bord i et transportmiddel som sjåfører eller passasjer
Betjening av gjenstand	24 %	Manuelt arbeid (unntatt transport), f.eks. løsne/feste last med stropper, kjetting o.l., løsne stein eller last som har kilt seg fast
Tilstedeværelse	21 %	Til stede på stedet uten tilknytning til arbeidet eller hjelpe til med laste- eller lossearbeidet, f.eks. med anvisning
Bevegelse	13 %	Gå inn/ut av kjøretøy eller maskin, klatre opp eller klatre/hoppe ned fra lasteplan, gå/løpe på området, gå i stige
Manuell transport	6 %	Laste eller losse last for hånd, skyve, dra eller vippe last i forbindelse med lossing
Betjening av maskiner	5 %	Betjene kran, betongpumpe, jekketralle og lignende
Arbeid med håndverktøy	2 %	Utføre arbeid med håndverktøy, f.eks. avbitertang og spett

4.5. Kjennetegn ved ulykkene

4.5.1. Arbeidsstedet der ulykken skjedde

I figur 36 viser vi på hvilke steder arbeidet pågikk da ulykken inntraff, og hvordan laste-, losse- og transportulykkene fordeler seg mellom disse stedene.

De fleste ulykkene skjedde på en byggeplass, en næringseiendom, et lager eller et industriområde, på offentlig vei eller på en anleggsplass. Det skjedde også noen ulykker på andre steder som på tippeplass, i terrenget og til sjøs og ved et steinbrudd. I figuren omtaler vi næringseiendom, lager, industriområde og steinbrudd med samlebenevnelsen "en virksomhets lokasjon".



Figur 36: Fordeling mellom type sted hvor arbeidet pågikk og ulykken skjedde (N = 122 ulykker). Kilde: Arbeidstilsynet.

Alle ulykkene som skjedde på en byggeplass, var i forbindelse med et byggeprosjekt. De fleste skjedde i sammenheng med lossing.

41 prosent av ulykkene som skjedde på en virksomhets lokasjon, skjedde i forbindelse med laste- eller lossearbeid som ikke kan knyttes til et bestemt bygge- eller anleggsprosjekt. De øvrige ulykkene skjedde i forbindelse med bygge- eller anleggsprosjekt, kommunal drift og elektro.

Ulykkene som skjedde på offentlig vei, skjedde hovedsakelig i forbindelse med et bygge- og anleggsprosjekt. I tillegg skjedde det enkeltulykker innen de øvrige prosjekttypene (se kapittel 4.4.1).

Omtrent samtlige ulykker som skjedde på en anleggsplass, skjedde i tilknytning til anleggsarbeid, med unntak av én ulykke som skjedde i forbindelse med kommunal drift.

4.5.2. Avvik

Avvik er i denne konteksten definert som den siste hendelsen som avvek fra den normale arbeidsprosessen, og som førte til ulykken. Avvik kategoriseres i henhold til EUs kodeverk for kategorisering av arbeidsulykker, ESAW [14].

I mange av ulykkene er det flere avvik etter hverandre, og det kan være vanskelig å si hva som er den siste hendelsen før hendelsen som påfører personen skade. Flere av kategoriene er heller ikke gjensidig utelukkende. Derfor vil i enkelte tilfeller flere avvikstyper kunne overlappe. Et eksempel er kategorien «kroppsbevegelse uten fysisk overbelastning» og «gliding eller snubling med fall».

I Tabell 14 presenteres de vanligste avvikene og hvor stor andel av ulykkene som kan knyttes til avvikskategorien. Tabellen gir også en nærmere beskrivelse av avvikskategorien basert på hendelsesforløpet i ulykkene i utvalget vårt. Under går vi nærmere inn på de hyppigste avvikskategoriene.

Tabell 14: Avvik i arbeidet som ble utført, som førte til ulykken. Kilde: Arbeidstilsynet.

Avvik	Andel av totalt antall ulykker (N = 122)	Beskrivelse
Tap av kontroll helt eller delvis over maskiner, transportmidler, utstyr til håndtering av gjenstander, håndverktøy, gjenstander eller dyr	64 %	Den skadde eller en annen person mister kontrollen over kjøretøyet, lasten o.l.
Gliding eller snubling med fall	11 %	Den skadde sklir, snubler eller faller til et lavere nivå
Brist, brudd, knusning, deformasjon, skred, forskyvning, nedstyrning eller sammenbrudd	11 %	Hendelser med skred, struktorkollaps, fallende gjenstander o.l. som er utenfor den skaddes kontroll. Dette gjelder også dersom underlaget den skadde sto på, gir etter eller sklir, f.eks. en stige
Andre avvik som ikke er anført i denne klassifikasjonen	7 %	Avvik som ikke er dekket av de andre kategoriene
Kroppsbevegelse(-r) med fysisk overbelastning	3 %	Hendelser der skaden oppstår som følge av en persons egen kroppsbevegelse med normal eller lav anstrengelse, f.eks. ved å gå, sitte, stå
Avvik forårsaket av oversvømmelse, kantring, lekkasje, utslipp eller fordampning	2 %	Hendelser der det skjer en oversvømmelse, utslipp eller lekkasje av gass, væske eller lignende
Kroppsbevegelse(-r) uten fysisk overbelastning	1 %	Hendelser der skaden oppstår som følge av en persons egen kroppsbevegelse med høy anstrengelse, f.eks. ved å løfte eller dytte en gjenstand
Ingen opplysninger	1 %	Saker der det mangler opplysninger for å kunne si noe om avvik

Tap av kontroll over kjøretøy eller last

Det vanligste avviket var tap av kontroll over maskiner, transportmidler, utstyr, verktøy, gjenstander, altså at den skadde eller en annen person mistet kontrollen. Dette avviket fant vi i 64 prosent av ulykkene (78 ulykker). I 43 av ulykkene skjedde ulykken gjennom tap av kontroll over lasten. Dette kunne skje for eksempel ved at lasten falt ned fra et lasteplan, eller ved at løfteredskap som pallegafler veltet eller beveget seg slik at en person kom i klem eller ble truffet. De 43 ulykkene som skjedde gjennom tap av kontroll over lasten, skjedde hovedsakelig

- under forflytning, for eksempel ved hjelp av truck, kran eller manuell håndtering (31 ulykker)
- da stroppene som lasten var festet med, ble fjernet i forbindelse med lossing (10 ulykker)

I 30 ulykker mistet en arbeidstaker kontrollen over et kjøretøy. Dette skjedde

- ved kollisjon med et annet kjøretøy eller utforkjøring på offentlig vei (elleve ulykker)
- ved at en lastebil, anleggsmaskin eller annet kjøretøy veltet eller kjørte utenfor en kant på et anleggsområde, byggeplass eller tippeplass (seks ulykker)
- kjøretøyet skled eller trillet ukontrollert og traff en person (seks ulykker)
- da en maskin veltet under påkjøring på en maskinhenger (fire ulykker med henholdsvis gravemaskin, personløfter og mobilkran)
- ved at en person ble påkjørt av en lastebil som rygget (én ulykke)
- mistet kontroll ved kjøring i terrenget (to ulykker)

I fem ulykker mistet en arbeidstaker kontroll over utstyr som igjen førte til at utstyret traff arbeidstakerne (tre ulykker), eller førte til at arbeidstakerne ble truffet av lasten som ble håndtert med utstyret (to ulykker). Utstyret i disse tilfellene var betongslange, rullestillas, lastebilhenger som var koblet fra lastebilen, jekketralle og lastebilkran.

Gliding eller snubling

11 prosent av ulykkene skjedde ved at den skadde skled eller snublet og falt (13 ulykker). Disse skjedde ved at den forulykkede

- skled eller mistet grepet på stige, trinn e.l. på vei opp til eller ned fra førerhus, lasteplan eller dumperkasse (åtte ulykker)
- snublet, tråkket skjevt eller skled på samme nivå (tre ulykker)
- falt fra lasteplan ved håndtering av last (to ulykker)

Underlag eller utstyr ga etter eller røk

11 prosent av ulykkene er i avvikskategorien som omhandler avvik knyttet til stabiliteten og tåleevnen til underlaget, festeanordning eller annet utstyr – ofte forhold som var utenfor den forulykkedes kontroll (14 ulykker). Blant ulykkene i dette utvalget handler det om ulykker

- der stropper eller festeanordninger røk slik at lasten falt og traff en arbeidstaker (fire ulykker)
- der stigen arbeidstakeren sto på, skled eller veltet slik at hen falt (tre ulykker)
- der et utstyr eller hjelpemiddel røk slik at lasten traff en person (tre ulykker)
- der grunnen sviktet og førte til at lastebilen beveget seg under lossing slik at en arbeidstaker ble klemt av lasten (én ulykke)
- der tippeplassen raste ut slik at en hjullaster veltet (én ulykke)
- der en konteinerbil traff et stillas slik at stillaset ble deformert (én ulykke)
- der lasten, et hulldekeelement, kollapset under anhuking (én ulykke)

Åtte av ulykkene medførte at den skadde falt. De øvrige ulykkene, med unntak av én, førte til at den skadde ble klemt eller truffet av en gjenstand.

Andre avvik

14 prosent av ulykkene er klassifisert som «andre avvik» eller avvik knyttet til kroppsbevegelse, lekkasje og kantring (17 ulykker). Avviket som ledet til ulykken, varierer fra ulykke til ulykke.

- Arbeidstakeren kom i klem mellom lem og kasse da hen forsøkte å fjerne stein som hadde kilt seg fast i lemmen på en tippkasse (tre ulykker).
- Arbeidstakeren ble påkjørt av annet kjøretøy (fire ulykker).
- Arbeidstakeren ble utsatt for fallende last under løfting eller fra vogntog som kjørte på offentlig vei (to ulykker).
- Arbeidstakeren landet forkjært eller hektet seg fast da hen hoppet ned fra lasteplanet (to ulykker).
- Arbeidstakeren ble truffet eller klemt da hen støttet seg mot en kranbom i bevegelse (én ulykke).
- Det oppsto bensinlekkasje i en varebil som medførte brann (én ulykke).
- Båten kantret under transport av materialer (én ulykke).

4.5.3. Ulykkestype

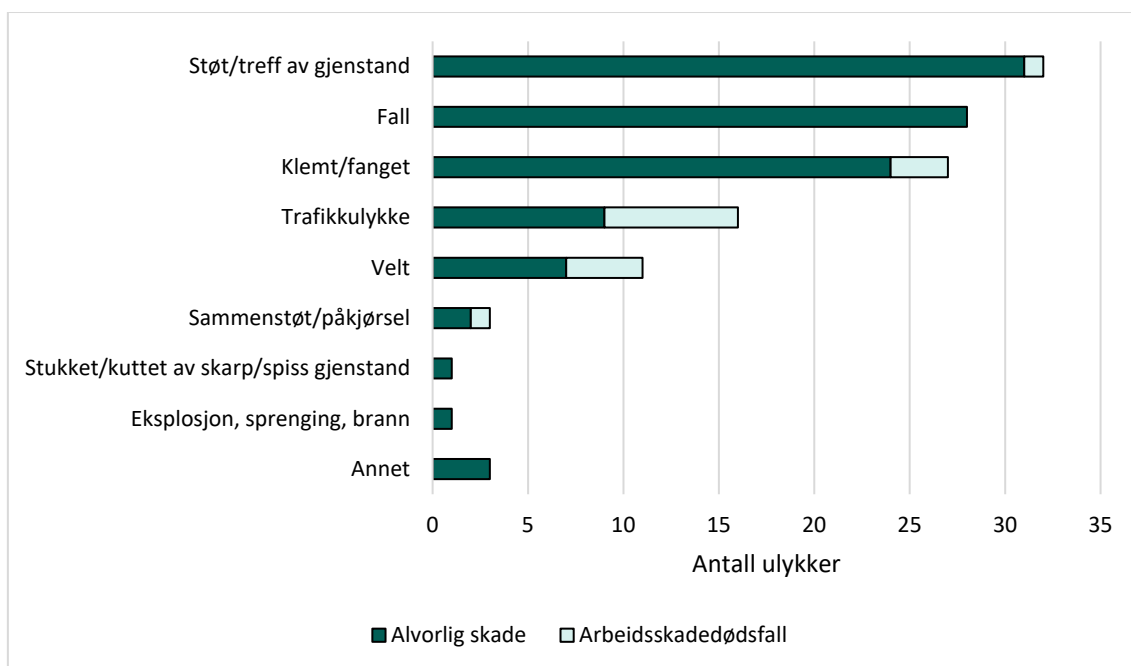
Vi kategoriserer ulike ulykker etter ulykkestype for å skille mellom avviket, altså den siste hendelsen i hendelseskjeden før ulykken eller skaden inntraff, og skademåten.

Ulykkestypen kan både si noe om selve hendelsen og hva som førte til personskaaden. I noen tilfeller vil flere ulykkestyper kunne være «riktige», og det kan være utfordrende å sikre en konsekvent kategorisering av ulykkene.

For ulykker som har skjedd i forbindelse med lastning, lossing og transport, er det noen ulykketyper som peker seg ut:

- støt eller treff av gjenstand
- fall
- klemt eller fanget
- trafikkulykke
- velt

Figur 37 viser fordelingen av alle ulykketyper.



Figur 37: Antall ulykker med alvorlig skade og arbeidsskadedødsfall per ulykketype (N = 122). Kilde: Arbeidstilsynet.

Støt eller treff av gjenstand og klemt eller fanget

I til sammen 48 prosent av ulykkene ble en eller flere arbeidstakere truffet av en gjenstand, klemt eller fanget. I en stor andel av ulykkene ble en arbeidstaker truffet av lasten som ble lastet eller losset. I omtrent 28 prosent av tilfellene ble en arbeidstaker truffet eller klemt av kjøretøy eller deler av et kjøretøy, en maskin eller av utstyr, nærmere bestemt av en lastebil, gravemaskin, person- eller varebil, lastebillem, konteiner, spak, tilhengerfeste, betongslange, rullestillas og kranbom.

I fire ulykker omkom det i hver av dem en person som følge av å bli klemt eller fanget eller av støt eller treff av gjenstand.

Fall

Av 28 fallulykker i utvalget var 26 ulykker fall fra et høyere nivå, mens 2 ulykker var fall på samme nivå. Fall fra høyere nivå var i hovedsak fall fra lasteplan, tilhenger, konteiner eller stige.

Trafikkulykke

I alt 16 av 122 ulykker i utvalget er kategorisert som trafikkulykker. I tillegg er det én ulykke med ulykkestypen «sammenstøt eller påkjørsel» som skjedde på offentlig vei.

Alle ulykkene skjedde på offentlig vei der den forulykkede var sjåfør eller passasjer i

- varebil eller personbil
- lastebil, traktor
- teleskoptruck
- personløfter

Ulykkene kan videre grupperes etter typen trafikkulykke:

- kollisjon med annet kjøretøy eller autovern eller med undergang (ti ulykker)
- utforkjøring (fire ulykker)
- påkjørsel (to ulykker)
- truffet av last fra lastebil (én ulykke)

I 44 prosent av trafikkulykkene (sju ulykker) omkom en arbeidstaker.

Velt

Elleve ulykker (9 prosent) er kategorisert som ulykkestypen «velt». Nesten alle tilfeller skjedde gjennom velt av lastebil eller anleggsmaskin (dumper, hjullaster, gravemaskin) eller annen type kjøretøy. I fire av ulykkene omkom arbeidstakeren som følge av skadene.

4.6. Oppsummering

Vi har gjennomgått og analysert 122 ulykker i perioden 2018–2022 som har skjedd i forbindelse med lasting, lossing og transport der en bygge- og anleggsvirksomhet har vært involvert i arbeidet. Det var totalt 128 skadde i ulykkene. Av disse omkom 16 som følge av skadene.

Hovedfunn og kjennetegn ved **de skadde** i forbindelse med laste-, losse- og transportulykker:

- De aller fleste skadde var menn. Aldersgruppen 55 til 67 år er overrepresentert.
- Utenlandske arbeidstakere er ikke overrepresentert blant de skadde.
- I 60 prosent av ulykkene var det sjåføren selv som ble skadd, hovedsakelig enten i forbindelse med kjøring (42 prosent av ulykkene der sjåføren ble skadd), i forbindelse med laste- og losseaktiviteten (44 prosent) eller tilstedeværelse (13 prosent).
- 17 prosent av de skadde var ikke ansatt i virksomheten som hadde ansvaret for transportoppdraget, men likevel involvert i arbeidet som pågikk, for eksempel gjennom å hjelpe til, håndtere, motta, feste eller løsne last.

Hovedfunn og kjennetegn ved **arbeidet som pågikk** da ulykkene inntraff:

- Omtrent halvparten av ulykkene i utvalget skjedde i forbindelse med lossing. En fjerdedel skjedde i forbindelse med lasting. Denne forskjellen har sammenheng med at ulykker som skjer i forbindelse med lasting av varer, materialer, utstyr eller maskiner på et lager, forretning, utstyr- eller maskindepot og så videre ikke er inkludert i analysen med mindre virksomheten er innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet. De fleste transportoppdrag som kobles til bygge- eller anleggsarbeid er transport til bygge- eller anleggsplassen, og da blir det lossing som i størst grad berører aktører i bygg og anlegg.
- 34 prosent av ulykkene skjedde på en byggeplass. 24 prosent skjedde på en næringseiendom, et lager, et industriområde e.l. Videre skjedde en betydelig andel ulykker på offentlig vei og på en anleggsplass, men noen ulykker i utvalget skjedde på en tippeplass, i terrenget eller til sjøs.
- Det er et stort spenn i typen materialer, utstyr og maskiner som ble lastet og losset da ulykkene skjedde. Eksempler er byggematerialer, stillasdelere, masser og stein, større utstyr, containere, gravemaskiner, mobilkran eller andre maskiner. Måten laste- og lossearbeidet ble utført på, varierer også – fra manuell håndtering, bruk av gaffeltruck, lastebilkran eller annet løfteredskap til påkjøring av en maskin på maskintralle ved hjelp av kjørerampe.
- De skadde hadde ulike roller i arbeidet og utførte ulike oppgaver:
 - 30 prosent av de skadde kjørte eller var om bord i et transportmiddel – enten som sjåfør eller passasjer.
 - Til sammen 37 prosent av de skadde utførte manuelt arbeid som å løsne/feste last med stropper, kjetting o.l., lastet eller losset for hånd, betjente en maskin eller utstyr eller arbeidet med håndverktøy.
 - 21 prosent av de skadde var til stede på arbeidsstedet uten tilknytning til arbeidet, eller ved hjelpe til med laste- og lossearbeidet uten å utføre en spesifikk handling, f.eks. gjennom anvisning.
 - 13 prosent skadet seg under bevegelse, for eksempel ved å gå inn eller ut av et kjøretøy eller maskin, klatre opp, ned eller hoppe fra lasteplan og gå i stige.

- 23 prosent av de skadde arbeidet alene da ulykken skjedde, mens 56 prosent ikke arbeidet alene. For 20 prosent av de skadde er det ikke kjent om hen arbeidet alene eller ikke.

Hovedfunn og kjennetegn ved **ulykkene**:

- Omtrent 60 prosent av ulykkene skjedde ved at man mistet helt eller delvis kontroll over maskinen, transportmiddelet, gjenstanden, utstyret eller verktøyet.
 - Ulykkene med tap av kontroll over lasten skjedde i hovedsak under forflytning av last med truck, kran eller manuell håndtering eller ved fjerning av stropper eller annet feste av last.
 - Ulykkene med tap av kontroll over kjøretøy eller maskin skjedde i forbindelse med kollisjon eller utforkjøring på offentlig vei, påkjørsel eller utforkjøring på arbeidsstedet.
- Andre utløsende hendelser som gikk igjen, var at den skadde gled, snublet eller falt, eller at underlaget, være seg grunnen, stigen eller lignende, ga etter eller skled unna.

Ulykkestypene som går igjen, er

- **støt eller treff av gjenstand** og **klemmt eller fanget**, for eksempel av lasten som ble lastet eller losset, eller av kjøretøy, deler av kjøretøy, maskin eller utstyr
- **fall**, enten fra et høyere nivå som lasteplan, tilhenger, konteiner eller stige eller fall på samme nivå
- **trafikkulykke** på offentlig vei med bil, lastebil, traktor eller andre kjøretøy eller maskiner
- **velt** med anleggsmaskin eller et annet kjøretøy (ATV)

4.7. Diskusjon og anbefalinger

Gjennomgangen av ulykker som skjer i forbindelse med lasting, lossing og transport, viser at ulykkene i stor grad skjer i forbindelse med tap av kontroll over last under lasting og lossing, eller at det skjer ulykker med kjøretøy. Tap av kontroll over last skjer hovedsakelig ved forflytning av lasten under selve laste- eller losseoperasjonen. I enkelte tilfeller skjer det også ved løsning av stropper eller lignende før lossing.

Vi kjenner ikke til hvor ofte ulike typer laste- og lossemetoder blir brukt, og om det er noen typer laste- eller losseoperasjoner som oftere medfører ulykker enn andre. Det vi imidlertid ser gjennom analysen av laste- og losseulykkene, er at arbeidstakere er svært utsatt for å bli truffet eller klemmt av last når de er i nærheten av en laste- eller losseoperasjon. Det er viktig å vurdere hvordan arbeidet kan utføres på en trygg måte. Man bør i hvert enkelt tilfelle vurdere om det er nødvendig at noen er i nærheten av lasten når den forflyttes. Like viktig er det å vurdere om det er mulig å gjennomføre lasteoperasjonen uten at personer trenger å håndtere lasten manuelt eller stå i faresonen i tilfelle lasten beveger på seg, velter eller faller.

De mest alvorlige ulykkene skjer i situasjoner der mennesker kommer i kontakt med høy energi. Eksempler på dette er når tung last velter eller faller fra en høyde, og arbeid med eller i nærheten av anleggsmaskiner. I 16 av ulykkene omkom en arbeidstaker, og nesten alle ulykkene involverte kjøretøy eller anleggsmaskiner i bevegelse.

Det er viktig at også arbeidsoppgaver knyttet til logistikk og materialhåndtering inn og ut av byggeplassen kartlegges og risikovurderes. Det er også viktig at det sikres at de involverte virksomhetene er kjent med arbeidet som skal utføres, annet arbeid som skjer i nærheten, og risikoene som er til stede. Gjennomgangen av ulykkene viser at ulykkene ikke bare skjer på bygge- eller anleggsplassen, men også på andre lokasjoner og på offentlig vei.

Vi har ikke analysert bakenforliggende årsaker til ulykkene, men basert på opplysninger i dokumentasjonen av ulykkene og det vi vet fra lignende analyser, er det i mange tilfeller snakk om dårlig sikring av last. Dette gjelder både med tanke på å forhindre at lasten flytter på seg og blir ustabil under transport, men også under laste- og lossearbeidet. Dette tyder på mangelfull planlegging av arbeidet og samkjøring mellom de involverte. Det kan også tyde på at ansvarsforhold og roller ikke er tydelig avklart.

Tidligere analyser av ulykker i bygg og anlegg viser at det ofte er sammensatte årsaker til ulykker. For eksempel kan det handle om manglende planlegging og risikovurdering av arbeidet, kommunikasjon mellom involverte arbeidstakere i forkant og under utførelse av arbeidet og opplæring og kompetanse.

Laste-, losse- og transportulykkene vi har analysert, viser at det er viktig å jobbe med

- planlegging, rolleavklaring og samhandling, særlig under lossearbeid på bygge- og anleggsplassen eller andre steder hvor flere personer fra samme virksomhet eller ulike virksomheter er involvert
- sikkert arbeid med manuell håndtering av løfteutstyr, maskiner og kjøretøy
- trafiksikkerhet, inkludert kontroll og vedlikehold av kjøretøy

5. Strømskader

5.1. Forekomst, utvikling over tid

Strømulykker forekommer ofte, både i arbeidslivet generelt og i bygge- og anleggsbransjen. Likevel ble lenge svært få ulykker meldt til aktuelle myndigheter. I 1990-årene ble i gjennomsnitt rundt 50 strømulykker i året meldt til det daværende Elektrisitetstilsynet. Samtidig pekte beregninger i retning av at den reelle forekomsten kunne være så høy som 3000 ulykker i året på landsbasis, altså av ulykker som ble oppfattet som alvorlige av dem som ble utsatt for dem [15]. Undermeldingen av arbeidsulykker med elektrisk årsak var slik betydelig, og svært få oppsøkte helsevesenet for vurdering etter strømulykker fra lavspenning.

I en studie av ulykker i bygge- og anleggsbransjen basert på skader behandlet ved Oslo legevakt [16] var strømgjennomgang likevel nest hyppigste ulykketype etter fallulykker, som omfattet omtrent halvparten av ulykkene. I en annen generell arbeidsskadestudie fra Oslo legevakt var elektrikere og elektronikere (97 skader per 1000 sysselsatte) yrkesgruppen som oftest var skadd [17], etterfulgt av tømrere og snekkere (91 skader per 1000 sysselsatte).

De som ble utsatt for strømskader i materialet fra bygge- og anleggsnæringen, var gjennomgående nokså unge og uerfarne; median alder var 25 år. To var lærlinger, og begge mente at redusert dagsform i form av slitenhet, trøtthet, nedsatt allmenntilstand e.l. spilte en mulig rolle. Bare én av de som jobbet med strømkoplinger, hadde skrudd av strømmen på forhånd, han holdt på med ombygging av et sikringsskap. De andre hadde av forskjellige grunner valgt å la være å jobbe strømløst [16].

5.2. Meldeplikt, meldesystemer og meldepraksis

Arbeidstilsynet skal varsles ved arbeidsulykker med alvorlig personskade generelt, og yrkesskader skal meldes inn til NAV. Strømulykker faller også inn under dette regelverket.

Alle elektrovirksomheter og eiere av elektriske anlegg plikter også å melde ulykker forårsaket av strømgjennomgang og lysbue til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), som er tilsynsmyndigheten på elektroområdet.

En hensikt med rapporteringssystemet i DSB er å lære om hvorfor ulykker skjer, slik at de kan forebygges. Plikten til å melde ulykker til DSB er også ment å være oppdragende og synliggjøre at elsikkerhet er viktig. Plikten er pålagt og hjemlet i regelverket i følgende av elsikkerhetslovgivningens forskrifter [18]:

- forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) § 8
- forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (fel) § 15
- forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) § 3-4
- forskrift om maritime elektriske anlegg (fme) § 9

For virksomheter som sysselsetter elektrofagfolk, og der ulykker skjer i forbindelse med arbeid i eller drift av elektriske anlegg, kommer forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) til anvendelse. For eiere av elektriske anlegg (forsyningsanlegg, lavspenningsanlegg eller maritime anlegg) der andre enn elektrofagfolk kommer til skade, kommer de tekniske forskriftene (fef, fel, fme) til anvendelse.

Regelverkets virkeområde kan blant annet omfatte byggeplasser, utstillinger, messer og andre tidsbegrensede virksomheter, og eieren eller byggherren kan være såkalte pliktsubjekter til regelverket. Dermed kan regelverket være relevant i bygge- og anleggsbransjen.

Meldeplikten ligger ikke på dem som rammes av ulykker. Det er likevel verdt å være oppmerksom på at lov om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven – aml) fastslår i kapittel 2 Arbeidsgivers og arbeidstakers plikter § 2-3 om arbeidstakers medvirkningsplikt pkt. 2 e at "arbeidstaker skal melde fra til arbeidsgiver dersom arbeidstaker blir skadd i arbeidet eller pådrar seg sykdom som arbeidstaker mener har sin grunn i arbeidet eller forholdene på arbeidsstedet". At dette gjøres, kan i mange tilfeller være en forutsetning for at arbeidsgiveren skal kunne oppfylle meldeplikten sin i henhold til hjemlene i regelverket som retter seg mot elektrovirksomheter og eiere av elektriske anlegg [18].

Det varierer hvor godt meldeplikten etter elsikkerhetslovgivningen er kjent utenfor elektrobransjen. Bransjer som er tett på bygge- og anleggsbransjen, og som er spesielt utsatt for ulykker og for å forårsake skade, er typisk maskinentreprenører (kraner og gravemaskiner), transport og lignende. Disse har oppgaver som kan foregå nær eksempelvis høyspentlinjer og omfatte aktiviteter som medfører risiko for å komme i kontakt med disse. Lagring av materialer som lastes eller losses ved hjelp av kraner, eller betongbiler med tilhørende utstyr for tømning er eksempler på oppgaver og utstyr som medfører slik risiko. Ved ulykker med personskade har virksomhetene i disse bransjene meldeplikt til Arbeidstilsynet gjennom Arbeidstilsynets regelverk, og i prinsippet ikke til DSB, hjemlet i elsikkerhetslovgivningen [18].

Men oppstår en slik hendelse, kan likevel *nettselskapet*, som eier det elektriske anlegget som er involvert i hendelsen, være meldepliktig til DSB etter forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef). Har nettselskapet forut for arbeidet som førte til hendelsen, vært involvert i forutgående planlegging og risikovurdering av arbeidet og utnevnt en leder for sikkerhet, vil de derimot være meldepliktig pliktsubjekt etter forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) [18].

I 2010 gikk Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), som også omfattet det tidligere Elektrisitetstilsynet, over fra papirbasert til nettbasert innmelding av strømutykker.

DSB prøvde ut en mulighet til å rapportere strømgjennomgang anonymt i 2010–2011. Dette gjorde de for å finne ut om anonymitet kunne gi mer reelle tall på omfanget av uhell. Ordningen fikk imidlertid få meldinger og ble avsluttet fra nyttår 2011–2012. Anonymitet bidro således ikke til økt innrapportering av ulykker [18], selv om dette hadde skjedd i luftfarten i USA da man der innførte et anonymt system for rapportering av ulykker og tilløp til ulykker og slik fikk et vesentlig større underlag for å utvikle forebyggende tiltak [16].

I samme periode (2013) ble det i Norge utviklet en strømutyккеapp (figur 38), som også inneholdt lenker til DSBs nettsider for elektronisk innrapportering av strømutykker og til nettsidene med informasjon om melding av ulykker til Arbeidstilsynet og NAV. Den fikk raskt stor utbredelse i elektrobransjen og er etter hvert lastet ned 30 000 ganger av potensielle brukere. Appen inneholder informasjon som kan være nyttig også i bygge- og anleggsbransjen, for tilhørende bedriftshelsetjenester, og for helsevesenet.

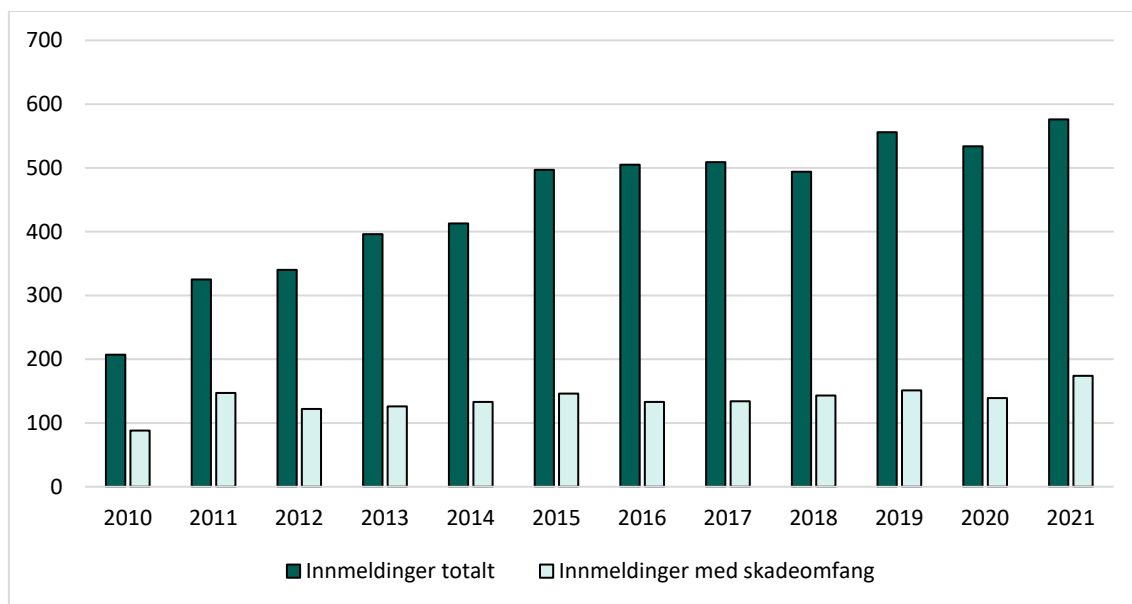


Figur 38: Strømutyккеappen. Illustrasjon: Magne Vitsø / Eirik Remo, Nelfo.

Samtidig var det utstrakt informasjon i elektrobransjen om helserisiko ved og meldeplikt for slike ulykker. Informasjonen omfattet også en dreining i retning av en utvidet forståelse av mulige årsaker til strømulykker. Dermed ble systemsvikt eller tekniske forhold, opplæring eller organisatoriske risikofaktorer mer fremtredende, i tillegg til den enkeltes ansvar for hendelser [19]. Allerede i en artikkel i Tidsskrift for Den norske lægeforening fra 2003 [15] var det blitt påpekt at datidens vektlegging av individuell skyld burde endres i retning av analyse av ulykker som et resultat av systemsvikt. Dette var viktig i det ulykkesforebyggende arbeidet.

Endringene kan ha bidratt til at flere meldte fra når de var utsatt for hendelser som kunne være en ulykke. Siden 2010 har innrapporteringen av ulykker med elektrisk årsak til DSB tredoblet seg, til om lag 600 innrapporterte ulykker i 2021 (Figur 39) [18]. Det har også utviklet seg en praksis der de fleste som har vært utsatt for strømulykker som meldes inn, søker medisinske råd i tilknytning til oppfølgingen etter hendelsen [20].

Samtidig gir ulykkesoversiktene holdepunkter for at antallet faktiske ulykker neppe har økt i perioden, men at økningen er en følge av flittigere innrapportering av ulykker. Denne slutningen bygger på at tallet på ulykker med antatt personskade har vært relativt stabilt, mens det er innrapportering av hendelser uten slik skade som har bidratt til at samlet ulykkesrapportering har økt.



Figur 39: Utvikling av strømulykker meldt til Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap 2010–2021 [18].

Det er fremdeles mørketall i rapportering av strømulykker til DSB [15]. Det er sannsynligvis også en stor underrapportering til Arbeidstilsynet og NAV av arbeidsskader i Norge [21], [22]. Det har vært antatt at dette for en stor del kunne skyldes frykt for straffeforfølgelse, men flere forhold tyder på at frykten langt på vei har vært ubegrunnet hos den enkelte elektriker: Det har knapt nok vært anmeldelse av enkeltpersoner, og DSB påpeker selv at regelutformingen er slik at bare virksomheter kan bryte forskriftene og eventuelt få «foretaksstraff».

En slik praksis er i tråd med at arbeidsgiveren har ansvaret for arbeidsmiljøet. Videre kan praksisen på sitt beste være en stimulans for arbeidsgiveren til å sikre at arbeidsmiljøet er godt og forsvarlig, og at man investerer tilstrekkelig i sikkert og oppdatert verktøy og utstyr som trengs for å bidra til dette. Den enkelte ansatte kan på sin side først og fremst bryte virksomhetens interne rutiner [18]. Eventuell frykt for straffeforfølgelse er nok også redusert de senere år. At meldingene har tidoblet seg siden 1990-årene, økt bevissthet og kunnskap om variasjon i årsaksforhold og at anonymitet ikke bidro til økt innmelding av ulykker, tyder på dette.

Et mulig tiltak for ytterligere å øke innrapporteringen av strømutykker kan være om rapportering av ulykker til ulike meldeinstanser kunne videreutvikles og samordnes eksempelvis i samarbeid mellom DSB, Arbeidstilsynet, NAV og berørte bransjeorganisasjoner: Samordning kan være arbeidsbesparende, øke brukervennligheten og innebære en forenkling for melderne ved at behovet for dobbeltregistreringer reduseres. Man kan samtidig få en kunnskapsmessig gevinst ved at mer helhetlig informasjon bedre kan ivareta både den enkeltes rettigheter og helse og bransjens muligheter til best mulig å lære av erfaringer og forebygge ulykker [18].

5.3. Medisinsk oppfølging

Utviklingen har skapt et press på helsevesenet: I 1990-årene, der bare få av personene involvert i de 50 årlig meldte ulykkene også oppsøkte helsevesenet, ble det anbefalt at man etter strømutykker skulle legges inn på sykehus og overvåkes i inntil et døgn i tilfelle det skulle oppstå hjertekomplikasjoner [23]. Det ble gradvis erkjent som lite hensiktsmessig å opprettholde en slik praksis: Det var etter hvert blitt bedre tilgang på relevant undersøkelsesmetodikk også utenfor sykehus, og det ble bygget opp nettressurser og søkemuligheter som gjorde aktuell spisset kunnskap lettere tilgjengelig for helsepersonell, eksempelvis via de arbeidsmedisinske veiledningene i Norsk Elektronisk Legehåndbok (NEL). Endelig kunne nødvendig medisinsk vurdering og oppfølging mange steder ofte skje raskere lokalt enn på sykehus på grunn av lange avstander til nærmeste sykehus.

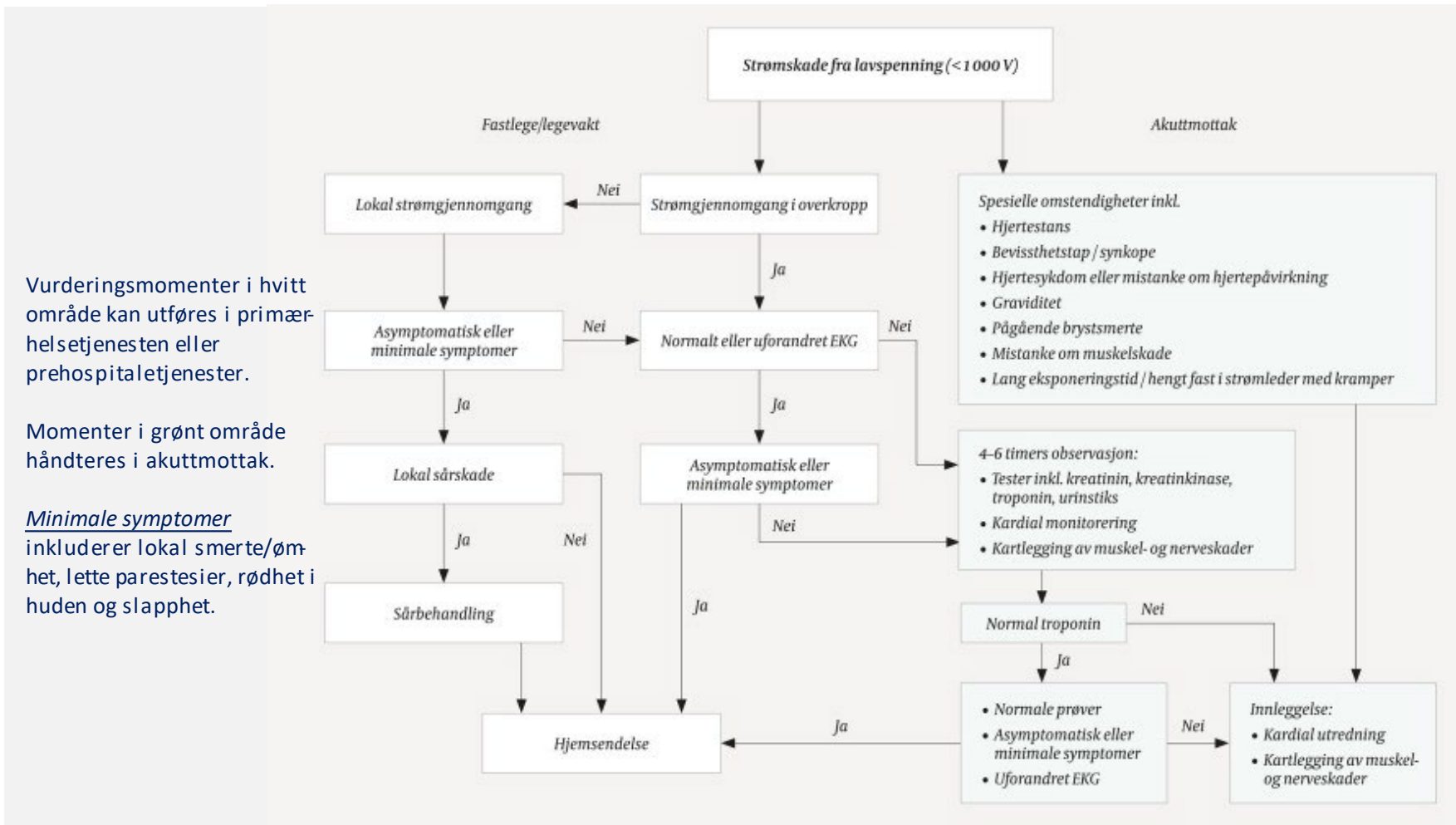
Men viktigst var det at det også ble gradvis mer problematisk å opprettholde praksisen med å oppsøke sykehus rutinemessig etter ulykker, idet antallet meldte ulykker økte sterkt, samtidig som flere av ulykkene i tillegg var mindre alvorlig helsemessig.

Dette var noe av bakgrunnen for at det ble gjennomført en retrospektiv studie av pasienter henvist til akuttmottaket på St. Olavs hospital etter strømgjennomgang fra lavspenning i seksårsperioden 2012–2017, til sammen 210 pasienter [24]. Av disse var 186 (89 prosent) unge, friske menn, og 158 (75 prosent) var håndverkere utsatt for strømgjennomgang på jobb. Studien konkluderte med at pasienter som fikk tilsyn i akuttmottak etter strømgjennomgang fra lavspenning i studieperioden, ikke hadde fått behandlingstrengende hjerterytmeforstyrrelser eller forhøyede blodprøveverdier som tegn på muskelskade. De fleste pasienter ville etter slike ulykker derfor kunne vurderes godt lokalt, med utgangspunkt i sykehistorie, klinisk undersøkelse og EKG.

De symptomfrie pasientene med normale funn ved klinisk undersøkelse burde kunne avklares i primærhelsetjenesten uten henvisning til sykehus.

I et forslag til behandlingsoppfølging av denne gruppen (Figur 40) skulle man likevel følges opp grundigere i akuttmottak på sykehus dersom man oppfylte bestemte kriterier. Disse var om man hadde akuttsymptomer eller avvik ved EKG, hadde vært bevisstløs, hadde hjertesykdom, hatt hjertestans akutt eller ved mistanke om hjertepåvirkning, brystmerter eller mistanke om muskelskade, var gravid eller hadde blitt hengende fast til strømkilden med kramper [25].

Dette innebar at alle ikke lenger trengte den samme omfattende oppfølgingen som tidligere. Likevel skulle alle som før søke medisinske råd hos eksempelvis fastlege, legevakt eller medisinsk nødtelefon (113) dersom man hadde vært utsatt for strømgjennomgang fra lavspenning gjennom hjerteregion eller overkropp, strømgjennomgang fra høyspenning eller lynnedslag eller hadde klare akuttsymptomer.



Vurderingsmomenter i hvitt område kan utføres i primærhelsetjenesten eller prehospitaletjenester.

Momenter i grønt område håndteres i akuttmottak.

Minimale symptomer inkluderer lokal smerte/ømheter, lette parestesier, rødhet i huden og slapphet.

Figur 40: Forslag til algoritme for akutt håndtering av pasienter etter strømgjennomgang fra lavspenning [25].

5.4. Helseeffekter – skadevirkninger på kort og lang sikt

Strømgjennomgangsulykker kan være svært skremmende. Mange rapporterer om akutt sjokk, forvirring og hjertebank og apati og svimmelhet rett etter hendelsen. Har man i gjennomgangsulykken blitt hengende fast i strømleneren med kramper, rapporteres i tillegg også ofte akutt panikk og dødsangst, muskelspenninger, kroppslig nummenhet og smerter, akutt svetting og utmattelse etter hendelsen.

Ved lysbueulykker på grunn av kortslutning med tilhørende kraftig støy, lysglimt og varme er det vanlig med brannskader og smerter. Mange vil kastes akutt bakover, ulykken oppleves som skremmende, med tilhørende akutt forvirring og hjertebank.

Strømgjennomgang, også med strøm fra lavspenning (< 1000 V), kan skade kroppen gjennom flere mekanismer. Det er nyttig å forestille seg kroppen som en strømlener for å forstå sammenhengen mellom eksponeringen og et klinisk bilde.

Energi som går gjennom kroppen ved strømgjennomgang, medfører temperaturstigning som kan gi skade, både i hud og dypere i kroppen. Strømveien gjennom kroppen og varigheten av gjennomgangen påvirker hvor og hvor mye kroppen kan påvirkes. Vekselstrømmens frekvens på 50 Hz kan medføre kramper i hender så man ikke greier å slippe strømleneren med en gang. Det øker gjennomgangens varighet, og skadepotensialet øker. Siden ulikt kroppsvev har ulik ledningsevne, der vevet med lavest ledningsevne langs strømveien, som knokler, varmes opp mest, kan vi få skade i vevet innenfra, langs knoklene. Deler av kroppen der den største andelen av tverrsnittet består av knokler og senefester, varmes opp mest og er mest sårbar for varmeskade innenfra.

Ved gjennomgang fra hånd til hånd gjelder dette typisk nakke og skulderledd, men også albuer og håndledd. Nerver i armer og bein er i utgangspunktet gode strømlener og skulle derfor være mindre sårbare for oppvarming. Det er likevel slik at tverrsnittet av disse er lite, og særlig de tynneste nervefibrene, som formidler temperaturfølsomhet, kulde og varme, smerte, og lokal autonom funksjon som svette og blodtilførsel i huden har vist seg sårbare for skade ved strømgjennomgang [26]. Også motstand i kontaktpunkter (fuktighet, areal) mellom kropp og strømlener påvirker hvor mye strøm man får gjennom kroppen, og dermed skadepotensialet.

Kroppens elektriske signaler kan påvirkes direkte og føre til akutte hjerterytmeforstyrrelser. I verste fall kan det gi såkalt ventrikkelflimmer og respirasjonsstans – at pusten stanser. Særlig ved høyspenningsgjennomgang kan cellevegg og -membraner i nerve- og muskelvev få skader som ikke er betinget av temperaturstigningen, såkalt elektroporering. Det finnes også eksempler på at blodproppdannelse kan ha skadd sener og muskler via blodforsyningen.

Sekundært kan i verste fall hjernen påvirkes via oksygenmangel ved respirasjonsstans, nyrene kan overbelastes når stoff fra skadd muskelvev skal skilles ut av kroppen, og man kan få fallskader i tilknytning til ulykken.

Skjer det en lysbueulykke, som innebærer kortslutning og en eksplosjonslignende situasjon, med kraftig temperaturøkning og sterkt smell, kan man få brannskader, og hørselen kan påvirkes. I tillegg er det risiko for lungeskader ved innånding.

Til tross for et mangfold av mulige skademekanismer går de fleste ulykkene fra lavspenning bra og gir ingen vedvarende senfølger. Det er imidlertid vanskelig for personene å selv vurdere og forutsi når det går bra, og når det er risiko for skade. Det finnes eksempler på at selv tilsynelatende mindre hendelser har medført behov for sykehusinnleggelse og akuttbehandling for å forebygge varig skade på nyrer etter en strømgjennomgang fra lavspenning [27].

Derfor anbefales det at alle skal oppsøke medisinsk hjelp umiddelbart dersom man har [23]

- hatt strømgjennomgang fra lavspenning gjennom hjerteregion eller overkropp
- hatt strømgjennomgang fra høyspenning
- vært utsatt for lynnedslag
- vært bevisstløs, omtåket eller uvel rett etter ulykken
- brannskader
- tegn på nerveskade (for eksempel lammelser, balanseproblem eller nummenhet)

Deretter vil videre behandling og oppfølging ikke lenger være lik for alle, men variere avhengig av bakgrunnsopplysninger i sykehistorien, eksponeringen de var utsatt for, akutte skader og symptomer og en innledende målrettet og grundig klinisk undersøkelse i regi av legevakst eller annen del av primærhelsetjenesten.

I kjølvannet av en slik vurdering vil noen, som beskrevet i figur 40, sendes hjem, mange vil kunne få en fullgod akuttvurdering og -behandling utenfor sykehus. Andre igjen vil sendes til akuttmottak for ytterligere undersøkelser og behandling. Etter innledende undersøkelse skal alle kunne få informasjon med begrunnelse om hvorfor de får det nivået på akuttoppfølgingen de får, forankret i erfaringer fra Trondheimsundersøkelsen [25].

Mulige følger på lang sikt, hvis det oppstår, kan være knyttet til muskel- eller skjelettplager, plager knyttet til nervesystemet og posttraumatiske reaksjoner [23], [26], [28], [29]. Alvorlige strømulykker har vist seg å kunne medføre økt risiko for blant annet epilepsi, kramper, angst, posttraumatisk stresslidelse (PTSD) og tinnitus. Risikoen for slike lidelser øker med ulykkens alvorlighetsgrad. Det er også beskrevet økt risiko for høyere sykefravær og lavere arbeidsmarkedstilknytning blant de ulykkesrammede [30]. Det finnes eksempler på psykiske plager i form av diffuse vansker med å mestre hverdagen, i kontrast til før ulykken. Noen kan også utvikle varierende grad av angst for å jobbe med strøm, noe som kan være dramatisk særlig for elektrofagfolk.

Samtidig, og til tross for at hendelsene kan oppleves svært dramatiske og akutte, viser flere større studier i Sverige og Danmark at det går bra med de fleste, og at de akutte symptomene ofte går tilbake av seg selv [30] [29].

Utfordringen er å fange opp når en hendelse medfører risiko for redusert helse på lengre sikt. Noen akuttreaksjoner har vist seg å kunne variere med senere helse.

En etterundersøkelse av elektrikere som hadde vært utsatt for strømutlykker som var meldt til DSB, viste at etter strømgjennomgang var akutt apati og forvirring, svimmelhet og uregelmessig hjerterytme vanligere hos dem som senere rapporterte redusert helse. Spesielt sterk akutt hodepine og sterk kroppslig nummenhet var knyttet til senere rapportert redusert helse hos dem som hadde blitt hengende fast i strømkilden [31]. Også sterke emosjonelle reaksjoner akutt var knyttet til behov for helseoppfølging på lengre sikt [32]. Motsatt var det færre med bare kortvarige akutt symptomer som rapporterte redusert helse to til ni år etter ulykken [31].

5.5. Forebygging av elulykker

Vellykket ulykkesforebyggende arbeid omfatter hvordan man utformer, organiserer og tilrettelegger arbeidsplassen og arbeidsprosessen og planlegger arbeidet, slik at sikkert arbeid ikke bare er mulig, men også vil foretrekkes av den enkelte [19] [33].

Overordnet kan vi si at alle, både eiere, arbeidsgivere og ledere, må tilstrebe å bygge og utforme arbeidsstedene og organisere arbeidet slik at det tilrettelegger for trygt arbeid. De ansatte må på sin side tilstrebe å utføre arbeidet i tråd med en trygg og sikker praksis. Det er arbeidsgiverens ansvar at risikoen ved arbeidet analyseres, og ved en del arbeidsoppgaver utnevnes det en leder for sikkerhet for å sikre dette.

Innen elektrobransjen ligger det en del føringer for dette i lover, forskrifter og veiledninger til forskrifter. Det legges også ned en stor innsats for å utvikle standarder og spesifikasjoner gjennom NEK – Norsk elektroteknisk komite, som har ansvaret for norsk standardiseringsarbeid på det elektrotekniske området. I tillegg utvikler REN, som eies av nettselskapene i Norge, retningslinjer og verktøy for sikkert og trygt arbeid, som gjenspeiler beste praksis innen prosjektering, montering, drift og vedlikehold av det elektriske nettet.

Det er et mål at arbeidsprosessene skal organiseres slik at det enkleste er å følge forskriftene. Det handler blant annet om forhold som arbeidstid, skiftordninger, pauser og hvilemuligheter, arbeidsmengde og tidsfrister.

Når det gjelder ulykker generelt, er man avhengig av at de rapporteres inn både internt i bedriftene, og av at det er åpenhet rundt ulykker. Særlig viktig for strømutlykkene er at de innrapporteres til DSB når de finner sted.

I varierende grad blir det brukt metoder for å forebygge uønskede hendelser som bygger på eksplisitte eller implisitte belønningsstrategier. Slike strategier kan sies å ha en «dobbel bunn» som bør kommenteres: Bonusordninger for skadefrihet kan lett oppfattes som at man straffes når uønskede hendelser skjer og bonusen uteblir. En konsekvens kan bli bedre ulykkes- eller uhellsstatistikker fordi uønskede hendelser ikke rapporteres, mer enn at det rent faktisk blir færre slike hendelser.

Det blir tilsvarende også brukt ulike indekser som er ment å si noe om nivået på skader eller skadefravær i bedrifter. Når disse tolkes slik, er det en risiko for at bedrifter kan velges bort i anbudsprosesser fordi de nettopp har gode rapporteringsrutiner for uønskede hendelser, mer enn at de er useriøse bedrifter. En mulig konsekvens kan være at slike ordninger også bidrar til fortielser og underrapportering og svekker en åpenhetskultur som er nødvendig for å dele og lære av erfaringer. I tillegg til å jobbe sikkert bidrar åpenhet til sikkerhetsarbeidet hvis arbeidet er organisert og tilrettelagt for erfaringslæring gjennom at man analyserer årsakene til ulykker. Da kan man lære av de feilene som gjøres når ulykker skjer.

Når det skal arbeides med strømførende ledninger, skal man slå av strømmen om det er mulig. Gjennomgående skades arbeidere når de jobber på strømførende anlegg eller tror anlegg er strømløse. Videre kan verneutstyr ha vært fraværende eller ikke ha blitt brukt. Det er kjent at spenningsprøving er en viktig innledning til alt elektroarbeid, men det er ikke alltid det blir gjort. Grunner til at strømmen ikke koples ut, kan være at arbeidslyset også kan forsvinne når man gjør det. Det kan være upraktisk eller uønsket fordi man utsetter andre for ekstra arbeid eller heft, eller det kan være omstendelig og tungvint å komme til strømbryteren.

Egnet verneutstyr må være tilgjengelig, og ikke minst må brukerne av utstyret få tilstrekkelig opplæring. Noe verneutstyr brukes ikke fordi det er vanskelig eller lite brukervennlig å jobbe med. Er dette tilfelle, må man prøve å bedre brukervennligheten eller bytte utstyret i annet og bedre fungerende utstyr. Enkelte mener de ikke har tid til å bruke verneutstyr. Det er arbeidsgiveren eller byggherren som i utgangspunktet har ansvaret for at arbeid organiseres og tilrettelegges slik at forskriftene kan etterleves. Er tiden for knapp, må man eventuelt kompensere med mer tid til rådighet. Deretter kan man også lettere stille krav til bruk hos den enkelte.

Er det ikke mulig å jobbe strømløst, skal det brukes egnet sikringsutstyr. Da blir såkalte AUS-prosedyrer gjeldende (AUS = arbeid under spenning). I elektrobransjen står den såkalte to-barriere-tenkningen sentralt: Man skal alltid søke å ha (minst) to barrierer som kan hindre eller begrense skade ved arbeid på eller nær elektriske anlegg. Én barriere er å jobbe strømløst der det er mulig eller ønskelig. Eksempler på andre barrierer kan være fysiske avsperringer eller skilting og merking. Videre finnes det låser som kan settes på kurser der sikringen er utkoplest, slik at det blir umulig for andre å kople den inn. Bruk av ulike typer verneutstyr er også en barriere mot skade. For eksempel kan isolasjonshansker, eventuelt også hjelm med visir, arbeidstøy av flammehemmende stoff m.m., være aktuelt. Det er også eksempel på at bruk av klokker med metallenke har medført brannskader rundt håndledd.

En utfordring i bygge- og anleggsbransjen er at folk både i og utenfor elektrobransjen er i risiko for å utsettes for strømulykker. Mange i bygge- og anleggsbransjen som er utenfor elektrobransjen, har ikke tilstrekkelig kjennskap til regelverket som omgir elektroarbeid, krav til sikkert arbeid nær spenningsførende anlegg eller risiko forbundet med denne typen eksponering. Disse risikerer å utsettes for ulykker. I bygge- og anleggsbransjen er et slikt mulig område anlegg for byggestrøm. Disse anleggene er det elektrokyndig fagpersonell som etablerer og vedlikeholder, men nær sagt alle som arbeider på en byggeplass, bruker dem.

Strømforsyningen på bygge- og nedrivingsplasser er utsatt for store påkjenninger, og installasjonsforholdene varierer. Dette gir større risiko for arbeidstakerne og fare for brann på grunn av skade på kabler og utstyr. Samtidig forventes anleggene å være i kontinuerlig drift, noe som kan medføre reparasjonsarbeid under tidspress. Noen av hendelsene som ble kartlagt i Gravseths materiale fra Oslo legevakt [17] kan føres tilbake til slike problemstillinger. Slike anlegg er normalt underlagt virksomhetens internkontrollsystem. Det handler imidlertid også om et sikkerhetsnivå som settes i forskrift, og at normer på elektroområdet skal følges. Eksempler er forskrift om elektrisk utstyr (feu) og standardene NEK EN 61439-4:2013, om Lavspennings koblings- og kontrollanlegg, der Del 4 setter spesielle sikkerhetskrav til utstyr for byggeplasser. I tillegg kommer NEK 400-7-704 som omhandler installasjoner på bygge- og nedrivingsplasser [34].

Det er således en utfordring i bygge- og anleggsbransjen å øke kunnskapen om sikre arbeidsmåter med elektrisk utstyr og nær elektriske anlegg også hos ikke-elektrokynndig fagpersonell på byggeplassene.

Flere typer tiltak kan vurderes for å bøte på dette:

- Bransjen, Arbeidstilsynet og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) kan utvikle et samarbeid seg imellom for å nå frem med informasjon til små foretak og underentreprenører på større byggeplasser om risiko og sikkerhet nær elektriske anlegg og ved elektrisk arbeid.
- Regelmessige sikkerhetskurs er pålagt i elektrobransjen. Det kan vurderes om denne opplæringen bør gjennomgås og styrkes også for ansatte som jobber nær spenningsatte anlegg, med tanke på mulig forbedring.
- I yrkesfaglige skoler vil fagplaner kunne oppjusteres når det gjelder elsikkerhetsopplæring tilpasset også andre enn elektrofag.
- Lærere i fagutdanninger i videregående skole kan tilbys kurs med vekt på systematisk elsikkerhetsopplæring ved arbeid på byggeplasser.

Oppsummert bør sikkerhetstenkning gjennomsyre all aktivitet på en arbeidsplass i bygge- og anleggsbransjen – fra planlegging til fullføring av arbeidet. Utfordringer man må være spesielt klar over i dette, er at ulike yrkesgrupper faller inn under ulikt lovverk og ulik sikkerhetsskolering. Ikke minst må man være klar over at mange arbeidstakere i bygg- og anleggsbransjen bare har begrenset kunnskap om elektrobransjens regelverk og risikofaktorer knyttet til arbeid nær strømførende anlegg.

Konklusjon og anbefalinger

Bygge- og anleggsvirksomhet er en av de mest ulykkesutsatte næringene i det norske arbeidslivet, både når det gjelder arbeidsskadedødsfall og ikke-dødelige skader. Det viser også statistikken for 2022 der bygge- og anleggsvirksomhet var næringen som hadde flest arbeidsskadedødsfall. I 2022 omkom 8 arbeidstakere ansatt i bygge- og anleggsvirksomhet, av totalt 27 arbeidsskadedødsfall i det landbaserte arbeidslivet det året.

I tillegg omkom to arbeidstakere fra en annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid i 2022. Når det gjelder de ikke-dødelige arbeidsskadene, ser vi også at det er høyere frekvens av arbeidsulykker i bygge- og anleggsvirksomhet enn i arbeidslivet som helhet. Bygge- og anleggsvirksomheter rapporterte om 9,8 arbeidsskader per 1000 ansatte i 2022, mot 7,6 skader per 1000 ansatte for alle næringer. Det er positivt at frekvensen av arbeidsulykker i bygge- og anleggsvirksomhet har vist en avtakende tendens, med unntak av et hopp i 2021. Vi ser ikke den samme positive trenden for frekvensen av arbeidsskadedødsfall, som har vært relativt stabilt siste tiårsperiode med noen årlige variasjoner.

Det er stor overvekt av menn som omkommer og skades i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Det er også en større overvekt enn hva menns overrepresentasjon i næringen skulle tilsi. I analysen av arbeidsskadedødsfall i perioden 2017–2022 var alle de 53 omkomne menn. Aldersgruppen 55 til 67 år og 20 til 24 år har høyest forekomst av arbeidsskadedødsfall. Av skader meldt til NAV er det en betydelig overhyppighet av skader i de yngste aldersgruppene (20 til 24 år). I analysen av ulykker med lasting, lossing og transport var de eldste (55 til 67 år) mest utsatt.

Hvilke ulykkestyper som er mest utbredt, er avhengig av alvorligheten på ulykkene. Blant arbeidsskadedødsfallene er klemt eller fanget og fall de hyppigste ulykkestypene. For arbeidsskader meldt til NAV er fall og støt eller treff av gjenstand de hyppigste ulykkestypene.

Tidligere studier har vist at utenlandske arbeidstakere har hatt en høyere ulykkesrisiko enn norske. Analysen av arbeidsulykker innsamlet ved Oslo legevakt viser at utenlandske arbeidere har dobbelt så høy skaderisiko som norske. I analysen av arbeidsskadedødsfallene og analysen av ulykker i forbindelse med lasting, lossing og transport er imidlertid forekomsten av arbeidsskadedødsfall og skader omtrent lik for norske og utenlandske arbeidere.

Det er likevel forskjeller i hvilken type arbeid som ble utført da ulykken inntraff, og i hva slags ulykker norske og utenlandske omkom i. Det er også forskjeller i fordelingen på skademekanismer mellom norske og utenlandske arbeidere i Legevaktmaterialet. Det er visse fellestrekk som går igjen i begge materialene. Blant annet ser vi begge steder at de utenlandske er overrepresentert når det gjelder fallskader. Dette er trolig uttrykk for at norske og utenlandske arbeidere i næringen har ulike arbeidsoppgaver.

De fleste ulykker skjer på typiske bygge- og anleggsplasser, og hyppigheten av dødsulykker er størst innen anlegg. Likevel skjer 36 prosent av dødsulykkene på andre steder, som på vei og på en virksomhets lokasjon. Resultatene av analysene i rapporten viser at det fortsatt er behov for ulykkesforebyggende arbeid på bygge- og anleggsplasser.

For å redusere antall ulykker er det også viktig at det systematiske sikkerhetsarbeidet – inklusive kartlegging av farer og problemer, risikovurdering og iverksetting av tiltak – inkluderer arbeid bygge- og anleggsvirksomheter er involvert i utenfor bygge- og anleggsplassene. Dette er typisk kjøring på offentlig vei, forflytning av kjøretøy og maskiner, andre laste- eller losseulykker og vedlikehold eller reparasjon av kjøretøy, maskiner og utstyr.

Referanser

- [1] Statistisk sentralbyrå, «Tabell 07091: Virksomheter, etter næring (SN2007) og antall ansatte (K) 2009 – 2023», [Internett]. [Funnet 27.09.2023].
- [2] Statistisk sentralbyrå, «Tabell 07984: Alder- og næringsfordeling (17 grupper) blant sysselsatte, etter kjønn. 4. kvartal (K) 2008 – 2022», [Internett]. [Funnet 27.09.2023].
- [3] Statistisk sentralbyrå, «Tabell 11613: Næring- og landbakgrunnsfordeling blant bosatte sysselsatte og lønnstakere ikke registrert bosatt. 4. kvartal 2008 – 2022», [Internett]. [Funnet 27.09.2023].
- [4] E. Degerud og H. M. Gravseth, «Fakta om arbeidsskader og arbeidsrelaterte helseproblemer», *STAMI-rapport*, vol. 24, nr. 5, 2023.
- [5] H. M. Gravseth, B. A. Mostue, C. Å. Nyrønning og S. Winge, «Ulykker i bygg og anlegg - rapport 2022», *KOMPASS Tema*, nr. 1, 2022.
- [6] A. Wagstaff og J. Sigstad Lie, «Shift and night work and long working hours - a systematic review of safety implications», *Scand J Work Environ Health*, vol. 37, nr. 3, ss. 173–185, 2011.
- [7] F. C. Brenslin og P. Smith, «Trial by fire: a multivariate examination of the relation between job tenure and work injuries», *Occup Environ Med*, vol. 2006, nr. 63, ss. 27–32, 2006.
- [8] Statistisk sentralbyrå, «Tabell 13888: Landbakgrunn-, og innvandringskategorifordeling for lønnstakere og jobber, etter næring (8 grupper) og arbeidssted (F) 2016K1 - 2023K2», [Internett]. [Funnet 27.10.2023].
- [9] H. M. Gravseth, T. Sterud, B. A. Mostue, C. Å. Nyrønning og S. Winge, «Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg - Rapport 2018», *KOMPASS Tema*, vol. 2018, nr. 2, 2018.
- [10] B. A. Mostue, M. E. Nordtømme og S. Winge, «Risiko for arbeidsskadedødsfall i det landbaserte arbeidslivet. En sammenligning av norske og utenlandske arbeidstakere», *KOMPASS Tema*, nr. 1, 2018.
- [11] B. A. Mostue, C. Å. Nyrønning, S. Winge og H. M. Gravseth, «Ulykker i bygg og anlegg - Rapport 2020», *KOMPASS Tema*, nr. 1, 2020.

- [12] B. A. Mostue, M. E. Nordtømme og S. Winge, «Arbeidsskadedødsfall i Norge. Utviklingstrekk 2010-2019, og analyse av årsaksfaktorer i fire næringer», *KOMPASS Tema*, nr. 3, 2020.
- [13] Statistisk sentralbyrå, «Tabell 08536 Sysselsatte per 4. kvartal, etter kjønn, næring (SN2007), statistikkvariabel og år», [Internett]. [Funnet 15.05.2023].
- [14] Eurostat, «European Statistics on Accidents at Work (ESAW) Summary methodology», Eurostat, 2013.
- [15] L. O. Goffeng, K. B. Veiersted, R. Moian, E. Remo, A. Solli og J. Erikssen, «Forekomst og forebygging av strømulykker i arbeidslivet», *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, vol. 123(17), ss. 2457–8, 2003.
- [16] H. M. Gravseth, «Alvorlige ulykker i bygg- og anleggs-næringen - forebyggbare årsaker», *Rapport*, 2004.
- [17] H. M. Gravseth, J. Lund og E. Wergeland, «Arbeidsskader behandlet ved Legevakten i Oslo og Ambulansetjenesten», *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, vol. 123(15), ss. 2060–4, 2003.
- [18] F. Kyllingstad, S. Langseth, K. Solum, M. Skår, E. Remo, K. Christoffersen og L. Goffeng, «Rapport om melding av elulykker», Intern rapport. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), Tønsberg, 2022.
- [19] L. Goffeng og B. Veiersted, «Förebyggande arbete - erfarenheter från Norge», *Arbeta och Hälsa*, vol. 51(2), ss. 79–93, 2017.
- [20] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Elsikkerhet 94*, vol. 51, 01. desember 2022.
- [21] H. M. Gravseth, E. Wergeland og J. Lund, «Underrapportering av arbeidsskader til Arbedstilsynet», *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, vol. 123(15), ss. 2060–4, 2003.
- [22] A. Sandvik, T. Danielsen og E. Wergeland, «Kalitetsstudie av Arbedstilsynets ulykkestilsyn», *Ramazzini - Norsk tidsskrift for arbeids- og miljømedisin*, vol. 25, nr. 1, 2018.
- [23] K. B. Veiersted, L. O. Goffeng, R. Moian, E. Remo, A. Solli og J. Erikssen, «Akutte og kroniske skader etter strømulykker», *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, vol. 123(17), ss. 2453–6, 2003.

- [24] T. Svendsen, D. Bærheim, J. Dale, L. Goffeng, S. Vesterfjell, E. Ofstad, L. Næss-Plym og L. Bjørnsen, «Pasienter med strømgjennomgang fra lavspenning henvist til et akuttmottak», *Tidsskrift for Den norske legeforening*, vol. 142(1), ss. 37–40, 2022.
- [25] L. Bjørnsen, T. Svendsen, D. Bærheim, J. Dale, S. Vesterfjell, E. Ofstad, L. Næss-Plym og L. Goffeng, «Strømgjennomgang fra lavspenning - forslag til nye anbefalinger», *Tidsskrift for Den norske legeforening*, vol. 142(4), ss. 296–8, 2022.
- [26] L. Rådman, L.-G. Gunnarsson, Y. Nilsagård og T. Nilsson, «Neurosensory findings among electricians with self-reported remaining symptoms after an electrical injury: A case series», *Burns*, vol. 42(8), ss. 1712–20, 2016.
- [27] L. O. Goffeng, D. Stormoen og K. B. Veiersted, «Elektrikerlærling skadet av strømgjennomgang», *Tidsskrift for Den norske legeforening*, vol. 138(10), ss. 930–3, 2018.
- [28] P. Poulsen, O. Carstensen, A. Kærgaard, J. Vestergaard, K. Nielsen og K. Biering, «Unspecified pain and other soft tissue disorders following electrical injuries: a register-based matched cohort study», *Int Arch Occup Environ Health*, vol. 42(8), ss. 1–11, 2021.
- [29] K. Nielsen, A. Kærgaard, J. Vestergaard og K. Biering, «Neurological symptoms and disorders following electrical injury: A register-based matched cohort study», *PLoS One*, vol. 17(3):e0264857, 2022.
- [30] K. Biering, K. Nielsen, O. Carstensen og A. Kærgaard, «Electricians' Health After Electrical Shocks: A Prospective Cohort Study», *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 64(4), ss. e237–e244, April 2022.
- [31] L. O. Goffeng, Ø. Skare, B. Brinchmann, L. Bjørnsen og K. B. Veiersted, «Low-voltage electrical accidents, immediate reactions and acute health care associated with self-reported general health 4 years later», *Burns*, vol. 49(2), ss. 329–43, 2023.
- [32] S. Tomée, K. Österberg, L. Rådman og m. fl, «Cognition and mental wellbeing after electrical accidents: a survey and a clinical study among Swedish male electricians», *Int Arch Occup Environ Health*, vol. 93, ss. 683–96, 2020.
- [33] J. Dyreborg, H. Lipscomb, K. Nielsen, M. Törner, K. Rasmussen, K. Frydendall, H. Bay, U. Gensby, E. Bengtson, F. Guldenmund og P. Kines, «Safety interventions for the prevention of accidents at work: A systematic review», *Campbell Systematic Reviews*, vol. e1234, 2022.

[34] Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, *Elsikkerhet 71*, vol. 36, 01. juni 2007.

[35] NAV, «Statistikk over virksomheter med ansatte fra Aa-registeret (arbeidsgiver- og arbeidstakerregisteret) per 2023-07-05», [Internett]. [Funnet 05.07.2023].

ULYKKER I BYGG OG ANLEGG – RAPPORT 2023

November 2023



Arbeidstilsynet