



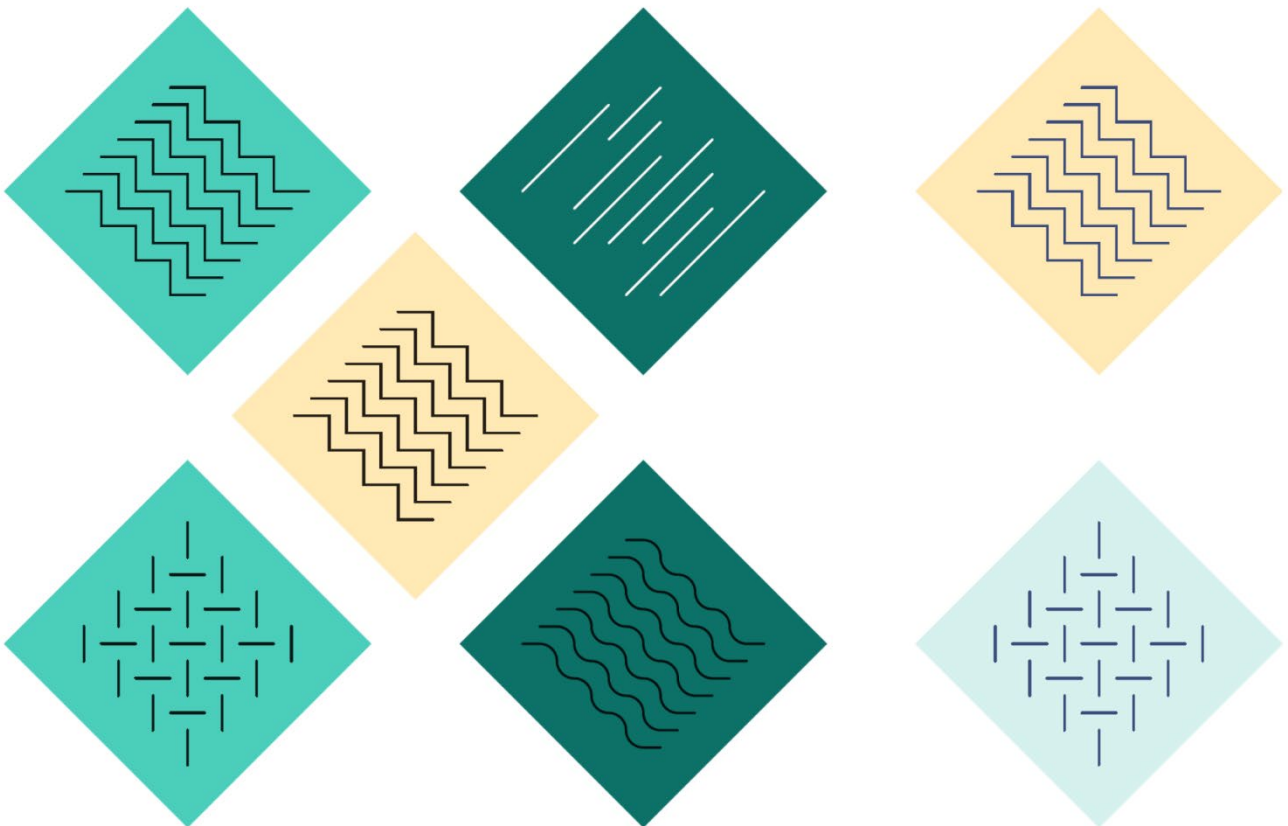
Arbeidstilsynet

Ulykker i bygg og anlegg – rapport 2022

Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg

KOMPASS – TEMA

NR. 1 2022





Arbeidstilsynet

Av:

Bodil Aamnes Mostue, Arbeidstilsynet
Sophie Glas, Arbeidstilsynet
Cecilie Åldstedt Nyrønning, Arbeidstilsynet
Hans Magne Gravseth, Statens arbeidsmiljøinstitutt

Postadresse:

Arbeidstilsynet
Postboks 4720 Torgarden
7468 Trondheim

Sentralbord:

73 19 97 00

Utgitt:

November 2022

Tittel:

Ulykker i bygg og anlegg – rapport 2022

ISBN

978-82-90112-90-0

arbeidstilsynet.no

Innhold

Forord	4
1. Sammendrag	5
1.1 Utviklingen i arbeidsskader og arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomheter	5
1.2 Analyse av fallskader meldt til NAV i 2015–2020	6
1.3 Analyse av kjennetegnene ved 111 fallulykker i 2019–2021	6
1.4 Analyse av årsakene til 111 fallulykker i 2019–2021	6
2. Innledning	7
2.1 Bakgrunn og formål	7
2.2 Rapportens innhold og struktur	7
2.3 Begreper	8
3. Arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader	9
3.1 Datagrunnlaget og usikkerheter	9
3.2 Sysselsatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet	10
3.3 Arbeidsskadedødsfall	10
3.4 Arbeidsulykker rapportert til NAV	15
3.5 Arbeidsskader, resultater fra Arbeidskraftundersøkelsen	18
4. Fallskader meldt til NAV i perioden 2015–2020	24
5. Analyse av kjennetegn ved fallulykker fulgt opp med tilsyn i 2019–2021	29
5.1 Datagrunnlag og metode	29
5.2 Kjennetegn ved de skadde arbeidstakerne	31
5.3 Kjennetegn ved de involverte virksomhetene	33
5.4 Type prosjekt	35
5.5 Ulykkestype	35
5.6 Fallhøyde	36
5.7 Utløsende hendelse	36
5.8 Oppsummering og konklusjon	39
6. Analyse av årsaker til fallulykker	41
6.1 Data og metode	41
6.2 Resultater	44
6.3 Oppsummering	51
7. Konklusjon og anbefalinger	54
8. Referanser	56

Forord

Samarbeid for sikkerhet i bygg og anlegg (www.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, arbeidsrelatert sykdom/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 åttende i rekken. Alle rapportene er utarbeidet i et samarbeid mellom Arbeidstilsynet og Statens arbeidsmiljøinstitutt.

Bodil Aamnes Mostue, Arbeidstilsynet
Sophie Glas, Arbeidstilsynet
Cecilie Åldstedt Nyrønning, Arbeidstilsynet
Hans Magne Gravseth, Statens arbeidsmiljøinstitutt

1. Sammendrag

Vi gir en kort omtale av arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader i næringen i 2021 og utviklingen av arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader over tid. Rapporten presenterer også resultater fra analyser av fallulykker.

1.1 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 bygge- og anleggsarbeid, som er sysselsatt i andre næringer. Eksempler på slike næringer er jordbruk, skogbruk og fiske, transport og lagring og forretningsmessig tjenesteyting (bemanningsbransjen).

I perioden mellom 2014 og 2018 sank antallet arbeidsskadedødsfall i næringen bygge- og anleggsvirksomhet¹ 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 2019–2021 holdt antallet arbeidsskadedødsfall seg stabilt. Ni arbeidstakere i bygge- og anleggsvirksomhet omkom i 2021, og 2019 og åtte omkom i 2020. I tillegg var det én arbeidstaker fra en annen næring, industri, som omkom i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid i 2021. Tilsvarende antall for den siste treårsperioden er én omkommet fra andre næringer i 2020, to i 2019 og tre i 2018.

I 2021 ble det registrert 2978 arbeidsskader i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Dette tilsvarer 11,0 arbeidsskader per 1000 ansatte. Dette er det høyeste tallet siden 2016 og en økning fra 9,3 i 2020. 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. I 2021 var fall den hyppigste ulykkestypen, med 633 registrerte tilfeller i 2021. Deretter følger ulykkestypene støt/treff av gjenstand, stukket/kuttet av skarp/spiss gjenstand og elektrisk spenning.

I 2020 gjennomførte Statistisk sentralbyrå en landsomfattende spørreundersøkelse om arbeidsskader, som en tilleggsundersøkelse til arbeidskraftundersøkelsen. I alt 6,0 prosent av de spurte i bygge- og anleggsvirksomheten hadde opplevd en arbeidsskade det siste året. Ut fra dette kan vi estimere at det inntreffer om lag 15 000 skadetilfeller i næringen årlig. Også denne undersøkelsen viser økt risiko i de yngste aldersgruppene. Forekomsten er økt blant dem som arbeider skift eller turnus, og hos dem med lav utdanning. De som skader seg på jobb, har et generelt mer belastende arbeidsmiljø enn dem som ikke skader seg, særlig i form av at de i større grad er utsatt for ulike fysiske arbeidsmiljøforhold som kan bidra til økt skaderisiko.

¹ Den offisielle statistikken over arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader tar utgangspunkt i arbeidsgiverens næring.

1.2 Analyse av fallskader meldt til NAV i 2015–2020

I denne analysen inngår 3443 fallskader registrert i bygge- og anleggsnæringen i denne 6-årsperioden. En nokså stor del (66 prosent) av disse var forventet å føre til fravær på mer enn tre dager. Dette viser at fallskader har gjennomgående høyere alvorlighet enn andre skadetyper i næringen. Her avviker aldersfordelingen fra skader generelt ved at det er aldersgruppen 55–66 år som har høyest forekomst. Analysen viser også at skaderisikoen er klart høyere i ufaglærte yrker.

1.3 Analyse av kjennetegnene ved 111 fallulykker i 2019–2021

I analysen av kjennetegn ved fallulykker inngår det 111 ulykker hvor 114 personer ble skadet, inkludert sju dødsfall. Analysen dekker perioden 2019–2021 og ser på kjennetegn ved de skadde arbeidstakerne (alder, kjønn og statsborgerskap), kjennetegn ved virksomhetene (virksomhetsstørrelser og næring), og faktorer som type prosjekt, ulykkestype, fallhøyde og utløsende hendelse.

Det er i all hovedsak menn som ble skadet i ulykkene, og bare én av de skadde var kvinne. Skadefrekvensen var høyere hos aldersgruppen 55–67 år enn de andre aldersgruppene. Andelen arbeidstakere med utenlandsk statsborgerskap utgjorde 42 prosent av de skadde. Ser vi bare på arbeidsskadedødsfallene, var fem av de sju omkomne utenlandske arbeidstakere.

Den hyppigste typen fallulykke er fall fra høyde (tak, gulv osv.), som utgjorde 45 prosent av ulykkene, etterfulgt av fall fra stillas (26 prosent) og fall fra stige (14 prosent).

1.4 Analyse av årsakene til 111 fallulykker i 2019–2021

I årsaksanalysen er de hyppigste årsaksfaktorene til de 111 fallulykkene identifisert, slik at vi bedre kan forstå hvorfor ulykkene skjer, og hvordan de kan forebygges. En analyse som er tilpasset bygg og anlegg, ble brukt til å identifisere årsaksfaktorene til ulykker (ConAC-modellen, Haslam mfl., 2003).

Det er viktig å understreke at alle årsaksfaktorene i analysemodellen er viktige å ta tak i for å forebygge ulykker. De fire faktorene som imidlertid peker seg tydeligst ut i ulykkene vi har sett på, er handlinger og atferd blant arbeidstakerne, operativ ledelse, arbeidsplanlegging og risikostyring. I tillegg er lokale farer og materialenes og utstyrets tilstand og funksjonalitet identifisert som viktige årsaksfaktorer i forbindelse med fallulykker. Resultatene viser at en ulykke kan ha et sammensatt årsaksbilde, og ofte påvirker årsaksfaktorene hverandre. Det er også viktig å poengtere at selv om handlinger og atferd er viktige årsaksfaktorer, betyr det ikke at det er de enkelte arbeidstakernes skyld at ulykken skjedde. Arbeidstakerne er en del av et system.

2. Innledning

2.1 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 2012–2021 og også en av næringene med høyest hyppighet av arbeidsskader per sysselsatte. For perioden 2014–2021 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 åttende rapporten som er utarbeidet innenfor dette samarbeidet.²

2.2 Rapportens innhold og struktur

Rapporten har fire hovedtemaer:

1. Arbeidsulykker i bygg og anlegg (kapittel 3)

Hensikten med dette kapitlet er å vise nåtilstanden (2021-data) og hvordan antall arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader generelt, og fallulykker spesielt, har utviklet seg de siste ti årene. Vi omtaler arbeidsskadedødsfallene i 2021 spesielt. Datagrunnlaget for analysene i dette kapitlet er Arbeidstilsynets statistikk over arbeidsskadedødsfall, Statistisk sentralbyrås (SSB) statistikk over arbeidsskader meldt til NAV og SSBs tilleggsundersøkelse til arbeidskraftundersøkelsen 2020.

2. Analyse av fallskader meldt til NAV (kapittel 4)

I dette kapitlet analyserer vi 3443 fallskader i bygge- og anleggsvirksomheten som er meldt til NAV i perioden 2015–2020. Vi beskriver og diskuterer ulike kjennetegn ved de skadde, blant annet alder, kjønn, næringsgren og yrke.

3. Analyse av kjennetegn ved fallulykker (kapittel 5)

Vi presenterer en analyse av kjennetegnene ved 111 fallulykker i bygg og anlegg som Arbeidstilsynet har fulgt opp med stedlige ulykkestilsyn. Faktorer vi ser spesielt på, er kjennetegn ved de skadde, kjennetegn ved de involverte virksomhetene, ulykkestyper og utløsende hendelser for ulykkene. Målet er å danne et kunnskapsgrunnlag for å prioritere og gi anbefalinger som kan forebygge slike ulykker på en bedre måte.

² De tidligere rapportene er

- KOMPASS Tema nr. 4 2015 Skader i bygg og anlegg: Utvikling og problemområder
- KOMPASS Tema nr. 8 2016 Ulykker i bygg og anlegg i 2015
- KOMPASS Tema nr. 1 2017 Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg
- KOMPASS Tema nr. 2 2018 Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2018
- KOMPASS Tema nr. 1 2019 Ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2019
- KOMPASS Tema nr. 2 2020 Ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2020
- KOMPASS Tema nr. 1 2021 Helseproblemer og ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2021

4. Analyse av årsaker til fallulykker (kapittel 6)

I dette kapitlet presenterer vi en analyse av årsakene til de 111 fallulykkene i bygg og anlegg som er beskrevet i punktet ovenfor. Hensikten med analysen er å identifisere hyppige årsaksfaktorer til fallulykker, slik at vi bedre kan forstå hvorfor ulykkene skjer, og hvordan de kan forebygges.

2.3 Begreper

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), og det er arbeidsgivers næring som legges til grunn i den offisielle statistikken over arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader. I rapporten bruker vi begrepet «bygge- og anleggsvirksomhet» når vi omtaler hele næringen eller virksomheter og ansatte i virksomheter som er registrert med næringskode 41–43 i Enhetsregisteret.

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

3. Arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader

I dette kapitlet gir vi en oversikt over arbeidsskadedødsfall og arbeidsskader i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Analysen tar også for seg arbeidsskadedødsfall som har skjedd i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid, men der den skadde var ansatt i annen næring.

3.1 Datagrunnlaget og usikkerheter

Vi har benyttet to datakilder: Arbeidstilsynets register over arbeidsskadedødsfall og statistikk over arbeidsskader fra Statistisk sentralbyrå (SSB).

Arbeidstilsynets data er basert på meldte arbeidsulykker fra arbeidsgivere og andre som varslar 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. 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, men gir likevel verdifull informasjon om et relativt høyt antall alvorlige ulykker. Disse dataene danner grunnlaget for analysene vi presenterer i kapittel 5 og 6.

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

SSB fører den offisielle statistikken over arbeidsulykker i Norge. Denne statistikken er basert på arbeidsgiverens melding om yrkesskade/yrkessykdom til NAV i henhold til folketrygdloven § 13-14. Næringen bygge- og anleggsvirksomhet rapporterte 2978 yrkesskader til NAV i 2021. 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 3,8 ganger flere alvorlige skader³ enn antallet arbeidsulykker med alvorlig skade som Arbeidstilsynet har fått varsel om. Dette tyder 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 insentiv til å melde skaden. Et eksempel er hvis arbeidsgiveren ikke har registrert arbeidsskadeforsikring i folketrygden. Selvstendig næringsdrivende kan ofte være i denne situasjonen, og de har dermed ikke et tilsvarende økonomisk insentiv til å melde skaden som 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.⁴

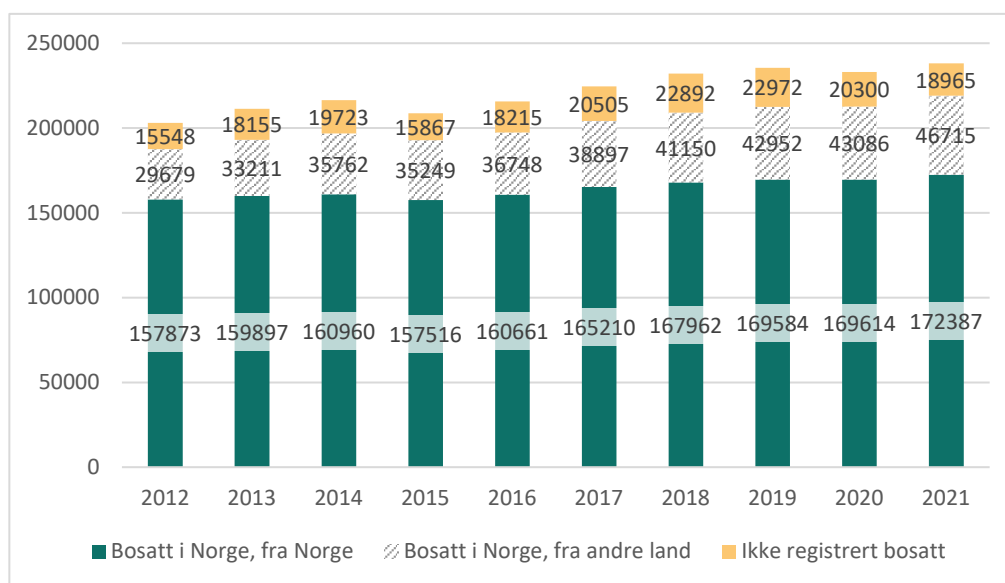
³ «Alvorlige skader» er skader som er forventet å gi mer enn tre dagers fravær.

⁴ Skjemaene tolkes optisk ved at tegnene på papiret registreres av en optisk sensor og overføres til et datasystem der tegnene tolkes.

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.

3.2 Sysselsatte i næringen bygge- og anleggsvirksomhet

Bygge- og anleggsvirksomhet er en av de største næringene i norsk arbeidsliv og omfatter over 70 000 virksomheter⁵. Næringen sysselsetter per i dag nesten 240 000 personer som er bosatt i Norge⁶. I tillegg kommer om lag 22 000 personer på korttidsopphold i Norge^{7, 8}. 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 lønnstakere som ikke er registrert bosatt, for perioden 2012–2021⁹.



Figur 1: Antall sysselsatte i bygge- og anleggsvirksomhet fordelt på sysselsatte bosatt i Norge fra Norge og fra andre land og lønnstakere ikke registrert bosatt. 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.

3.3 Arbeidsskadedødsfall

3.3.1 Arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet i 2021

I den offisielle statistikken over arbeidsskadedødsfall ble det registrert ni arbeidsskadedødsfall blant arbeidstakere med en arbeidsgiver registrert i næringen bygge- og anleggsvirksomhet i 2021. Fire av dødsfallene skjedde under byggearbeid,

⁵ Statistikk fra SSB, tabell 07091, 03.10.2022, <https://www.ssb.no/statbank/table/07091>

⁶ Statistikk fra SSB, tabell 07984, 03.10.2022, <https://www.ssb.no/statbank/table/07984>

⁷ Lønnstakere som ikke er registrert bosatt, er personer på korttidsopphold som forventer å oppholde seg mindre enn seks måneder i Norge, og som derfor ikke blir registrert bosatt.

⁸ Statistikk fra SSB, tabell 11613, 03.10.2022, <https://www.ssb.no/statbank/table/11613>. I tabellen er antall lønnstakere som ikke er registrert bosatt, oppgitt samlet for næringene 35–43. I statistikken for bosatte oppgis antall sysselsatte for næringene 35–39 (elektrisitet, vann og renovasjon) og næringene 41–43 (bygge- og anleggsvirksomhet). Det er antatt at det er den samme fordelingen mellom næringene 35–39 og 41–43 for lønnstakere ikke registrert bosatt.

⁹ Fra og med 2015 bygger statistikken på nye datakilder (a-ordningen). Dette fører til at årgangene fra og med 2015 ikke kan sammenliknes med tidligere årganger.

mens fem av dødsfallene skjedde i forbindelse med anleggsarbeid. Ulykkene innen anleggsarbeid inkluderer én trafikkulykke som inntraff under transport av masser, og én ulykke i et lukket rom på en leker. Statistikken for 2021 viser dermed det samme som i 2020 og 2019, da det også ble registrert flere ulykker innen anleggsarbeid enn byggearbeid. Tabell 1 gir en kort beskrivelse av de ni arbeidsskadedødsfallene i næringen i 2021.

Av de ni ulykkene var det fire ulykker der noen ble klemt eller fanget, tre fallulykker, én trafikkulykke og én ulykke kategorisert som «annet». I ulykkene der noen omkom som følge av å bli klemt eller fanget, dreide det seg om veggelementer, jordskred og trær og mellom en lastebil og en mur. De tre fallulykkene skjedde fra stillas og flatt tak. Fallhøydene var henholdsvis om lag 2, 9 og 10 meter. Når det gjelder trafikkulykken, kjørte den omkomne av veien og gjennom en midtdeler. Ulykken med kategori «annet», skjedde i et lukket rom i en leker hvor den omkomne trolig gikk tom for oksygen.

*Tabell 1:
Arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet i 2021 (arbeidsgiveren er registrert innen næringskode 41–43). Kilde: Arbeidstilsynet.*

Type aktivitet	Type arbeid	Ulykkestype	Ulykkessted	Utstyr involvert
Bygg	Legging av ytterkledning	Fall	Byggeplass, boligbygg	Stillas
	Befaring og kontroll	Fall	Eksisterende bygg	Stillas
	Taktekking	Fall	Industribygg	
	Montering av veggelement	Klemt/fanget	Byggeplass	
Anlegg	Inspeksjon av vei utsatt for skred	Klemt/fanget	Offentlig vei	
	Gravearbeid	Klemt/fanget	Anlegg	
	Henting av lastebil i virksomhet	Klemt/fanget	Utenfor virksomhetens garasje	Lastebil
	Transport av masser	Trafikkulykke	Offentlig vei	Lastebil med henger
	Lensing av leker	Annet	Leker	

Alle de ni arbeidstakerne som omkom i bygge- og anleggsvirksomhet i 2021, var menn. Den yngste som omkom, var 24 år, og de andre omkomne hadde et aldersspenn fra 38–63 år. For én av de omkomne er alderen ukjent. Sju var norske statsborgere, én var fra Litauen, og én av de omkomne var fra Bosnia-Hercegovina.

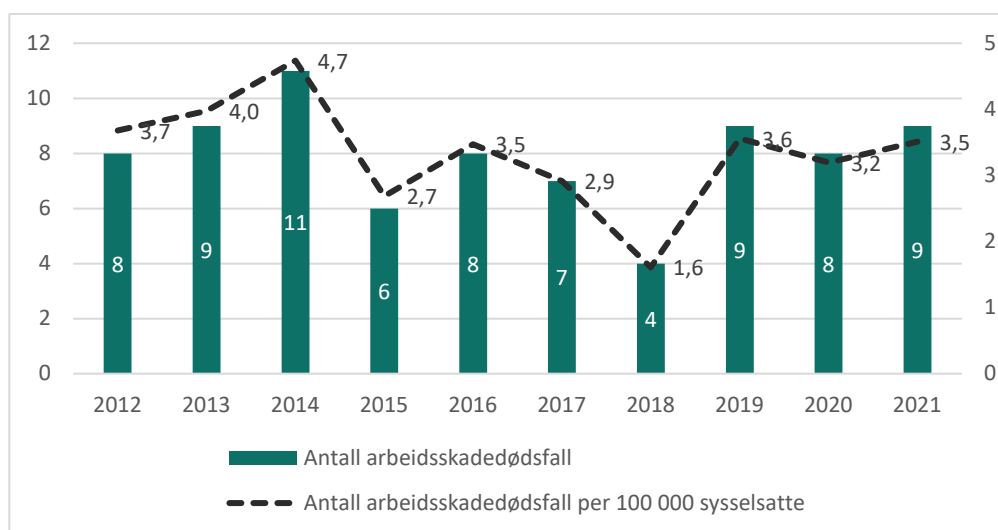
Tre av de omkomne var ansatt i små virksomheter (5–9 ansatte), fem av de omkomne var ansatt i mellomstore virksomheter (21–100 ansatte), og én av de omkomne var ansatt i en stor virksomhet (over 100 ansatte).

3.3.2 Utviklingen av arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet 2012–2021

I løpet av hele perioden 2012–2021 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 sysselsatte¹⁰ per år i perioden 2012–2021¹¹. 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 2021 omkom 3,5 arbeidstakere per 100 000 sysselsatte. Dette er på samme nivå som de fem foregående årene, med unntak av 2018 hvor 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 der den omkomnes arbeidsgiver er en bygge- og anleggsvirksomhet, og antall arbeidsskadedødsfall per 100 000 sysselsatte. Kilde: Arbeidstilsynet og SSB.

25 av de totalt 79 arbeidstakerne som har omkommet i næringen i perioden 2012–2021, har vært utenlandske arbeidstakere. Dette utgjør en andel på 32 prosent for hele perioden. Andelen utenlandske arbeidstakere blant de omkomne har derimot variert mellom 11 prosent (2013 og 2019) og 50 prosent (2012, 2015 og 2018). Til sammenlikning har andelen utenlandske arbeidstakere i næringen vært ganske stabil i hele perioden, på ca. 25-30 prosent.

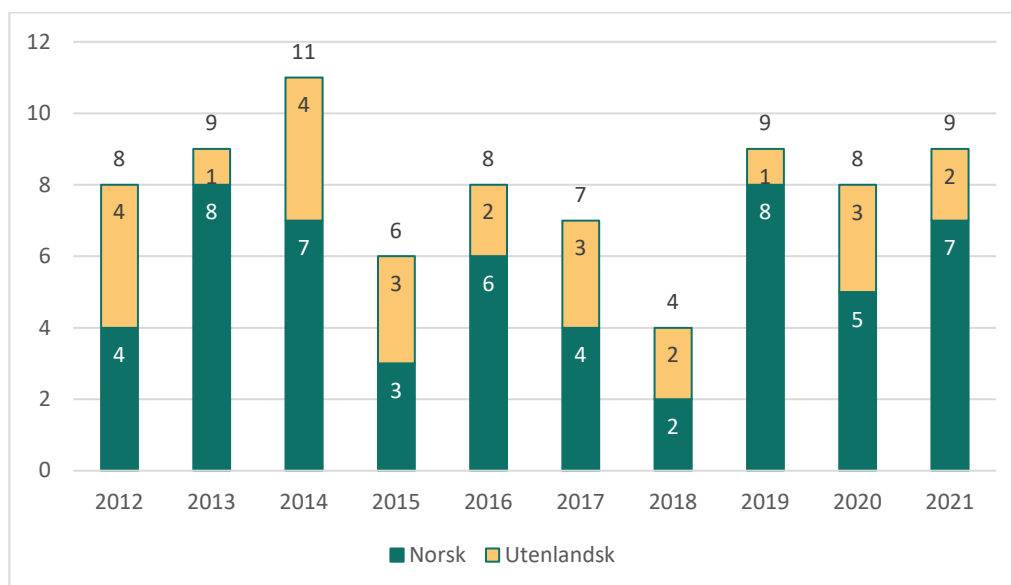
Figur 3 viser fordelingen mellom norsk og utenlandsk statsborgerskap på arbeidsskadedødsfallene for perioden 2012–2021. Figur 4 viser statsborgerskap for de utenlandske arbeidstakerne som har omkommet i perioden.

I 2021 var det to utenlandske arbeidstakere som omkom i næringen, én med statsborgerskap fra Litauen og én med statsborgerskap fra Bosnia-Hercegovina. Ser

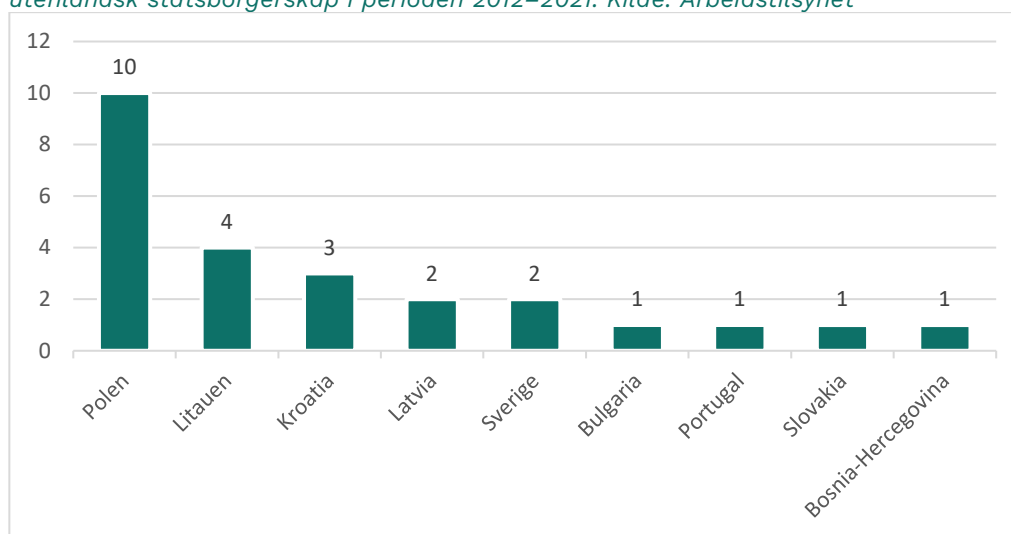
¹⁰ Statistikk fra SSB, tabell 07984 og tabell 11613,03.10.2022, <https://www.ssb.no/statbank/table/07984> og <https://www.ssb.no/statbank/table/11613>. Fra og med 2015 bygger sysselsettingsstatistikken på nye datakilder (a-ordningen). Årgangene fra og med 2015 er derfor ikke helt sammenliknbare med tidligere årganger.

¹¹ Merk at det har det vært fire dødsulykker i næringen bygge- og anleggsvirksomhet i perioden 2012–2021 som ikke skjedde i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid, men som likevel inngår i den offisielle statistikken. Dette gjelder en dykkerulykke på et oppdrettsanlegg i 2012, en losseulykke i forbindelse med et transportoppdrag med leveranse av last til et oppdrettsanlegg i 2014, en ulykke i forbindelse med trefelling på en gård i 2016 og en ulykke i et bilverksted i 2018. For 2019 er det to dødsulykker innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet der typen aktivitet er ukjent.

vi på hele perioden, er Polen det landet med størst andel av de utenlandske arbeidstakerne som har omkommet, med 40 prosent av dødsfallene.



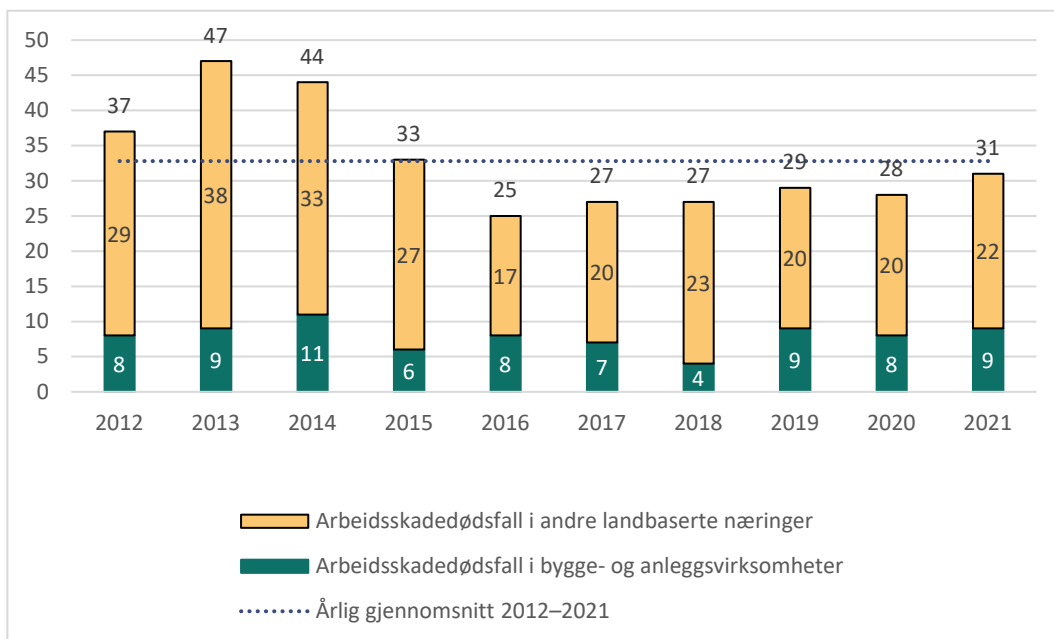
Figur 3: Antall arbeidsskadedødsfall i bygge- og anleggsvirksomhet fordelt på norsk og utenlandsk statsborgerskap i perioden 2012–2021. Kilde: Arbeidstilsynet



Figur 4: Statsborgerskap til de 25 utenlandske arbeidstakerne som omkom i arbeidsulykker i bygge- og anleggsvirksomhet i perioden 2012–2021. Kilde: Arbeidstilsynet.

Ser vi alle næringene samlet, har det gjennomsnittlig omkommet 33 personer per år i arbeidsulykker i landbasert arbeidsliv i Norge i perioden 2012–2021, som vist i figur 5. Gjennomsnittet skjuler imidlertid til dels store variasjoner gjennom perioden. Totalt antall arbeidsskadedødsfall hadde en nedadgående trend i årene 2013–2016, før tallene viser en svak økende trend etter 2016.

For perioden 2012–2021 samlet utgjør de 79 arbeidsskadedødsfallene i næringen bygge- og anleggsvirksomhet 24 prosent av alle arbeidsskadedødsfallene i landbasert arbeidsliv i Norge, med andelsvariasjoner fra 15 prosent i 2018 til 32 prosent i 2016. I 2021 utgjør arbeidsskadedødsfallene i næringen bygge- og anleggsvirksomhet 29 prosent av det totale antallet. Dette er på samme nivå som i 2020.



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

3.3.3 Arbeidsskadedødsfall i 2021 i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid

I bygge- og anleggsarbeid vil det ofte være flere virksomheter involvert i arbeidet som blir gjort, og ofte vil arbeidsoppgavene utføres av arbeidstakere registrert innen andre næringer. Dette gjelder for eksempel innleide arbeidstakere som er ansatt i en bemanningsvirksomhet (forretningsmessig tjenesteyting), eller arbeidstakere registrert i næringer som jordbruk, skogbruk og fiske eller transport og lagring.

I tillegg til de ni offisielle arbeidsskadedødsfallene i næringen bygge- og anleggsvirksomhet er det ett arbeidsskadedødsfall i 2021 der arbeidet som pågikk da ulykken inntraff, kan kategoriseres som bygge- og anleggsarbeid. Den omkomne arbeidstakeren var ansatt innen industri. Tabell 2 gir en kort beskrivelse av denne ulykken.

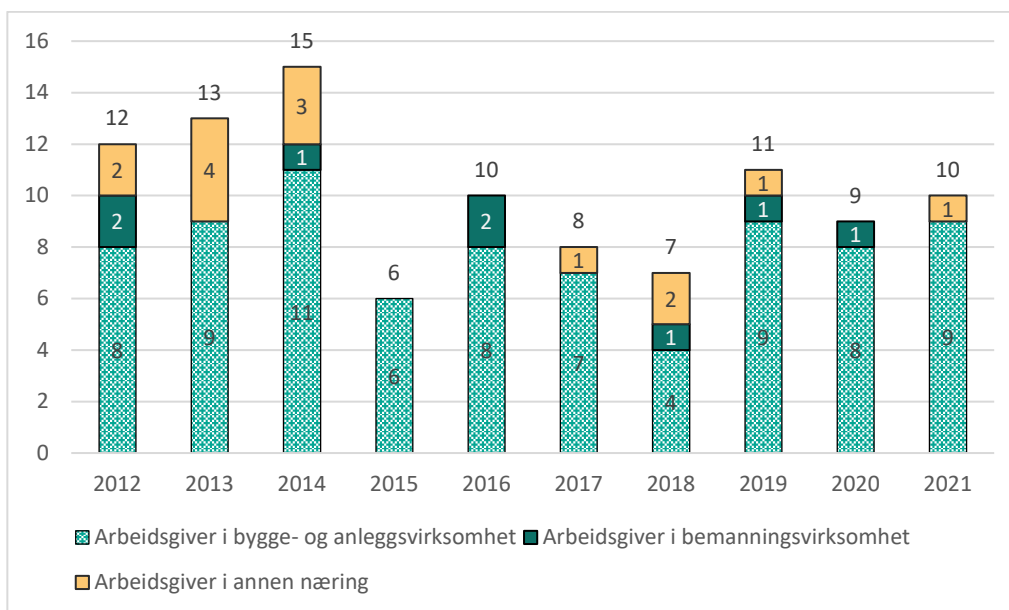
Tabell 2:
Arbeidsskadedødsfall i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid 2021 der den omkomne er ansatt i annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet. Kilde: Arbeidstilsynet.

Type aktivitet	Type arbeid	Ulykkestype	Ulykkessted	Utstyr involvert	Næring arbeidsgiver
Anlegg	Reparasjon av maskin	Klemmt	Anleggsvirksomhets område	Asfaltfreser	Industri

Samlet sett gir dette for 2021 ti arbeidsskadedødsfall der arbeidsgiveren enten er registrert innen bygge- og anleggsvirksomhet (ni dødsfall), eller at arbeidsgiver er registrert i en annen næring, men der det var bygge- og anleggsarbeid som pågikk da ulykken skjedde (ett dødsfall).

3.3.4 Utvikling i arbeidsskadedødsfall i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid 2012–2021

For hele perioden 2012–2021 har det omkommet 22 arbeidstakere i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid, men med arbeidsgiveren i en annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet. Av de 22 var 8 ansatt i bemanningsvirksomhet (forretningsmessig tjenesteyting). Figur 6 viser en sammenstilling av alle arbeidsskadedødsfall for perioden 2012–2021 der en bygge- og anleggsvirksomhet er arbeidsgiver (79 arbeidsskadedødsfall), eller der arbeidet likevel kategoriseres som bygge- og anleggsarbeid (22 arbeidsskadedødsfall). Vi skiller i figuren mellom omkomne som var ansatt gjennom bemanningsvirksomhet 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.

Som figur 6 viser, har det totale antallet registrerte arbeidsskadedødsfall i bygg og anlegg vært lavere de siste årene enn i starten av tiårsperioden. Det laveste antallet ble registrert i 2015, da det bare ble registrert dødsfall i virksomheter registrert i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Med et samlet antall på ti arbeidsskadedødsfall i bygg og anlegg i 2021 er antallet på samme nivå som i 2019 og 2020, da henholdsvis elleve og ni arbeidstakere omkom samlet sett.

3.4 Arbeidsulykker rapportert til NAV

Denne analysen baserer seg på meldinger fra arbeidsgivere til NAV i henhold til folketryktdloven § 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 2021 ble det registrert 2978 skadetilfeller i bygge- og anleggsvirksomheter. Dette er en økning på om lag 500 fra året før, og det høyeste tallet som er registrert i denne statistikken som strekker seg tilbake til 2014. Også skaderisikoen per 1000 sysselsatte viste en betydelig oppgang. I 2021 var denne 11 skadetilfeller per 1000 sysselsatte. Dette er det høyeste siden 2016 og en økning fra 9,3 i 2020.

Det er uklart hvorvidt denne økningen skyldes endret meldemønster, eller om det representerer en reell oppgang. Økningen er størst for skader med «kortvarig

fravær», det vil si tre dager eller mindre. Disse skadene utgjorde 51 prosent av skadene i 2021, mot 48 prosent året før. De meldte skadene utgjør bare en liten del av skadene som inntreffer, fordi det er betydelig underrapportering. Som vi kommer tilbake til i kapittel 3.5, kan vi estimere at det i 2020 fant sted om lag 15 000 skadetilfeller i næringen.

Det totale antallet skadetilfeller fordelte seg slik:

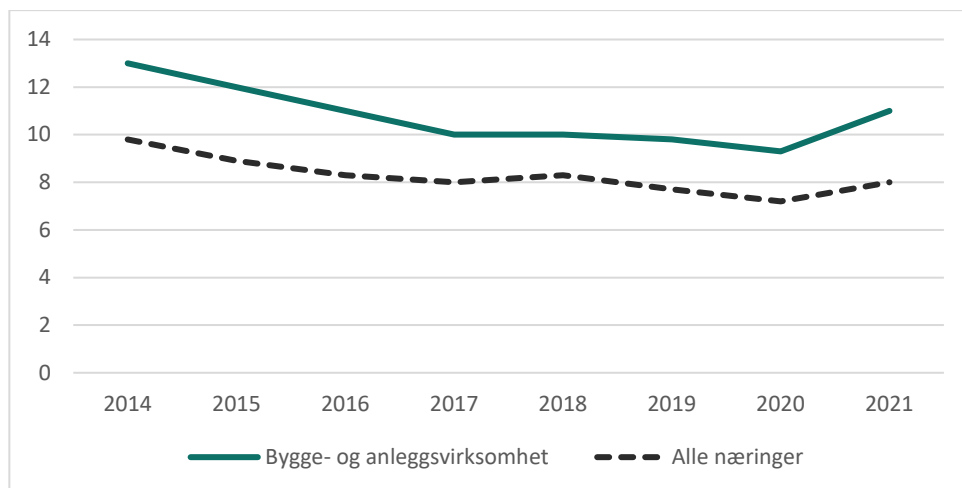
- oppføring av bygninger (næringskode 41): 910 tilfeller
- anleggsvirksomhet (næringskode 42): 389 tilfeller
- spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet (næringskode 43): 1679 tilfeller

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: 10,8 skadetilfeller per 1000 sysselsatte
- anleggsvirksomhet 13,2 skadetilfeller per 1000 sysselsatte
- spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet 10,7 skadetilfeller per 1000 sysselsatte

Disse beregningene forutsetter at andelen ikke registrert bosatte fordeler seg likt på alle de tre undernæringene. Vi finner altså at anleggsvirksomhet har noe høyere skaderisiko enn byggevirksomhet. Men sammenliknet med 2020 er det særlig innen oppføring av bygninger det er en økning i skaderisikoen.

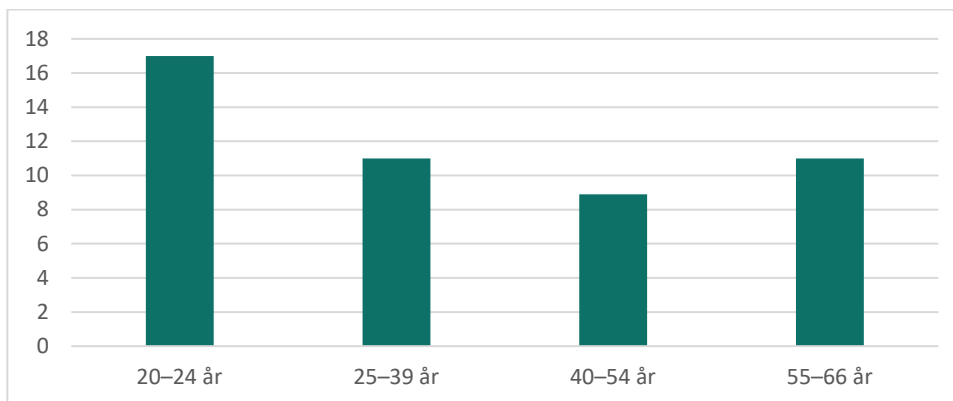
Figur 7 viser skadehyppigheten i bygge- og anleggsvirksomheter og for landet totalt de siste åtte årene. Næringen har hele tiden ligget noe over landsgjennomsnittet for alle næringer. Begge kurvene viser en avtakende tendens frem til 2020, mens økningen i 2021 er større for bygge- og anleggsvirksomheten enn for landet totalt. Bygge- og anleggsvirksomheter rapporterte altså om 11 arbeidsskader per 1000 sysselsatte i 2021. Dette er det høyeste tallet siden 2016, etter noen år med mer stabile tall. Også tallene for alle norske sysselsatte viser omtrent samme utvikling. I 2021 lå dette på 8,0 skader per 1000 sysselsatte.



Figur 7: Skadehyppighet (per 1000 sysselsatte) 2014–2021 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, noe som også 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

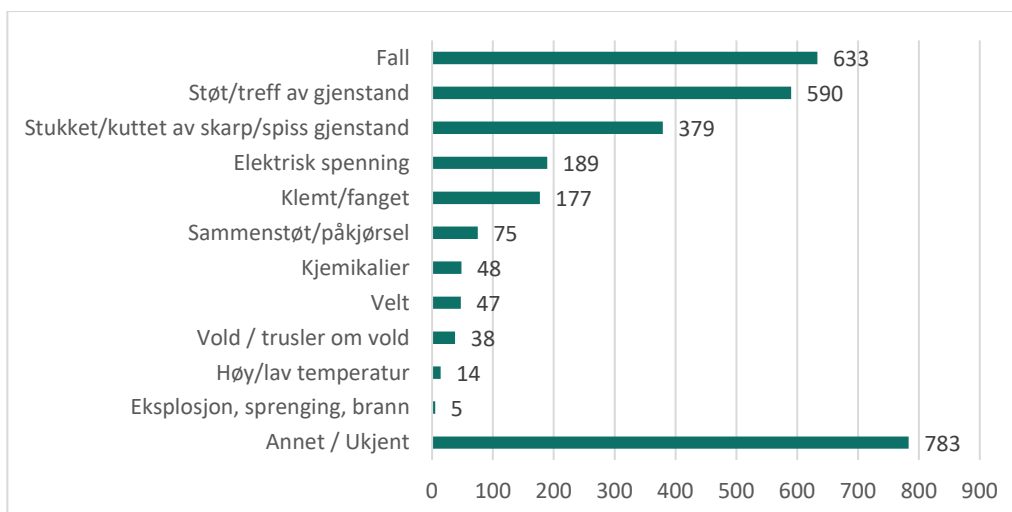
Yngste aldersgruppen. Nærliggende forklaringer er at de yngste arbeidstakerne har mindre erfaring og ofte også de mest ulykkesbelastede jobbene. I mange yrker kommer man gjerne over i mindre ulykkesbelastede jobber når man blir noe eldre. I likhet med i Arbeidskraftundersøkelsen (figur 11) finner vi en antydning U-fasong, med lavest risiko i aldersgruppen 40–54 år.



Figur 8: Skadehyppighet (per 1000 sysselsatte) i bygge- og anleggsvirksomheter etter aldersgruppe i 2021. 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 2021 ble meldt inn fra bygge- og anleggsvirksomheter av de ulike skademekanismene. Blant de skadene vi har data på, er fall den hyppigste skademekanismen, med 633 registrerte tilfeller i 2021. Deretter følger typene støt/treff av gjenstand, stukket/kuttet av skarp/spiss gjenstand og elektrisk spenning. Dette bildet har holdt seg nokså stabilt over tid. En endring verdt å merke seg er likevel at meldte tilfeller av vold / trusler om vold nesten har doblet seg de siste 2–3 årene. Dette kan gjenspeile en reell økning, men det kan like gjerne være at flere varsler NAV om slike hendelser på grunn av økt oppmerksomhet rundt vold og trusler.

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 fortsatt om lag 25 prosent av alle skadetilfellene og er den største kategorien, noe som er en klar svakhet ved statistikken. En annen svakhet er at kategoriene ikke er gjensidig utelukkende, så bruken av kategoriene er derfor skjønnsbasert. Statistikken gir likevel en indikasjon på de hyppigste skademekanismene i bygge- og anleggsvirksomheten.



Figur 9:
Meldte arbeidsskader i bygge- og anleggsnæringen i 2021 fordelt på skademekanisme. Kilde: SSB

3.5 Arbeidsskader, resultater fra Arbeidskraftundersøkelsen

Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) hadde i 2020 en tilleggsundersøkelse om arbeidsskader og arbeidsrelaterte helseproblemer. I overkant av 14 000 sysselsatte personer (samt ikke-sysselsatte som hadde vært i arbeid det siste året) deltok i denne undersøkelsen. Den ble utført av Statistisk sentralbyrå (SSB) ved hjelp av telefonintervju. Utvalget er landsomfattende og representativt, men utlendinger som ikke er bosatt i Norge, er ikke med. Om lag 1100 av de intervjuede var sysselsatt i bygge- og anleggsnæringen. Tilsvarende undersøkelser ble foretatt i 2007 og 2013.

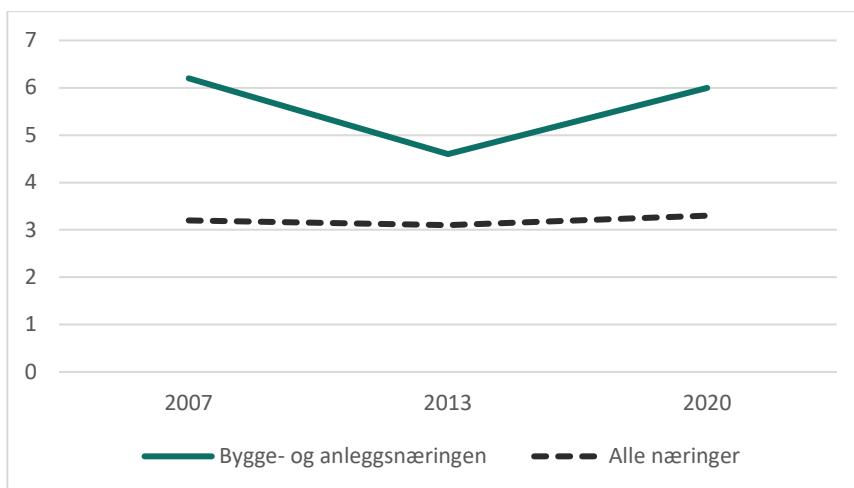
Hovedspørsmålet om arbeidsskade var:

Har du i løpet av de siste 12 månedene blitt fysisk skadet i en ulykke på arbeidsplassen eller i forbindelse med arbeidet?

I alt 6,0 prosent av de spurte i bygge- og anleggsnæringen hadde opplevd en arbeidsskade i 2020. Andelen blant menn var 6,3 prosent, mens den var 3,0 prosent blant kvinner. Dette tilsvarer totalt nær 14 000 personer med skade i næringen. Enkelte av dem svarte at de hadde vært utsatt for to eller flere skadetilfeller. Ut fra dette kan vi estimere at det fant sted om lag 15 000 skadetilfeller i næringen i 2020. Til sammenlikning ble det samme år meldt om lag 2500 skadetilfeller (kapittel 3.4). Alle disse 15 000 skadetilfellene er trolig ikke meldepliktige etter Folketrygdloven. Det synes imidlertid klart at det er en betydelig underrapportering. Om lag halvparten av skadetilfellene (49 prosent) førte til sykefravær.

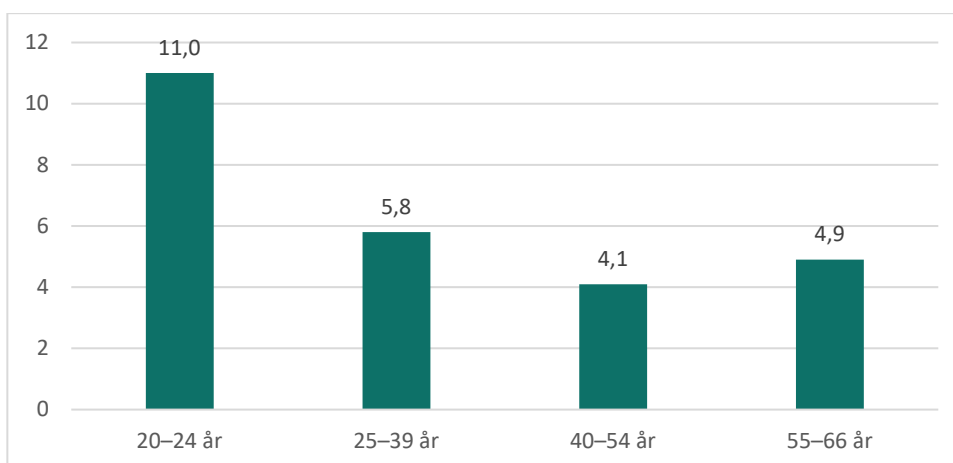
Gjennomsnittlig skaderisiko for alle næringene var 3,3 prosent. Bygge- og anleggsnæringen har altså ifølge denne undersøkelsen en risiko som er nær dobbelt så høy som landsgjennomsnittet.

Figur 10 viser utviklingen over tid for bygge- og anleggsnæringen og for landet totalt med de tre målepunktene vi har for denne serien. Mens landsgjennomsnittet har ligget stabilt med en skaderisiko på i overkant av 3 prosent, har det vært en mer ujevn utvikling i bygge- og anleggsnæringen. Fra 2007 til 2013 var det en nedgang fra 6,2 til 4,6 prosent, mens skaderisikoen i 2020 var tilbake på 6 prosent igjen. Næringen er mannsdominert, og vi ser en tilsvarende utvikling blant menn totalt sett i alle næringer.



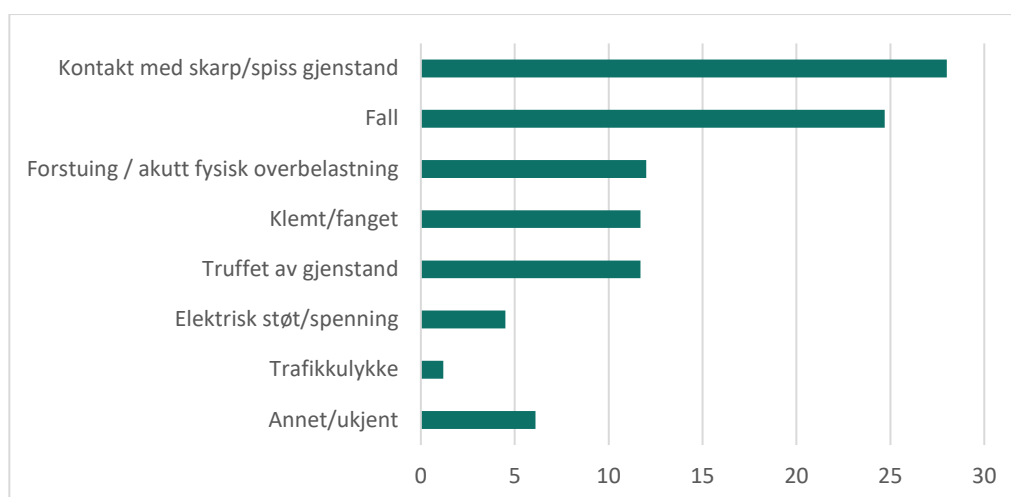
*Figur 10:
Skaderisiko (prosent) i 2007, 2013 og 2020 i bygge- og anleggsvirksomheter og totalt.
Kilde: SSB (AKU tilleggsundersøkelser).*

Figur 11 viser risikoen for arbeidsskade etter alder. Det er klart høyest risiko for dem under 25 år. I aldersgruppene over 25 år er risikoen forholdsvis jevn. Det er likevel en antydning U-fasong, med lavest risiko i aldersgruppen 40–54 år.



*Figur 11:
Skaderisikoen (i prosent) i bygge- og anleggsvirksomheter etter aldersgruppe.
Aldersgruppene 15–19 år og 67–74 år er ikke vist på grunn av små og usikre tall.
Kilde: SSB (AKU tilleggsundersøkelse 2020).*

Skademekanismene er oppgitt i figur 12. Det er benyttet en litt annen inndeling her enn i skader meldt til NAV (figur 9). Blant annet er «forstuing / akutt fysisk overbelastning» en egen kategori, mens trusler om vold ikke er det. Det er presisert at bare fysiske skader skal oppgis (flertallet av vold / trusler om vold meldt til NAV gjelder kun trusler). De to figurene gir likevel et noenlunde likt bilde. En vesentlig forskjell er likevel at andelen med annen/ukjent skademekanisme i AKU tilleggsundersøkelse er betydelig lavere.



*Figur 12:
Arbeidsskader i bygge- og anleggsnæringen i 2020 fordelt på skademekanisme.
Prosent. Kilde: SSB (AKU tilleggsundersøkelse 2020).*

Tabell 3 viser risikoen for arbeidsskade for sysselsatte i bygge- og anleggsnæringen etter ulike arbeidsforhold. Det er noe høyere forekomst av arbeidsskader blant midlertidig ansatte, men disse er også gjennomgående betydelig yngre enn de fast ansatte. Risikoen øker med økende lengde på arbeidsuken. Dette er i og for seg naturlig, siden man da er eksponert for farene på arbeidsplassen i et lengre tidsrom. Det er også høyere forekomst blant personer som følger en skift- eller turnusordning. Økt risiko for arbeidsskade er en kjent konsekvens av skift- eller turnusarbeid (Lie et al 2014). Videre ser vi økt forekomst av arbeidsskade blant dem som jobber i små bedrifter (1–10 ansatte), og det er en klar utdanningsgradient: De med høyere utdanning har svært liten skaderisiko, mens de som ikke har fullført videregående skole, har noe økt risiko.

*Tabell 3:
Forekomst av arbeidsskader i bygge- og anleggsnæringen i 2020 etter
ansettelsesforhold, arbeidstidsordninger, bedriftsstørrelse og utdanningsnivå.
Prosent. Kilde: SSB (AKU tilleggsundersøkelse 2020).*

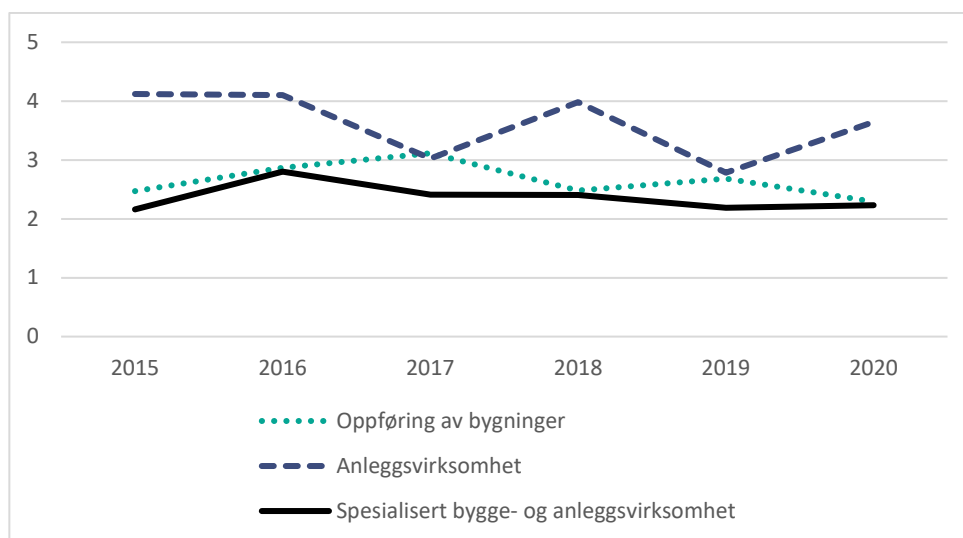
Type arbeidsforhold	Forekomst av arbeidsskade i prosent
Ansettelsesforhold	
Fast ansatt	5,5
Midlertidig ansatt	13,9
Arbeidstid	
Arbeidet ikke siste uke	9,1
Mindre enn normal arbeidsuke (<33,6 t)	4,6
Normal arbeidsuke (33,6–40 t)	5,3
Mer enn normal arbeidsuke (>40 t)	6,0
Skift/turnus	
Nei	5,6
Ja	9,9
Bedriftsstørrelse	
1–10	7,7
11–49	4,9
50–199	6,0
200 eller flere	5,2
Utdanningsnivå	
Ikke fullført videregående	8,1
Fullført videregående	6,5
Høyskole/universitet	0,5
Totalt for hele næringen	6,0

I tabell 4 vises forekomsten av ulike arbeidsmiljøforhold blant sysselsatte i bygge- og anleggsnæringen henholdsvis med og uten arbeidsskade det siste året. I tillegg vises den relative forskjellen mellom disse, altså hvor hyppig arbeidsmiljøforholdet er blant dem med arbeidsskade det siste året sammenliknet med dem uten slik skade. Flere av disse arbeidsmiljøforholdene er etablerte risikofaktorer for arbeidsskade.

Vi finner følgende skaderisiko i de ulike undergruppene av bygge- og anleggsnæringen:

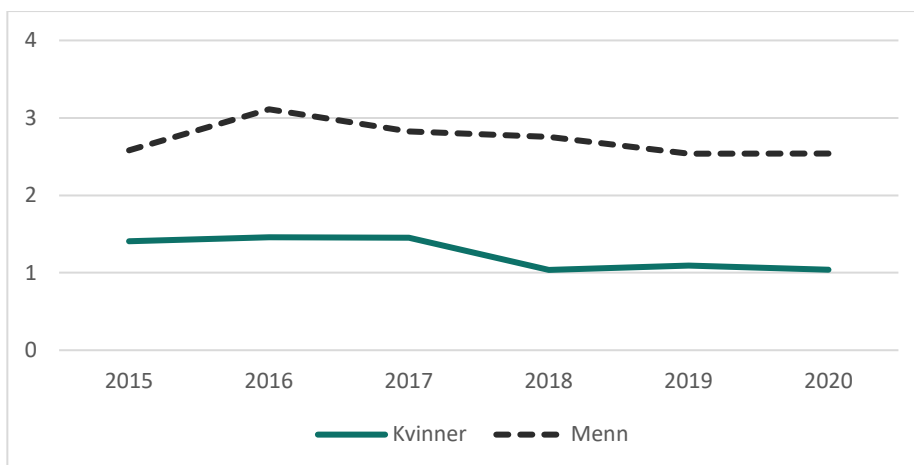
- oppføring av bygninger: 2,7 per 1000 sysselsatte
- anleggsvirksomhet: 3,6 per 1000 sysselsatte
- spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet: 2,4 per 1000 sysselsatte

Det er altså noe høyere risiko for fallskade i anleggsvirksomhet enn i byggevirksomhet, men fallhøydene er trolig generelt lavere i anleggsvirksomhet. Disse forskjellene mellom undergruppene i risiko for fallskade er omtrent de samme som forskjellen mellom undergruppene i totalt antall skader. Figur 14 viser at denne tendensen har holdt seg omtrent lik gjennom hele perioden. Det er enkelte år (2017 og 2019) hvor anleggsvirksomhet har risiko omtrent på samme nivå som oppføring av bygninger. Anleggsvirksomhet er imidlertid den minste av næringene, slik at tallene for denne næringen er mer følsomme for tilfeldige svingninger.



Figur 14:
Risiko (per 1000 sysselsatte) for fallskader i undergrupper av bygge- og anleggsnæringen i perioden 2015–2020. Kilde: SSB

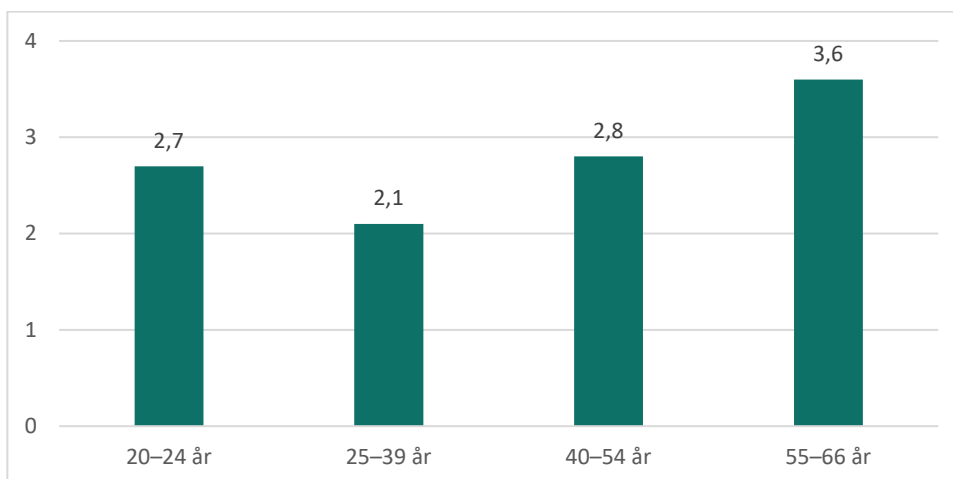
Bare 4 prosent av fallskadene gjelder kvinner, og skaderisikoen er mer enn dobbelt så høy blant menn som blant kvinner (henholdsvis 2,7 og 1,2 per 1000 sysselsatte per år). Figur 15 viser trenden for hvert kjønn. Vi ser at risikoen for fallskade for menn er omtrent uendret i perioden, altså at verdien for 2020 er omtrent den samme som for 2015. For kvinner er forekomsten redusert med vel 25 prosent. Igjen har dette mest sannsynlig sammenheng med at 2015-tallene for fallskader trolig er kunstig lave. I tillegg er tallene for kvinner dessuten gjennomgående små og følsomme for svingninger. Fra og med registreringsåret 2016 finner vi omtrent samme kjønnsfordeling som vi finner for totalt antall skader i næringen (alle skadetyper).



Figur 15:
Risiko (per 1000 sysselsatte) for fallskader i bygge- og anleggsvirksomheter i 2015–2020. Kvinner og menn. Kilde: SSB

Figur 16 viser aldersfordelingen for dem med fallskader i perioden. Det er aldersgruppen 55–66 år som har høyest forekomst, fulgt av aldersgruppen 40–54 år. Lavest risiko finner vi i aldersgruppen 25–39 år. Denne fordelingen, som har holdt seg noenlunde lik gjennom hele perioden, skiller seg noe fra aldersfordelingen for skader totalt i næringen (figur 8 og figur 11). Denne viser at det er aldersgruppen 20–24 år som har høyest risiko.

En mulig forklaring på denne avvikende aldersfordelingen, med høyest risiko for de eldste arbeidstakerne, kan være at fallskade er en skadetype hvor økende erfaring trolig er mindre viktig, mens det er desto viktigere med skjerpede sanser i form av reaksjonstid og balanse. Hvis man først faller, kan også konsekvensene bli større med alderen som følge av at man tåler mindre og kanskje også er generelt noe tyngre. For andre skadetyper (for eksempel støt/treff av gjenstand og stukket/kuttet av skarp/spiss gjenstand) er trolig økende erfaring av mer betydning.



Figur 16:
Risiko (per 1000 sysselsatte) for fallskader i bygge- og anleggsvirksomheter i perioden 2015–2020 etter aldersgruppe. Aldersgruppene 15–19 år og 67–74 år er ikke vist på grunn av små og usikre tall. Kilde: SSB

Det er også interessant å undersøke om det er årstidsvariasjoner på forekomsten av fallskader. Figur 17 viser risikoen for fallskader for hver enkelt måned i året, som gjennomsnittstall for hele perioden. Vi ser at risikoen for fallskader er høyest i januar etterfulgt av februar og november, og at den er lavest i juli. Denne

5. Analyse av kjennetegn ved fallulykker fulgt opp med tilsyn i 2019–2021

Dette kapitlet inneholder resultatene av en analyse av kjennetegn ved 111 fallulykker i bygg og anlegg som Arbeidstilsynet har fulgt opp med stedlige tilsyn.

5.1 Datagrunnlag og metode

5.1.1 Datagrunnlag

Arbeidstilsynet får varsel om rundt 650–700 fallulykker hvert år. Rundt 30 prosent av disse er fallulykker innen næringen bygge- og anleggsvirksomhet. Analysen som presenteres i dette kapitlet, er basert på tilgjengelig dokumentasjon om fallulykker som er rapportert til Arbeidstilsynet og har inntruffet i perioden 2019–2021. I disse ulykkene har minst én bygge- og anleggsvirksomhet vært involvert, og ulykken har blitt fulgt opp av Arbeidstilsynet med tilsyn.

Når Arbeidstilsynet følger opp arbeidsulykker med tilsyn, er det blant annet for å undersøke utløsende og bakenforliggende forhold rundt ulykken og på den måten bidra til å forebygge at liknende ulykker skjer igjen. Gjennom tilsynet innhenter Arbeidstilsynet informasjon om hendelsesforløpet og kartlegger bakenforliggende og utløsende årsaker til ulykken. Dette er for å forebygge i den enkelte virksomhet, men også for å nytte denne kunnskapen til allmennpreventivt arbeid med arbeidsulykker.

Arbeidstilsynet kan velge å følge opp en arbeidsulykke enten med stedlige tilsyn eller som dokumenttilsyn der kartlegging og kontroll skjer per post. Det er flere forhold som vurderes når Arbeidstilsynet beslutter om det skal gjennomføres stedlige tilsyn eller dokumenttilsyn etter en arbeidsulykke, blant annet alvorlighetsgrad, forebyggingspotensial og tilgjengelige ressurser. I 2019 var omtrent halvparten av tilsynene etter fallulykker i næringen bygge- og anleggsvirksomhet stedlige tilsyn, og halvparten dokumenttilsyn. Under koronapandemien ble det utført færre stedlige tilsyn. I 2020 og 2021 var om lag 35 prosent av tilsynene etter fallulykker i bygge- og anleggsvirksomheter stedlige tilsyn.

Etter én og samme ulykke kan det være ført flere tilsyn, men som inkluderingskriterium i denne analysen er det satt at minst ett av tilsynene som er gjennomført på bakgrunn av ulykken, må være et stedlig tilsyn med Arbeidstilsynets tilsynspakke¹⁴ for oppfølging av ulykker. Denne begrensningen er gjort fordi stedlige tilsyn ofte gir en grundigere dokumentasjon av ulykken enn dokumenttilsyn gjør, og det gir oss dermed et bedre grunnlag for å beskrive hendelsesforløp og identifisere årsaksfaktorer.

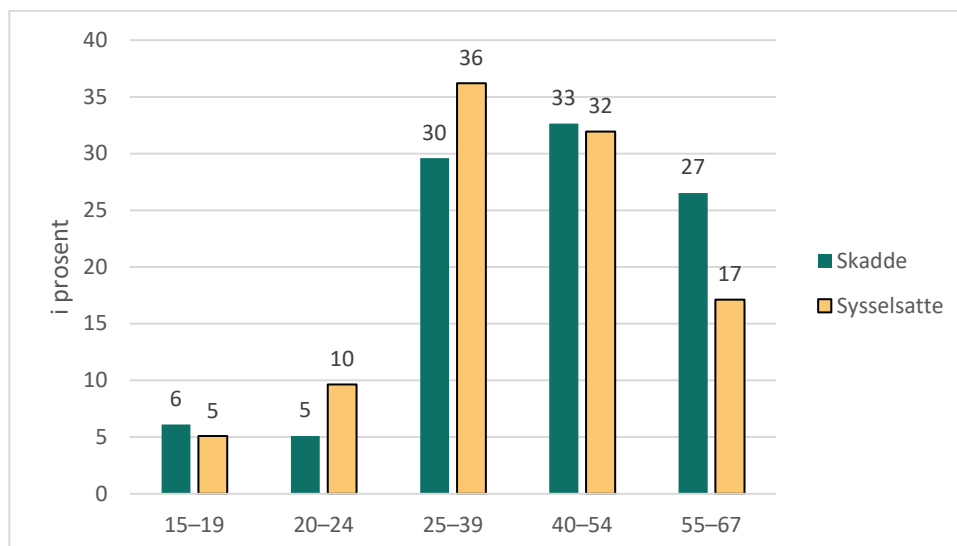
5.1.2 Fallulykker 2019–2021

I 2019–2021 fikk Arbeidstilsynet varsel om 716 fallulykker der minst én bygge- og anleggsvirksomhet har vært involvert i ulykken (se tabell 5). 481 av ulykkene ble vurdert som ulykker med alvorlig skade, mens sju av fallulykkene var dødsulykker. Om lag 60 prosent av ulykkene (282 ulykker) ble fulgt opp med tilsyn. Nesten

¹⁴ 150301 Oppfølging av arbeidsulykker

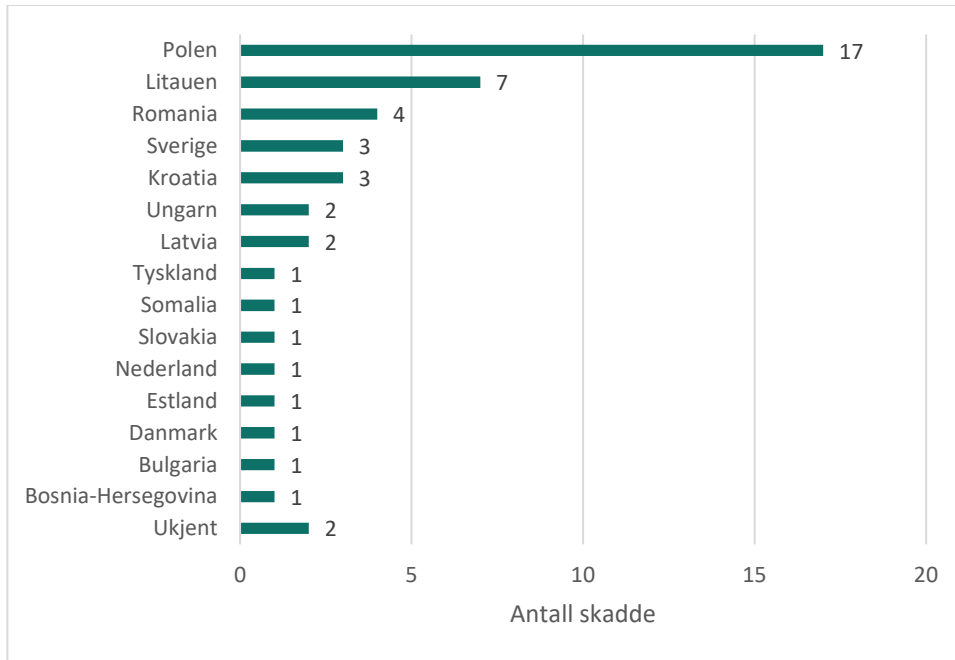
De sju omkomne var alle mellom 50 og 60 år, bortsett fra én som var omtrent 40 år.

Det var i all hovedsak menn som ble skadet i ulykkene i analysen. Bare én av de 114 skadde arbeidstakerne var kvinne. Dette er naturlig med tanke på at det er mannsdominerte yrkesgrupper som utfører arbeidsoppgavene der fallulykkene kan skje.



Figur 19: Skadde og sysselsatte fordelt på aldersgrupper (N = 98). I 14 prosent av ulykkene er informasjon om alder ukjent. Kilde: Arbeidstilsynet og SSB

Av de skadde var 58 prosent norske arbeidstakere, og 42 prosent hadde utenlandsk statsborgerskap. Blant sysselsatte i bygge- og anleggsvirksomhet har knappe 30 prosent utenlandsk statsborgerskap (se figur 1). Utenlandske arbeidstakere var derfor overrepresentert blant de skadde – og spesielt blant de omkomne. To av de omkomne var norske, mens fem hadde utenlandsk statsborgerskap: tre fra Polen og én fra hver av landene Bosnia-Hercegovina og Litauen.



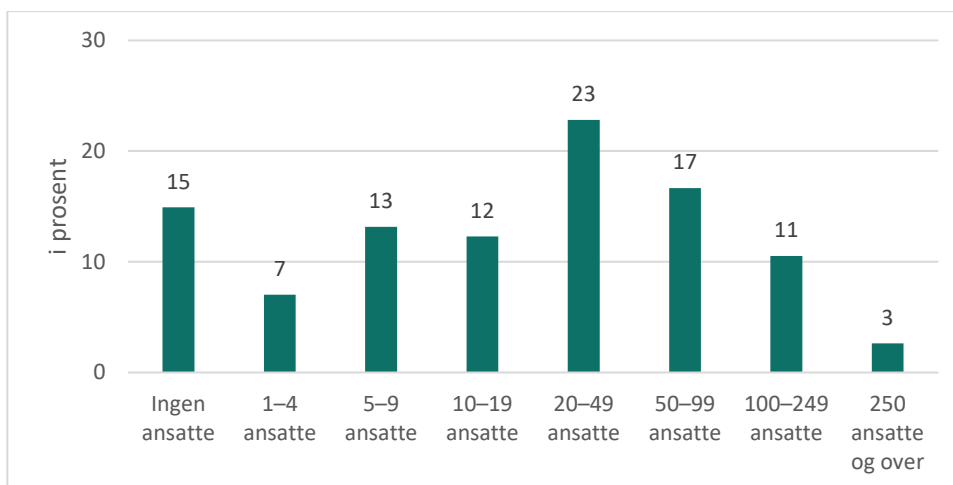
Figur 20:
Skadde med utenlandsk statsborgerskap fordelt på statsborgerskap (N = 48). Kilde:
Arbeidstilsynet

5.3 Kjennetegn ved de involverte virksomhetene

5.3.1 Virksomhetsstørrelse

Figur 21 viser hvordan virksomhetene fordeler seg på ulike virksomhetsstørrelser, gitt ved antall ansatte. Som figuren viser, er alle virksomhetsstørrelsene representert, og det er registrert flest skadde i virksomheter med 20–49 ansatte (23 prosent), 50–99 ansatte (17 prosent) og virksomheter uten ansatte (15 prosent). I de 17 virksomhetene uten ansatte var det åtte norskregistrerte utenlandske foretak (NUF), tre enkeltmannsforetak (ENK), tre bedrifter eller aksjeselskap og fire med ukjent organisasjonsform.

Fordelingen av antall skadde per virksomhetsstørrelse er omtrent lik fordeling av virksomheter i næringen per virksomhetsstørrelse, og det er dermed ikke grunnlag for å si at det er en spesiell virksomhetsstørrelse som skiller seg ut når det gjelder hyppighet av ulykker.

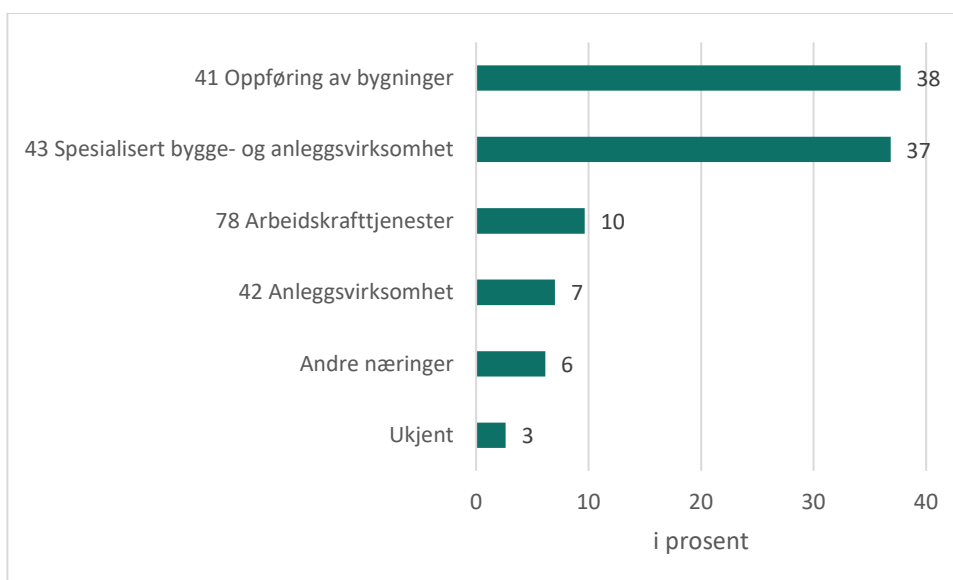


Figur 21:
Den skaddes arbeidsgiver fordelt på virksomhetsstørrelse (N = 114). Kilde: Arbeidstilsynet/Enhetsregisteret.

5.3.2 Næringer

De fleste av arbeidstakerne som ble skadet (81 prosent), var ansatt i en virksomhet registrert i næringen bygge- og anleggsvirksomhet. For å kunne skille virksomhetene ytterligere, har vi sett nærmere på hvilken undernærings de skadde arbeidstakerne var ansatt i. Figur 22 viser hvordan virksomhetene fordeler seg per undernæringskode. Til sammen var 75 prosent av de skadde ansatt i virksomheter registrert innen næringskoder 41 oppføring av bygninger og 43 spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet. 10 prosent var ansatt innen undernæringskode 78 arbeidskrafttjenester (bemanningsvirksomhet) og sju prosent innen undernæringskode 42 anleggsvirksomhet.

Hvis vi bare ser på arbeidsskadedødsfallene, var fire av de omkomne ansatt i en virksomhet registrert innen undernæringskode 41, to innen undernæringskode 43 og én innen undernæringskode 78.



Figur 22:
Arbeidsgivers næring (N = 114). Kilde: Arbeidstilsynet/Enhetsregisteret.

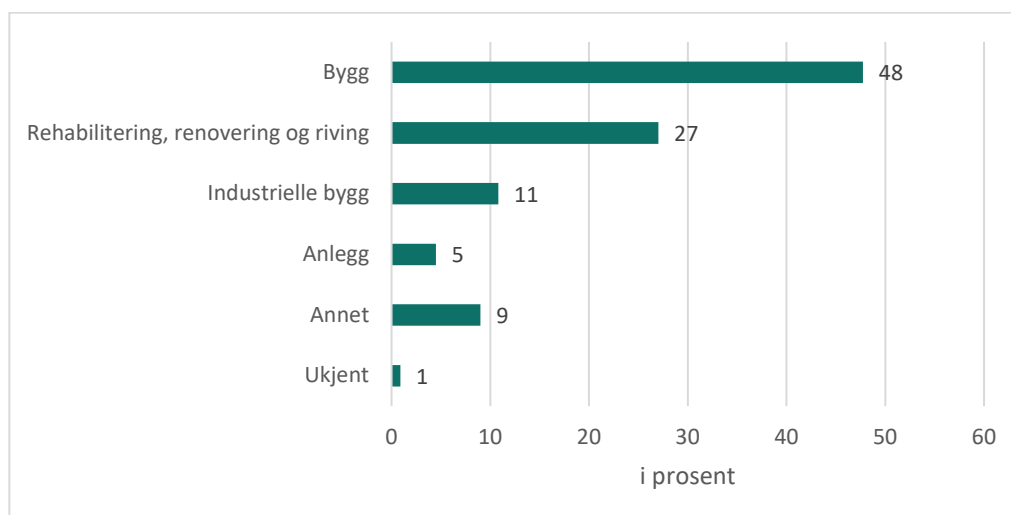
5.4 Type prosjekt

Bygge- og anleggsarbeid inkluderer mange ulike typer prosjekter, og noen er mer ulykkesutsatt enn andre. I figur 23 er ulykkene kategorisert etter type bygge- og anleggsprosjekt som pågikk da ulykken skjedde. Kategoriseringen er basert på Arbeidstilsynets vurdering av type arbeid som ble utført da ulykken skjedde, ikke på virksomhetens næringskode. Nesten halvparten (48 prosent) av fallulykkene skjedde i prosjekter innen bygg. Flesteparten av disse (60 prosent) skjedde ved oppføring og vedlikehold av boligbygg og hytter og 40 prosent ved andre typer bygg (kjøpesenter, skole, sykehus, kontorbygg, museum, driftsbygning osv.).

27 prosent av ulykkene skjedde innen rehabilitering, riving og renovasjon. Bare fem prosent av ulykkene skjedde innen anlegg og 11 prosent i prosjekter innen industrielle bygg.

Hvis vi bare ser på de sju dødsulykkene, skjedde fire av ulykkene i prosjekter innen bygg, to innen rehabilitering og én i prosjekt innen industrielle bygg.

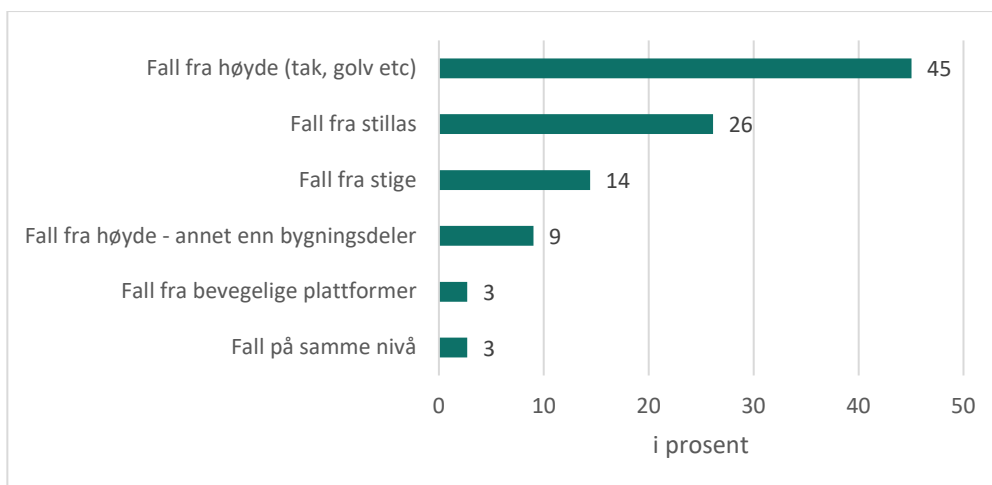
Vi har ikke opplysninger om antall prosjekter innen hver prosjekttype og kan derfor ikke si om noen prosjekttyper har større risiko for fallulykker enn andre.



Figur 23:
Ulykker fordelt på type prosjekt (N = 111).

5.5 Ulykkestype

Som vi har vært innom tidligere, er det også interessant å se på ulike typer fallulykker, som presentert i tabell 6. Figur 24 viser hvordan de 111 ulykkene fordeler seg på de ulike kategoriene fallulykker, og som figuren viser, er de to hyppigste typene fallulykker fall fra høyde (gulv, tak osv.) og fall fra stillas. Hvis vi bare ser på de sju dødsulykkene, var fire av ulykkene av type fall fra høyde (gulv, tak osv.), to var fall fra stillas, og én var fall fra bevegelig plattform.

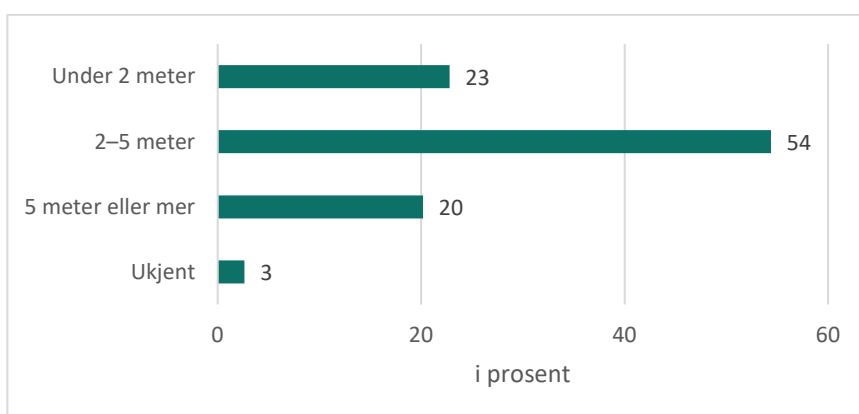


Figur 24:
Andel ulykker fordelt på ulykkestype (N = 111).

5.6 Fallhøyde

Det er noe variasjon i hvilken høyde de skadde arbeidstakerne har falt fra. Fallulykkene fordeler seg på fallhøyder som vist i figur 25. I over halvparten av ulykkene er fallhøyden mellom 2 og 5 meter. De andre ulykkene fordeler seg omtrent likt på fallhøyder under 2 meter og fallulykker på 5 meter eller mer. Hvis vi bare ser på de sju dødsulykkene, falt den omkomne 5 meter eller mer i fire ulykker og 2–5 meter i tre ulykker.

Fallhøyden varierer noe med type prosjekt som pågikk da ulykken skjedde. Vi finner høyest andel ulykker med fallhøyde under 2 meter innen anlegg (4 av 5 ulykker; 80 prosent), mens prosjekttypen industrielle bygg har lavest andel ulykker med fallhøyde under 2 meter (1 av 13 ulykker; 8 prosent). I de to prosjekttypene bygg og rehabilitering, renovering og riving var fallhøyden under 2 meter i om lag 20 prosent av ulykkene.



Figur 25:
De skaddes fallhøyde (N = 114).

5.7 Utløsende hendelse

De utløsende hendelsene til de ulike typene fallulykker beskrives i de neste avsnittene. Med utløsende hendelse mener vi Arbeidstilsynets vurdering av hva som var den siste uønskede hendelsen eller det siste avviket før hendelsen som førte til skaden.

I de følgende delkapitlene presenterer vi vurderingene våre av utløsende hendelser. Vi skiller mellom de ulike typene fallulykker, som vist i figur 16.

5.7.1 Fall fra høyde (tak, gulv osv.)

50 fallulykker (45 prosent) skjedde da arbeidstakeren falt fra en høyde (gulv, tak osv.).

Tabell 7 viser hvordan fallulykker fra høyde (gulv, tak osv.) fordeler seg på utløsende hendelser. De tre utløsende hendelsene som inntraff oftest, var at arbeidstakeren

- 1) tråkket på et underlag som brast, var løst eller manglet tilstrekkelig understøttelse (15 ulykker)
- 2) mistet balansen ved arbeid i høyden uten sikring (15 ulykker)
- 3) falt ned usikret utsparing (12 ulykker)

Tabell 7:

Utløsende hendelser til ulykkestypen fall fra høyde (tak, gulv osv.).

Fallulykker fra høyde (tak, gulv osv.)	Antall ulykker
Arbeidstakeren tråkket på et underlag som brast, var løst eller manglet tilstrekkelig understøttelse	15
Arbeidstakeren mistet balansen ved arbeid i høyden uten sikring	15
Arbeidstakeren falt ned usikret utsparing	12
Arbeidstakeren falt ned sammen med et eller flere elementer ved montering eller ved håndtering/flytting av bygningselementer	4
Annet	4
Sum	50

Det er stor variasjon i typen underlag som brast, var løst eller manglet tilstrekkelig understøttelse. I tre ulykker var underlaget dekkeforskaling. Andre eksempler på underlag var kassett uten understøttelse i utsparing, gulvplate, undertak eller gulv som ikke tålte gangtrafikk, loftsluke, gulvlist i reolsystem, gitterlist og underlag som arbeidstakeren sto og saget på (treplate, betongblokk).

I ulykkene der arbeidstakeren mistet balansen ved arbeid i høyden uten sikring, foregikk arbeidet i over halvparten av ulykkene på yttertak (5 ulykker) og på bjelkelag (3 ulykker). Eksempler på arbeid som foregikk da arbeidstakeren mistet balansen, er hulldekkmontasje, montering av yttervegg, forskalingsarbeid og arbeid fra terrasse.

Eksempler på utsparinger som ikke var sikret, er utsparing for trappeløp, kabelgrube og sjakt.

5.7.2 Fall fra stillas

29 fallulykker (26 prosent) skjedde da arbeidstakeren falt fra et stillas.

Tabell 8 viser hvordan fallulykker fra stillas fordeler seg på utløsende hendelser. Mangler ved stillas er den utløsende hendelsen som inntraff oftest, og er identifisert i 17 av 29 ulykker. Blant disse 17 finner vi flest tilfeller av mangler ved rekkverk. Andre mangler ved stillas vi har identifisert, er for stor åpning mellom stillas og vegg, løse stillaslemmer, manglende veggfester og manglende tverrstag.

Tabell 8:
Utløsende hendelser til ulykkestypen fall fra stillas.

Fallulykker fra stillas	Antall ulykker
Arbeidstakeren falt som følge av mangler ved stillaset	17
Arbeidstakeren falt ved demontering av stillas uten sikring	3
Arbeidstakeren falt da stillaset ble truffet av en gjenstand (bil og kranbil)	2
Arbeidstakeren falt da arbeidstakeren besvimte eller fikk epileptisk anfall	2
Annet	4
Ukjent	1
Sum	29

5.7.3 Fall fra stige

16 fallulykker (14 prosent) skjedde da arbeidstakeren falt fra en stige.

Tabell 9 viser hvordan fallulykker fra stiger fordeler seg på utløsende hendelser. De utløsende hendelsene som inntraff oftest, var at en stige gled eller veltet (5 ulykker), og at arbeidstakeren mistet taket eller fotfestet ved nedstigning i en stige (5 ulykker). Grunnen til at stigen gled eller veltet, var at arbeidstakeren klatret fra stigen til et tak eller et annet plan, eller fordi stigen ikke stod støtt, eller den stod på glatt underlag. Gardintrapper var involvert i minst fire (25 prosent) av fallulykkene fra stige.

Tabell 9:
Utløsende årsaker til ulykkestypen fall fra stige.

Fallulykker fra stige	Antall ulykker
Arbeidstakeren falt da stigen gled eller veltet	5
Arbeidstakeren mistet taket eller fotfestet ved nedstigning i stige	5
Bygningsdeler løsnet, og arbeidstakeren falt fra en stige	2
Arbeidstakeren mistet balansen ved arbeid i stige	2
Ukjent	2
Sum	16

5.7.4 Fall fra høyde – annet enn bygningsdeler

Ti fallulykker (9 prosent) skjedde da arbeidstakeren falt fra en høyde som ikke var bygningsdeler.

Tabell 10 viser hvordan fallulykkene av ulykkestypen fall fra høyde - annet enn bygningsdel fordeler seg på utløsende hendelser. Det er flest ulykker der den utløsende hendelsen er at arbeidstakeren faller fra en mast eller stolpe, eller at stolpen eller masten velter og arbeidstakeren faller sammen med den (4 ulykker).

Deretter følger ulykker der arbeidstakeren blir truffet av last eller en gjenstand og faller (3 ulykker). De tre sistnevnte ulykkene skjedde under losseoperasjon fra kjøretøy og gravearbeid.

Tabell 10:

Utløsende årsaker til ulykestypen fall fra høyde – annet enn bygningsdel.

Fallulykker fra høyde - annet enn bygningsdel	Antall ulykker
Arbeidstakeren faller sammen med eller fra mast eller stolpe	4
Arbeidstakeren blir truffet av last eller gjenstand og faller	3
Arbeidstakeren klatrer på maskin og faller	1
Annet	2
Sum	10

5.7.5 Fall fra bevegelig arbeidsplattform og fall på samme nivå

Seks fallulykker skjedde da arbeidstakeren enten falt fra en bevegelig arbeidsplattform (3 ulykker) eller falt på samme nivå (3 ulykker).

Tre fallulykker (3 prosent) skjedde da arbeidstakeren falt fra en bevegelig arbeidsplattform. I én av disse ulykkene falt arbeidstakeren fra skuffen på en gravemaskin, og i to ulykker falt arbeidstakeren fra en lift. I den ene av disse to ble liftens truffet av en kran, og i den andre gikk arbeidstakeren ut av liftens før liftens var helt nede på bakken.

I tre ulykker falt arbeidstakeren på samme nivå. To av disse ulykkene skjedde da arbeidstakeren trakk på underlag som brast eller var løst. I én ulykke falt arbeidstakeren bakover etter å ha blitt truffet av et bygningselement som veltet.

5.8 Oppsummering og konklusjon

I denne analysen har vi sett nærmere på 111 fallulykker for perioden 2019–2021. Vi har sett nærmere på kjennetegnene ved den skadde, ved virksomheten og type bygge- og anleggsprosjekt, i tillegg til kjennetegn ved ulykken og utløsende hendelser. Vi har gjort følgende funn:

- Arbeidstakere med utenlandsk statsborgerskap er overrepresentert blant de skadde og spesielt blant de omkomne. 42 prosent av de skadde hadde utenlandsk statsborgerskap. Til sammenligning har knapt 30 prosent av de sysselsatte utenlandsk statsborgerskap. Fem av de sju omkomne i analysen var utenlandske.
- Aldersgruppen 55–67 år er overrepresentert i fallulykker. En forklaringsfaktor på høyere skadehyppighet i fallulykker i den eldste aldersgruppen kan være at man får dårligere balanseevne og lavere tåleevne for skader og fysiske belastninger når man blir eldre.
- Datamaterialet i analysen gir ingen indikasjon på at hyppigheten av fallulykker varierer med størrelsen på virksomheten. Fallulykker kan skje i alle virksomheter, uavhengig av størrelse.
- Nesten halvparten av fallulykkene skjedde i prosjekter innen bygg. Prosjekttypen hvor fallulykkene inntraff nest oftest, var rehabilitering, riving og renovasjon (27 prosent). Bare fem prosent av fallulykkene skjedde innen anleggsprosjekter.

- Den skadde falt over to meter i om lag tre fjerdedeler av fallulykkene. En stor andel av fallulykkene kunne derfor vært dødsulykker.
- Den hyppigste typen fallulykke var fall fra høyde (gulv, tak osv.), som utgjorde 45 prosent av ulykkene, etterfulgt av fall fra stillas (26 prosent). De utløsende hendelsene som gikk igjen i disse ulykkestypene, var at arbeidstakeren tråkket på underlag som brast eller var løst, at arbeidstakeren mistet balansen og falt ved arbeid på yttertak, bjelkelag og andre bygningsdeler uten sikring, at arbeidstakeren falt ned usikret utsparring, og at arbeidstakeren falt ned fra stillas med mangler.

Basert på funnene i analysen anbefalinger vi å prioritere tiltak mot utsatte grupper og tiltak for å forebygge fall gjennom underlag som brister eller er løse, fall i utsparring, fall ved arbeid på tak og bjelkelag og fall fra mangelfulle stillas.

6. Analyse av årsaker til fallulykker

I kapittel 4 presenterte vi utløsende hendelser til 111 fallulykker i bygg og anlegg mellom 2019 og 2021 som ble fulgt opp med stedlige tilsyn. I kapittel 6 presenterer vi en samlet analyse av årsaksfaktorene til de samme fallulykkene. Målet med denne analysen er å identifisere hyppige årsaksfaktorer til fallulykker og kjennetegn ved årsaksfaktorene for å bedre forstå hvorfor ulykkene skjer, og hvordan de kan forebygges.

6.1 Data og metode

Vi har brukt en analysemodell utviklet for å analysere årsaksfaktorer som er typiske for ulykker i bygg og anlegg, kalt ConAC-modellen. Modellen består av ulike årsaksfaktorer som er gruppert innenfor kategoriene arbeidstaker/team, arbeidssted, materialer/utstyr og bakenforliggende faktorer. Modellen er utviklet av Loughborough University for HSE i Storbritannia (Haslam mfl. 2003 og 2005). ConAC står for Construction Accident Causation og bygger blant annet på ulykkesmodeller fra Reason (1997) og Rasmussen (1997).

Empirisk er modellen basert på en studie av 100 ulykker i bygg og anlegg i Storbritannia, som omfatter en analyse av ulykkene i tillegg til intervjuer med representanter fra sentrale aktører i bygg og anlegg. I arbeidet med å utvikle modellen har man kommet frem til at alle årsaksfaktorene i modellen er viktige. I likhet med de fleste av dagens ulykkesmodeller er modellen en typisk «systemmodell» som ser på helheten av årsaker og systemer bak ulykker (Khanzode mfl. 2012). Rammeverket for analysen av årsaker til fallulykker (basert på ConAC) er presentert i tabell 11.

Metoden vi har brukt for å analysere ulykkene, går ut på å systematisk vurdere årsaksfaktorene som er vist i tabell 11 (rammeverket for ConAC-modellen), opp mot tilgjengelig informasjon om hver enkelt ulykke. Arbeidstilsynet innhenter informasjon om ulykkene gjennom å følge opp ulykkene og i tilsyn etter ulykkene, som beskrevet i kapittel 5.1. En ulykke har vanligvis et sammensatt årsaksbilde, og det er mange ulike årsaksfaktorer som medvirker til at en ulykke skjer.

Datamaterialet som analysen er bygget på, er beskrevet i kapittel 5.1.1. Det er en del begrensninger i datamaterialet og metoden som brukes i denne analysen:

1. Det er viktig å understreke at datamaterialet for å analysere årsaksfaktorer består av kvalitativ informasjon som er samlet inn og beskrevet av inspektører og virksomheter i forbindelse med Arbeidstilsynets tilsyn etter ulykkene. At én årsaksfaktor er identifisert i mange ulykker, indikerer at faktoren er viktig. At én årsaksfaktor er funnet i få ulykker, betyr ikke nødvendigvis at faktoren ikke er viktig, men kan også forklares ved at denne årsaksfaktoren er lite undersøkt i tilsynet.
2. Det er i stor grad brukt skjønn ved vurderingen av årsaksfaktorene basert på det kvalitative materialet. En årsaksfaktor er vurdert å være til stede når det er vurdert at faktoren sannsynligvis medvirket til ulykken (sannsynlighetsovervekt).
3. Tre personer har analysert ulykkene og kodet årsaksfaktorene. Én av forfatterne har gjennomgått alle vurderingene til slutt for å sikre en mest mulig enhetlig vurdering av ulykkene. Likevel kan det være ulikheter i hvordan årsaksfaktorene er vurdert i ulykkene.

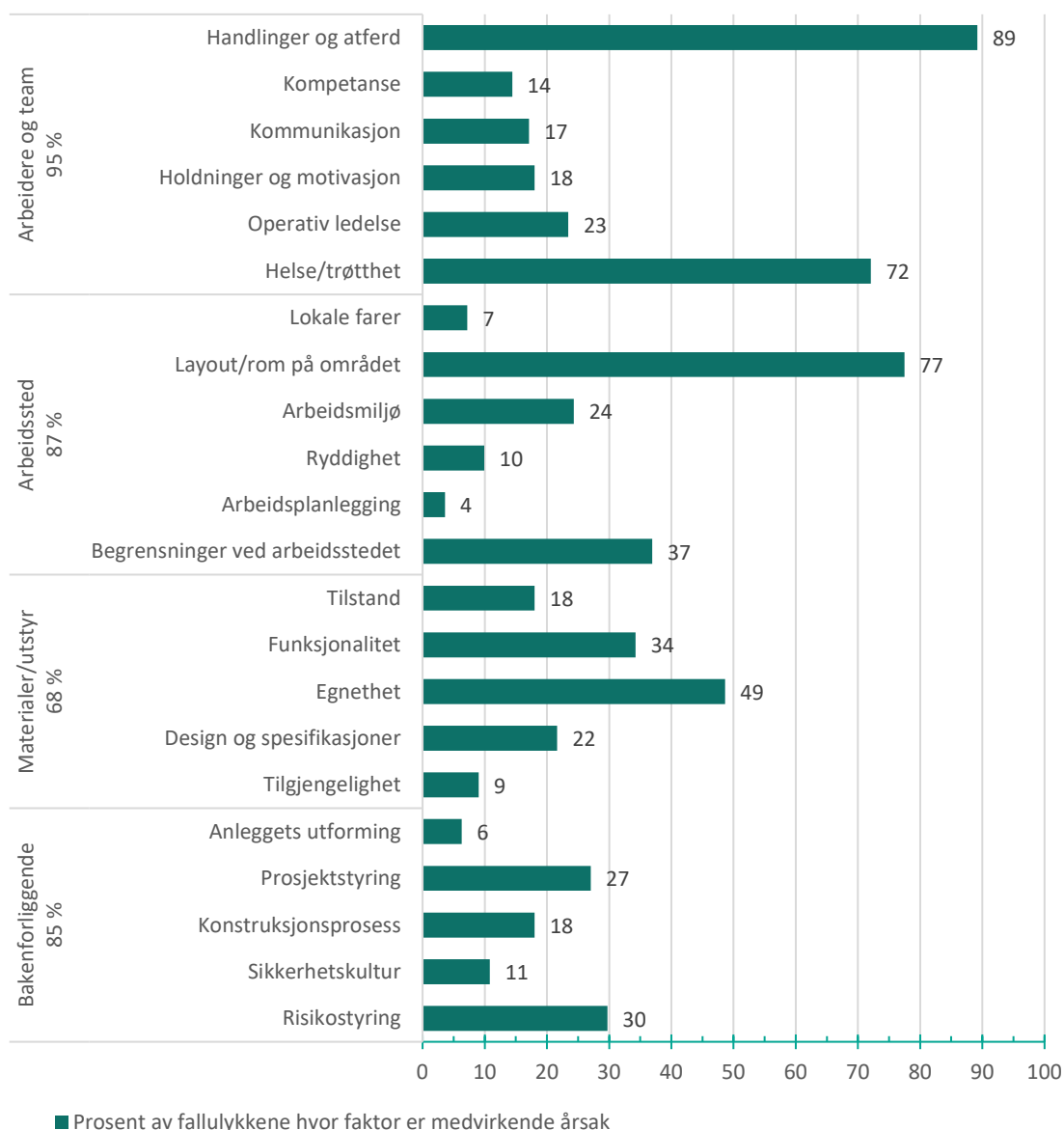
4. En begrensning ved all ulykkesanalyse er at man «finner det man leter etter», som betyr at dataene man samler inn, er en konsekvens av ulykkesmodellen(e) man velger å bruke (Lundberg mfl. 2009).
5. En annen begrensning ved ulykkesanalyse er at de direkte årsaksfaktorene er lettere å vurdere enn de bakenforliggende faktorene, hvor man i større grad må bruke skjønn (Kjellén, 2000).

Tabell 11:
Rammeverket (ConAC) for analysen som er brukt, med faktorer og forklaringer/definisjoner av faktorene (basert på Haslam mfl. 2003)

	Faktorer	Forklaring
Arbeidstaker og team	Handlinger og atferd	Alle handlinger på operativt nivå som har direkte påvirkning på hendelsesforløpet, for eksempel feilhandlinger, farlige handlinger, brudd på prosedyrer, snarveier osv.
	Kompetanse	Arbeidstakernes eller teamets dyktighet og ferdigheter som påvirker hendelsesforløpet, som hvordan arbeidet utføres og utstyret brukes, og evnen deres til å identifisere farer og risikoer forbundet med arbeidet osv.
	Kommunikasjon	Mangelfull kommunikasjon mellom enkeltpersoner, på gruppe-, leder- og/eller organisasjonsnivå, for eksempel grunnet språklige utfordringer, dårlige systemer for kommunikasjon og personlige årsaker til manglende kommunikasjon. Kan gjelde både skriftlig og muntlig kommunikasjon.
	Holdninger og motivasjon	Holdninger til sikkerhet. Motivasjon for å prioritere eller nedprioritere sikkerhet, for eksempel premier for resultater i sikkerhet, straff, økonomiske insentiver, metode for belønning eller lønn, akkord, bonuser osv.
	Operativ ledelse	Førstelinijelederens utøvelse av rollen, for eksempel gjennom mangler ved planleggingen av arbeidet, daglig kontakt med arbeidstakerne og muligheten for å avdekke og kontrollere usikre forhold og handlinger som kan føre til ulykker. Inkluderer mangler ved risikovurderingen av den konkrete arbeidsoperasjonen, for eksempel sikker jobbanalyse (SJA).
	Helse og trøtthet	Faktorer som påvirker arbeidstakernes helse, og som kan føre til trøtthet (fatigue) og redusert konsentrasjonsevne. Eksempler er lange arbeidsdager, overtid, arbeid uten pause og private forhold.
Arbeidssted	Lokale farer	Farer og risikoer som er spesifikke for arbeidsstedet, og som burde vært identifisert og håndtert (unngått eller redusert).
	Layout og rom på området	Grunnen og området arbeidet utføres på, som påvirker hendelsen.
	Arbeidsmiljø	Fuktige forhold, glatt, temperaturforskjeller, lys, støy og andre fysiske og klimatiske faktorer som påvirker hendelsen.
	Ryddighet	Uryddig arbeidssted, rotete forhold, kjøretøy, utstyr, materialer, avfall osv. som har påvirkning på hendelsesforløpet.
	Arbeidsplanlegging	Mangler ved planlegging og forberedelser som påvirker helsen og sikkerheten til arbeidstakerne. For eksempel endring i fremdriftsplaner, tidspress, rekkefølge på oppgaver, overlapp mellom ulike arbeidslag eller fag osv.
Begrensninger ved arbeidsstedet	Begrensninger ved bygge- eller anleggsområdet, for eksempel lite plass, trangt, vanskelig tilkomst.	
Materialer og utstyr	Tilstand	Tilstanden til materialer og utstyr, inkludert alder, mangel på vedlikehold og produksjonsfeil som har påvirkning på hendelsesforløpet.
	Funksjonalitet	Mangler ved funksjonalitet av materialer og utstyr for å kunne utføre de aktuelle arbeidsoppgavene, for eksempel mangel på sikkerhetskritiske deler.
	Tilpasset	Svakheter ved hvor tilpasset eller egnet involverte materialer og utstyr er til den konkrete oppgaven, for eksempel om det er håndterbart, konstruert for oppgaven, installert riktig med tanke på området eller byggets layout.
	Design og spesifikasjoner	Svakheter ved design, spesifikasjoner og beskrivelser for bruk av materialet og utstyret, for eksempel feil ved tegninger, elementer som ikke passer sammen, endringer i design underveis.
	Tilgjengelighet	Mangelfull tilgang eller tilgjengelighet på materialer og utstyr, for eksempel på grunn av dårlig planlegging eller uforutsette hendelser og endringer.
Bakenforliggende	Anleggets utforming	Anleggets planlagte utforming, altså permanente trekk ved anleggsområdet og bygninger som påvirker hendelsen. Inkluderer også midlertidige strukturer bygget for prosjektet. Informasjon om infrastruktur (ledninger, strøm, vann osv.) under jorda og i lufta i planleggingen av prosjektet.
	Prosjektstyring	Mangler ved sikkerhetsmessig oversikt over prosjektets kompleksitet og oppgaver. Organisering av entreprenører, underentreprenører, tilgang til arbeidskraft, arbeidstid, tidsstyring, tidspress.
	Konstruksjonsprosess	Mangler ved planlegging av arbeidet og metodebeskrivelser, mangler ved tegninger og planlegging av rekkefølgen på oppgaver.
	Sikkerhetskultur	Måten ting er gjort på i organisasjonen som påvirker hendelsesforløpet. Kan gjelde flere nivåer i organisasjonen. Påvirker kommunikasjon, ledelse, planlegging og sikkerhetsatferden til teamet.
	Risikostyring	Uegnede risikovurderinger og manglende læring fra tidligere hendelser. Mangler ved identifisering av forebyggende tiltak. Manglende involvering av arbeidstakere i å identifisere farer og risikofaktorer. Kjente farer og risikoer er ikke tilstrekkelig identifisert og anerkjent. Mangler ved SHA- og HMS-planer, mangler ved internkontroll og systematisk HMS-arbeid.

6.2 Resultater

Gjennom å analysere årsakene til de 111 fallulykkene har vi identifisert årsaksfaktorer knyttet til alle de overordnede kategoriene fra ConAC-rammeverket, som beskrevet i kapittel 6.1. Figur 26 gir en grafisk fremstilling av resultatene og viser prosentandelen av totalt antall fallulykker hvor faktoren er en medvirkende årsak til ulykken. Til venstre i figuren finner vi de overordnede kategoriene med tilhørende detaljerte faktorer i hver kategori.



Figur 26

Andel av ulykkene (i prosent) hvor den nevnte faktoren er en medvirkende årsak til ulykken (N = 111)

Årsaksfaktorer knyttet til arbeidstakere og team og arbeidssted er medvirkende til en stor andel av ulykkene, og spesielt gjelder det faktorene handlinger og atferd, operativ ledelse og lokale farer. I tillegg ser vi at mangelfull funksjonalitet ved materialer og utstyr og mangler ved risikostyring har vært medvirkende årsaksfaktor for en del av ulykkene.

I de neste underkapitlene går vi mer inn på de ulike faktorene som har vært analysert. Merk at noen av faktorene i ConAC-modellen (se tabell 11) er slått

sammen i de neste kapitlene. Grunnen til dette er at detaljnivået i ulykkesdataene ikke er tilstrekkelig til å kunne gi et tydelig skille mellom disse faktorene, og vi har derfor valgt å se dem under ett for å unngå unødvendige gjentakelser.

6.2.1 Arbeidstaker og team

Av de fire hovedområdene var det de menneskelige årsaksfaktorene (arbeidstakere og team) som oftest medvirket til fallulykkene, med 95 prosent. Dette inkluderer handlinger og adferd, kompetanse, kommunikasjon, holdninger, operativ ledelse og helse og trøtthet (Haslam mfl., 2003). Vi understreker at dette ikke betyr at det er arbeidstakernes skyld at ulykken hendte.

6.2.1.1 Handlinger og atferd

Handlinger og atferd av arbeidstakere på operativt nivå («den spisse enden») medvirket til 89 prosent av fallulykkene (99 av 111 ulykker). Dette inkluderer både handlinger utført av den skadde selv og handlinger utført av andre som direkte påvirker ulykken. Handlingene er kategorisert på følgende måte, etter Reason (1990; 2017):

- brudd på regler, instruksjoner, prosedyrer eller etablert praksis
- kognitiv feilhandling (feilvurdering av situasjonen)
- glipp eller forglemmelse

Intensjonen bak handlingen – *hvorfor* personen handlet slik hen gjorde – står ikke alltid beskrevet eksplisitt i datagrunnlaget, og det kan være tilfeller der flere av kategoriene er riktige. Et eksempel er et brudd på en intern instruks på grunn av en feilvurdering. I tillegg vil atferd og handling henge sammen med andre årsaksfaktorer.

6.2.1.2 Brudd på gjeldende regler, instruksjoner, prosedyrer eller etablert praksis

Analysen av fallulykkene viser at omtrent 65 prosent av ulykkene der handling og atferd er en medvirkende årsak, handler om brudd på regler, instruksjoner, prosedyrer eller etablert praksis. I mange ulykker er det den skadde selv som bryter reglene eller instruksene, men det hender også at ulykken skjer fordi andre arbeidstakere har brutt reglene eller instruksene.

Vanlige feil er at en arbeidstaker arbeider i høyden uten fallsikring, for eksempel på tak, i en stolpe eller ved å klatre på utsiden av et stillas. Det er også en del ulykker som skyldes mangelfull sikring, for eksempel stillas der rekkverket eller fotlisten mangler eller er mangelfull, ustabil stillas eller usikrede utsparinger. I noen ulykker har utsparinger vært dekket til med uegnet materiale slik at det fremstod som trygt å gå oppå, men endte med at arbeidstakeren falt gjennom. Et annet eksempel er at arbeidstakeren ikke fulgte muntlige instruksjoner og utførte oppgaver på eget initiativ.

Brudd på regler og instruksjoner og liknende har ofte sammenheng med mangler ved opplæring og trening, dårlige prosedyrer/instruksjoner, tidspress, produksjonspress og mangler ved holdninger, ledelse og sikkerhetskultur.

6.2.1.3 Kognitive feilhandlinger

Kognitive feilhandlinger er handlinger hvor arbeidstakeren vurderer situasjonen feil og tror hen handler riktig. Omtrent 27 prosent av ulykkene der handling og atferd er en medvirkende årsak, skyldes trolig kognitive feilhandlinger. Det kan heller ikke utelukkes at en del brudd på regler og instruksjoner også skyldes kognitive feilvurderinger.

Kognitive feilhandlinger som vi har funnet i datagrunnlaget, er ofte knyttet til dårlig vurdering av risiko. Et eksempel er ulykker der en stige eller gardintrapp veltet da personen som stod i stigen utførte arbeid, for eksempel brukte kraft for å løsne forskaling fra veggen eller skru fast noe med skrumaskin. Andre eksempler er feilvurdering av grunnforhold. I andre ulykker har arbeidstakeren feilvurdert styrken til underlaget og gått for langt ut på en plate slik at den vippet. Vi har også sett

tilfeller der arbeidstakeren har feilvurdert avstanden ned til bakken eller neste nivå før hen hoppet ned fra et høyere nivå, gikk ut av en lift eller stilte inn lengden på fallsikringssele. Mange av disse ulykkene kunne vært forhindre dersom arbeidstakere og den operative ledelsen hadde planlagt arbeidet bedre, gjort en risikovurdering og iverksatt nødvendige tiltak.

6.2.1.4 Glipp eller forglemmelse

Glipp eller forglemmelse ble funnet i sju prosent av fallulykkene der handling og atferd er en medvirkende årsaksfaktor. I fallulykkene vi har analysert, har vi blant annet sett eksempler på at arbeidstakerne har glemt å feste fallsikringssele, og at noen har glemt eller unnlatt å videreformidle viktig informasjon om manglende sikring av utsparinger og manglende gulvplater. Det er også ulykker der den skadde har vært uoppmerksom og snublet, tråkket feil i en trapp eller stige eller stanget hodet slik at hen mistet balansen.

6.2.1.5 Kompetanse (dyktighet og ferdigheter)

Kompetanse inkluderer både utdanning, erfaring og trening. Vi har forsøkt å finne informasjon om hvorvidt arbeidstakerne visste hvordan arbeidet skulle gjøres, og hvordan utstyret skulle brukes, og om de var i stand til å identifisere farer og risikoer med arbeidet.

Mange av fallulykkene er knyttet til manglende opplæring, både til den konkrete arbeidsoppgaven, og til generell HMS-opplæring i virksomheten. I noen tilfeller ble de ansatte satt til å utføre arbeidsoppgaver som ikke var deres hovedbeskjeftigelse, som resulterte i at arbeidet ble gjort på feil måte eller med bruk av uegnede materialer.

Vi har vurdert at manglende kompetanse er en medvirkende årsak i 23 prosent av fallulykkene (26 ulykker).

6.2.1.6 Kommunikasjon

Vi fant mangler i kommunikasjon i 19 av fallulykkene (17 prosent). Utfordringer knyttet til språk ble funnet i sju av ulykkene (37 prosent), og mangelfull kommunikasjon i de resterende 17 fallulykkene. Språkproblemer er i de fleste tilfellene en mulig bakenforliggende årsak til ulykken og ikke en direkte årsak.

Eksempler på mangelfull kommunikasjon vi har identifisert, er:

- at det ikke er videreformidlet informasjon om kjente farer som for eksempel utsparinger og andre åpninger i gulv, om at undergulvet ikke var egnet til å gå på, om løse gulvplater, og så videre
- manglende kommunikasjon mellom oppdragsgiveren og stillasbyggeren slik at stillaset ble brukt til andre formål enn det ble satt opp for, og/eller ble tatt i bruk før det var ferdigstilt og godkjent for bruk

Funnene våre knyttet til mangelfull kommunikasjon viser at dette forekommer både internt i virksomhetene og mellom ulike virksomheter og aktører som er involvert i bygge- eller anleggsprosjekter.

6.2.1.7 Holdninger og motivasjon

I datagrunnlaget er det lite eksplisitt informasjon om holdninger og motivasjonen til dem som var direkte og indirekte involvert i ulykken. Funn knyttet til handlinger og atferd, operativ ledelse og risikostyring kan gi indikasjoner på at det er utfordringer i virksomheten eller prosjektet knyttet til holdninger og motivasjon. Det dreier seg om

- at arbeidstakere arbeider på tak, i stillas og i stige uten god nok sikring
- at arbeidstakere utfører arbeid uten tilstrekkelig opplæring
- at virksomheter etterlater seg farer som andre senere kan bli skadet av, for eksempel usikrede hull og åpninger

Vi fant indikasjoner på at dårlig holdning og motivasjon medvirket i 18 prosent av fallulykkene (20 ulykker).

6.2.1.8 Operativ ledelse

Årsaker knyttet til operativ ledelse ble vurdert å være relevant for 72 prosent av fallulykkene (80 ulykker). I mange av ulykkene innebærer mangler ved operativ ledelse at det ikke er gjennomført en risikovurdering av arbeidsoperasjonen, eller at risikovurderingen er mangelfull. Med mangelfull risikovurdering mener vi at åpenbare risikoer ikke er identifisert, eller at man ikke har vurdert eller implementert risikoreduserende tiltak. Det er også funnet eksempler på manglende barrierer på arbeidsplassen, til tross for at dette har vært beskrevet i prosedyrer eller rutiner – for eksempel kollektiv fallsikring eller bruk av personlig fallsikring ved arbeid i høyden.

Andre forhold knyttet til operativ ledelse er mangelfull gjennomgang av arbeidsoperasjonen med involverte arbeidere i forkant av gjennomføringen.

6.2.1.9 Helse og trøtthet

Vi har funnet at helse og trøtthet har vært en mulig medvirkende årsak i åtte (7 prosent) av fallulykkene. I de fleste tilfellene dreier det seg om at ulykkestilsynet har avdekket brudd på arbeidstidsbestemmelsene. Det er ikke påvist at brudd på arbeidstidsbestemmelsene kan knyttes direkte til ulykkene. Ut fra datagrunnlaget vårt er det i tillegg vanskelig å vurdere omfanget av faktoren helse og trøtthet i forbindelse med ulykker. Studier viser imidlertid at årsaksfaktoren er forbundet med en økt sannsynlighet for ulykker (se Chan, 2011).

Ellers har vi funnet følgende i forbindelse med enkeltulykker i datagrunnlaget: Den skadde var ukonsentrert eller ufokusert i forkant av ulykken, den skadde arbeidet med hendene over hodet i lengre tid, som kan ha påvirket balansen, og ett tilfelle der den skadde var beruset.

6.2.2 Arbeidssted

Faktorer ved arbeidsstedet påvirker sikkerheten gjennom lokale farer, fysisk arbeidsmiljø som lysforhold, glatt underlag og værforhold. Disse påvirkes igjen av begrensninger ved det konkrete stedet, konsekvenser som kan påvirkes av arbeidsplanlegging og prosedyrer for ryddighet (Haslam mfl. 2003). I 87 prosent av ulykkene fant vi at en eller flere årsaksfaktorer knyttet til arbeidsstedet var en medvirkende årsak

6.2.2.1 Lokale farer

Lokale farer er definert som faktorer og risikoer som er spesifikke for arbeidsstedet, og som burde vært identifisert eller håndtert, unngått eller redusert. I 77 prosent av fallulykkene (86 ulykker) har vi funnet at lokale farer er en medvirkende årsak til ulykken. De lokale farene vi har identifisert i datagrunnlaget, er farer som i mange tilfeller har vært kjent for den forulykkede, men vi har også sett tilfeller der farene har vært ukjente.

Kjente farer er for eksempel fare for fall ved arbeid i høyden uten kollektiv sikring. Ukjente farer er skjulte åpninger i gulv/underlag som for eksempel er dekket til med et materiale som ikke tåler vekten av en person, rekkverk som er dårlig montert og råde eller svakheter i bærende konstruksjon under gulvet.

I datagrunnlaget fra fallulykkene fant vi følgende forhold knyttet til lokale farer:

- usikret eller mangelfullt sikret arbeidssted (trapp hull, utsparing, tak, plattform/mesanin, arbeid i høyden osv.)
- stillas med mangelfullt rekkverk eller andre sikkerhetskritiske mangler eller feil
- bruk av stige som arbeidssted
- underlag eller gulv med manglende understøtte
- ustabile grunnforhold eller ustabil terreng

- svekket konstruksjon eller bæring

I noen ulykker har det vært en kombinasjon av flere av de ovennevnte forholdene, også i kombinasjon med dårlig belysning. I to ulykker var det en person som ble truffet av en gjenstand og falt som følge av det.

6.2.2.2 Arbeidsstedet – organisering, utforming og begrensninger

I dette avsnittet har vi slått sammen årsaksfaktorene layout og rom på området, begrensninger ved arbeidsstedet og den bakenforliggende faktoren anleggets utforming.

Hos 27 av totalt 111 fallulykker (24 prosent) har anleggsområdets layout eller rom påvirket ulykken, det vil si hvordan byggeplassen eller anleggsområdet var planlagt og utformet. I noen tilfeller skjedde ulykken på vei til eller fra arbeidsområdet, for eksempel ved at den skadde klatret i en usikret stige eller gikk på en gangbane uten sikring eller på et gulv med løse gulvplater eller underlag med manglende understøtte.

Ujevnt underlag og trange forhold nevnes også i beskrivelsen av enkelte ulykker. Ujevnt underlag kan for eksempel føre til at en stige velter. Trange forhold på byggeplassen har i noen tilfeller ført til at stillas har blitt truffet av kjøretøy eller anleggsmaskin. Ujevne underlag og trange forhold kan i mange tilfeller også være en bakenforliggende faktor fordi begrensninger ved arbeidsstedet kan påvirke hvilke muligheter man har, og hvilke valg man tar med tanke på tilkomst og hvordan arbeidet skal utføres.

Årsaksfaktoren begrensninger på arbeidsstedet er funnet relevant i 20 fallulykker (18 prosent). Dette dreier seg i hovedsak om vanskelig eller usikker tilkomst og trangt arbeidssted.

For den bakenforliggende faktoren anleggets utforming tenker vi på forhold ved selve bygget som er under oppføring, anleggsplassen og området rundt som påvirker sikkerheten. Dette kan blant annet være at arbeidsområdet er vanskelig å komme til for personer og materialer eller utstyr.

6.2.2.3 Arbeidsmiljø

Blant fallulykkene vi har analysert, er arbeidsmiljøet en medvirkende årsak til elleve av ulykkene (10 prosent). Glatt underlag på grunn av is og snø eller regn har ført til at den skadde skled og falt ned fra en høyde, og i ett tilfelle at en stige skled unna mens personen stod i stigen. Det er også noen ulykker der det har vært dårlig belysning som har ført til at personen ikke så et hull i gulvet eller underlaget. I ett tilfelle ble personen blendet av flombelysning som førte til at hen falt ned i et hull.

6.2.2.4 Ryddighet

For fire av fallulykkene har vi funnet informasjon om manglende ryddighet og orden på byggeplassen eller anleggsområdet. Ingen av tilfellene kan knyttes til ulykken som en direkte årsak, men de kan være bakenforliggende årsaker eller påvirke skadeomfanget eller konsekvensen av ulykken. I tre av ulykkene er det meldt om stein, plank med spiker og annet avfall rundt fallområdet. I én ulykke var det generelt observert at materialer var lagret på en måte som gjorde det vanskelig å etablere fallsikring.

6.2.2.5 Arbeidsplanlegging

Manglende arbeidsplanlegging er en medvirkende årsak til 41 av ulykkene (37 prosent).

Her er typiske årsaker knyttet til arbeidsplanlegging som vi har funnet i gjennomgangen av ulykkesmaterialet:

- Manglende planlegging av arbeidsoperasjonen eller feil rekkefølge på arbeidsoperasjoner: Eksempler på dette er fall under arbeid med å sikre

arbeidsstedet, transport av materialer og verktøy mellom etasjer eller at arbeidsstedet ikke blir sikret fortløpende når det legges tak eller hulldekelementer.

- Endringer i prosjektet: Endringene førte til at man gjorde arbeidsoppgaver som ikke var planlagt, gjennomgått og vurdert for risiko på forhånd.
- Tidspress: Tidspresset kan skyldes enten forventet fremdrift fra egen leder eller byggherre eller være selvpålagt fordi man ønsket å gjøre seg ferdig med en oppgave før arbeidsdagens slutt.
- Dårlig koordinering eller kommunikasjon mellom ulike arbeidsgrupper: For eksempel ved at arbeidere tilknyttet en virksomhet på byggeplassen utgjorde en fare for andre virksomheters ansatte, eller at det var uklarhet i hvem som hadde ansvaret for hva. Et eksempel er sikring av utsparinger. I ett tilfelle var det uoverensstemmelse mellom hvordan et stillas ble brukt, og hva stillasmontørene mente stillaset kunne brukes til.

6.2.3 Materialer og utstyr

Direkte faktorer ved materialer og utstyr inkluderer tilstanden deres (inkludert vedlikehold), tilgjengelighet, funksjonalitet og egnethet. Mellomliggende faktorer som påvirker disse igjen, er design, spesifikasjoner og tilgjengelighet (Haslam mfl. 2003). I 68 prosent av ulykkene fant vi at mangler og/eller svakheter ved materialer eller utstyr var en medvirkende årsaksfaktor.

6.2.3.1 Tilstand

Feil eller mangler ved tilstanden til materialer eller utstyr er en medvirkende årsak i 38 av fallulykkene (34 prosent). I halvparten av ulykkene dreier dette seg om feil eller mangler ved stillas, blant annet manglende rekkverk eller at stillaset var ustabil på grunn av dårlig innfesting til vegg, ujevnt underlag eller på grunn av påført skade. I andre ulykker har underlaget gått etter på grunn av alder, dårlig vedlikehold eller skader på selve gulvet eller underlaget eller gulvets understøtte.

6.2.3.2 Funksjonalitet

I omtrent halvparten av fallulykkene (54 ulykker – 49 prosent) er manglende funksjonalitet ved materialer eller utstyr en medvirkende årsak til ulykken. Manglende funksjonalitet ved stillas (manglende rekkverk eller tilkomst) og mangelfull fallsikring er identifisert som årsaksfaktor for mange av ulykkene. I noen tilfeller har personlig fallsikring ikke vært brukt eller ikke vært funksjonell på grunn av brukerfeil (innstilt med feil høyde eller ikke festet).

I en del tilfeller er gulv eller underlag ikke funksjonelt fordi det består av et materiale som ikke tåler belastningen, eller det mangler understøtte. Det er også noen ulykker der det er benyttet stige til tilkomst eller som arbeidsplattform da egnet utstyr som lift eller stillas ikke var tilgjengelig.

6.2.3.3 Egnethet

I 24 av fallulykkene (22 prosent) er materialene eller utstyret uegnet til oppgaven eller situasjonen. Ofte brukes det stige når man burde brukt stillas, og enkelte ganger er heller ikke stillaset som er satt opp på byggeplassen, egnet til oppgaven som skal utføres. I noen ulykker der en person har falt gjennom et gulv eller tak, har underlaget ikke vært dimensjonert for belastningen. I andre tilfeller løftes utstyr eller personer med en maskin som er uegnet eller ikke godkjent eller sertifisert for arbeidsoppgaven.

6.2.3.4 Design og spesifikasjoner

Med design og spesifikasjoner menes svakheter ved design, spesifikasjonene eller beskrivelsen for utstyret eller materialene som kan påvirke sikkerheten i arbeidet. Dette ble funnet å være en relevant årsaksfaktor i ti av ulykkene (9 prosent). Årsakene som er funnet i denne kategorien, er forholdsvis spesifikke for de enkelte ulykkene. Her er noen eksempler:

- Det gikk ikke an å se på oversiden av betongdekket at det manglet understøtte.
- Det manglet muntlige eller skriftlige instruksjoner, for eksempel hvordan et stillas skulle brukes, at funksjonen til jekkestroppene var å stabilisere reolen, at det var krav om dekkplate over undergulvet, og at det burde vært fortløpende montering av sikringsstag under hulldekkeelementer.
- Et stillas ble modifisert for å forlenge stillasgulvet.
- Utadslående porter foran åpningen på en hems manglet automatisk lukkemekanisme.

6.2.3.5 Tilgjengelighet

Med tilgjengelighet i denne sammenhengen menes planlegging av tilgang på materialer og utstyr. Mangler ved planlegging av tilgang ble funnet i sju ulykker (6 prosent). Denne faktoren er lite beskrevet i dataunderlaget, og vi kan derfor ikke utelukke at årsaksfaktoren kan være aktuell for flere ulykker.

Mangel på stillas forekommer i noen ulykker. I tillegg er det ett tilfelle av dårlig planlagt tilkomst til arbeidsstedet, ett tilfelle av mangel på materialer eller utstyr til å sikre arbeidsstedet og ett tilfelle der det manglet materialer med riktig dimensjon, slik at arbeidstakerne brukte gulvplater som ikke var tilpasset bredden på bjelkelaget.

6.2.4 Bakenforliggende årsaksfaktorer

Bakenforliggende faktorer påvirker omfanget av mellomliggende og direkte faktorer og hvordan de arter seg. Den bakenforliggende faktoren anleggets utforming er allerede beskrevet i kapittel 5.2.2.2 under Arbeidssted og inngår derfor ikke blant årsaksfaktorene som presenteres under. Bakenforliggende årsaksfaktorer ble funnet i om lag 85 prosent av fallulykkene.

6.2.4.1 Prosjektstyring

Prosjektstyring i denne sammenheng handler om oversikt over prosjektets kompleksitet og oppgaver knyttet til sikkerhet, organisering av entreprenører og underentreprenører, arbeidskraft, arbeidstid, tidsstyring og så videre.

Mangler knyttet til prosjektstyring ble funnet i 20 fallulykker (18 prosent). Dette dreier seg om uklare ansvarsforhold, manglende rutiner, mangel på arbeidskraft, tidspress, mangelfull koordinering og oppfølging av samordning og kommunikasjon mellom ulike virksomheter og manglende opplæring og informasjon.

6.2.4.2 Konstruksjonsprosess

Konstruksjonsprosess betyr i denne sammenhengen mangler ved planlegging og beskrivelse av arbeidet som medvirket til ulykken. I tolv av fallulykkene (11 prosent) kan årsaken knyttes til denne bakenforliggende faktoren. Det dreier seg om manglende monteringsanvisninger, metodebeskrivelser og rutiner som beskriver hvordan arbeidet skulle utføres, for eksempel legging av tak og montering av hulldekkeelementer. I noen tilfeller har man hatt en mangelfull SHA-plan eller muntlige instruksjoner og beskrivelser fremfor skriftlige.

6.2.4.3 Sikkerhetskultur

Sikkerhetskultur er en uskreven og til dels uuttalt mellommenneskelig faktor og er beskrevet som «måten ting blir gjort på i en organisasjon». Sikkerhetskultur påvirker arbeidernes motivasjon og holdninger til virksomhetens eller prosjektets sikkerhetsprestasjon, kommunikasjon, operativ ledelse, planlegging og arbeidsteamets atferd når det gjelder sikkerhet (Behm mfl., 2013).

Mangler eller svakheter ved sikkerhetskulturen i organisasjonen er vanligvis ikke eksplisitt beskrevet i datagrunnlaget for fallulykkene. Når vi har vurdert sikkerhetskulturen i forbindelse med ulykkene, har vi vurdert informasjonen fra ulykken i sammenheng – spesielt årsaksfaktorene handling og atferd, operativ

ledelse, risikovurdering, kommunikasjon, arbeidsplanlegging og opplæring. Sikkerhetskultur er vurdert å være en medvirkende årsak i 33 fallulykker (30 prosent).

6.2.4.4 Risikostyring

Mangler ved risikostyring ble funnet i 69 av fallulykkene (62 prosent). Her er typiske mangler vi identifiserte i datagrunnlaget:

- mangler ved virksomhetens rutiner for eller gjennomføring av risikovurderinger, for eksempel at risikovurderingen er for generell og mangler åpenbare farer, eller at arbeidstakere ikke har vært involvert i eller blitt gjort kjent med relevante risikovurderinger
- manglende eller mangelfull SHA-plan
- manglende eller mangelfull plan for å følge opp identifiserte tiltak, for eksempel at tiltakene ikke er iverksatt eller implementert i rutiner og instruksjoner
- manglende system for å registrere og følge opp avvik
- manglende system for å gjennomføre og dokumentere opplæring
- manglende etterlevelse av rutiner og instruksjoner
- generelle mangler ved internkontroll og det forebyggende og systematiske HMS-arbeidet

6.3 Oppsummering

6.3.1 De viktigste årsaksfaktorene til fallulykker

Målet med årsaksanalysen har vært å øke forståelsen av hvorfor fallulykker skjer, og hvordan disse ulykkene kan forebygges. Dette har vi gjort ved å identifisere hyppige årsaksfaktorer til ulykkene og kjennetegn ved disse gjennom å bruke ConAC-modellen.

De oftest identifiserte årsaksfaktorene for fallulykkene vi har analysert, er:

1. handlinger og atferd
2. operativ ledelse
3. lokale farer
4. arbeidsplanlegging
5. tilstand
6. funksjonalitet
7. risikostyring

Handlinger og atferd (arbeidstaker og team): Handlinger og atferd på operativt nivå er en medvirkende årsak i 89 prosent av ulykkene. Vi understreker at dette ikke betyr at det er arbeidstakernes skyld at ulykken hendte. Det er viktig å forstå *hvorfor* arbeidstakeren handlet som hen gjorde. Mennesker handler ut fra de rammebetingelsene som gjelder, og mennesker gjør feil. Menneskelige feil kan i stor grad reduseres blant annet gjennom kvalitet i rekruttering, opplæring, styring og involvering.

Operativ ledelse (arbeidstaker og team): Operative ledere har tett kontakt med arbeidstakerne og god oversikt over arbeidsoperasjonene og bygge- eller anleggsplassen. De jobber med planlegging av arbeidet fra dag til dag. Mangler ved operativ ledelse fant vi i 72 prosent av fallulykkene. Manglene vi fant, dreier seg om

- mangelfull planlegging og gjennomgang av arbeidsoppgavene
- mangelfull risikovurdering
- at farer på arbeidsstedet ikke er identifisert eller håndtert

Dette viser hvor viktig det er å ha operative ledere til stede for å planlegge, vurdere risiko, koordinere, følge opp og kontrollere at arbeidet foregår sikkert.

Lokale farer (arbeidssted): Vi fant at lokale farer på arbeidsstedet var en medvirkende årsak til 77 prosent av ulykkene. De vanligste farene vi fant, var

- usikret eller mangelfullt sikret arbeidssted, for eksempel utsparing til trappehull, tak osv.
- stillas med mangler, blant annet mangelfullt eller manglende rekkverk eller løse golvplater eller lemmer

Lokale farer kan håndteres gjennom god arbeidsplanlegging og risikokartlegging og gjennom å iverksette tiltak for å redusere risikoen for ulykker.

Arbeidsplanlegging (arbeidssted): Mangler ved arbeidsplanlegging ble funnet i 37 prosent av ulykkene. Typiske årsaker var

- manglende planlegging av arbeidsoperasjonen
- feil rekkefølge på arbeidsoperasjonene
- endringer i prosjektet som førte til arbeidsoppgaver som ikke var planlagt eller risikovurdert
- tidspress
- dårlig koordinering og kommunikasjon mellom ulike arbeidslag

God arbeidsplanlegging krever involvering av den operative ledelsen og arbeidstakerne. Ved endringer i det planlagte arbeidet må man være forberedt på å revidere planene underveis og vurdere risikoen på nytt.

Tilstand (materialer/utstyr): Vi fant feil eller mangler ved tilstanden til materialer/utstyr i 34 prosent av fallulykkene. En stor andel av funnene dreier seg om feil eller mangler ved stillas, det vil si at det manglet viktige deler som rekkverk, lister eller veggfeste. Andre funn er knyttet til dårlig vedlikehold og skadet eller gammelt utstyr som har gitt etter og forårsaket fallet. Funnene viser at det er viktig å ha gode rutiner og systemer for å kontrollere at tilstanden til utstyret og materialene man bruker, er akseptabel.

Funksjonalitet (materialer/utstyr): I omtrent halvparten av fallulykkene (49 prosent) er manglende funksjonalitet ved materialene eller utstyret en medvirkende årsak til ulykken. Også her er funnene knyttet til mangler ved stillas eller mangelfull kollektiv eller personlig fallsikring på arbeidsstedet. Det er viktig å ha rutiner for å sikre at kontroll av funksjonaliteten til utstyret er ivaretatt, altså at stillaset gir tilstrekkelig tilkomst til arbeidsstedet, og at den kollektive fallsikringen faktisk sikrer arbeidstakerne mot fall.

Risikostyring (bakenforliggende): Mangler ved risikostyring handler om mangler ved det overordnede og systematiske HMS-arbeidet i en virksomhet eller et prosjekt. Vi fant mangler ved risikostyring i 62 prosent av fallulykkene. De vanligste årsakene vi fant i datagrunnlaget, var

- mangler ved rutiner for gjennomføring av risikokartlegging og involvering av arbeidstakerne
- mangelfull oppfølging av SHA-planen
- at risikovurderingen som forelå, var mangelfull eller for generell

Vi fant også tilfeller der det manglet systemer for å registrere og følge opp avvik og systemer for å dokumentere opplæring. Mangler ved den systematiske risikostyringen på virksomhetsnivå bidrar til manglende risikoforståelse og -håndtering nedover i organisasjonen, for eksempel mangler ved risikovurdering av enkeltoppgaver, håndtering av farer på arbeidsstedet (implementering av risikoreduserende tiltak), kontroll og vedlikehold av materialer eller utstyr og korrigerende av farlig atferd.

6.3.2 Sammenligning med andre ulykkestyper

De oftest identifiserte årsaksfaktorene som vi har identifisert i analysen av fallulykker fra 2019 til 2021, er i samsvar med tilsvarende analyser gjennomført for ulykker i bygg og anlegg i 2015 og 2020 (Arbeidstilsynet 2016; 2021). I disse rapportene er alle ulykker i bygg og anlegg analysert – ikke bare én ulykkestype, slik som vi har gjort i denne rapporten. I alle tre analysene peker likevel de samme årsaksfaktorene seg ut, nemlig handlinger og atferd, operativ ledelse og risikostyring. For fallulykker er blant annet også mangler ved funksjonaliteten til materialer og utstyr og lokale farer relevante i en betydelig andel av ulykkene.

7. 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 2021, da bygge- og anleggsvirksomhet var den næringen med flest arbeidsskadedødsfall. Ni arbeidstakere ansatt i bygge- og anleggsvirksomhet omkom i 2021, av totalt 31 arbeidsskadedødsfall i det landbaserte arbeidslivet det året. Én arbeidstaker fra en annen næring enn bygge- og anleggsvirksomhet omkom i forbindelse med bygge- og anleggsarbeid i 2021.

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 11,0 arbeidsskader per 1000 ansatte i 2021 mot 8,0 skader per 1000 ansatte for alle næringer. Forskjellen mellom bygge- og anleggsvirksomheter og alle næringer er enda større i tilleggundersøkelsen til arbeidskraftundersøkelsen 2020 (henholdsvis 6,0 prosent og 3,3 prosent).

Denne rapporten inneholder analyser av to ulike datasett med fallulykker: 3443 skadetilfeller meldt til NAV i perioden 2015–2020 og 111 fallulykker i perioden 2019–2021, som Arbeidstilsynet har fulgt opp med stedlige tilsyn. Vi har sett nærmere på egenskaper både ved de skadde og virksomhetene de skadde var ansatt i, i tillegg til kjennetegn ved ulykkene. Resultatene av analysen viser at arbeidstakere med utenlandsk statsborgerskap er overrepresentert blant de skadde og spesielt blant de omkomne. Det er derfor viktig å prioritere tiltak for å forebygge ulykker blant utenlandske arbeidstakere.

Begge datasettene viser at aldersgruppen 55–67 år er overrepresentert blant fallulykkene vi har analysert. Én forklaringsfaktor på hvorfor denne aldersgruppen er overrepresentert, kan være at man får dårligere balanse og tåler mindre når man blir eldre. Ser vi derimot på alle ulykkestyper, er det en betydelig overhyppighet av skader i de yngste aldersgruppene, altså aldersgruppen under 25 år. Økt kunnskap om skadehyppighet kan bidra til å spisse tiltak mot de mest utsatte gruppene.

Nesten halvparten av fallulykkene vi har analysert, skjedde i prosjekter innen bygg: ved oppføring og vedlikehold av boligbygg og hytter og bygg som kjøpesenter, kontorbygg, skole, sykehus osv. Den nest hyppigste prosjekttypen hvor fallulykkene inntraff, var rehabilitering, riving og renovasjon (27 prosent). Bare fem prosent av fallulykkene skjedde innen anleggsprosjekter.

Fall fra høyder (gulv, tak osv.) og fall fra stillas er de hyppigste typene fallulykker blant ulykkene vi har analysert. Resultatene viser at man bør prioritere tiltak for å forebygge fall gjennom underlag som brister eller er løse, fall i utsparinger, fall ved arbeid på tak og bjelkelag uten sikring og fall fra mangelfulle stillas.

Bygge- og anleggsarbeid karakteriseres typisk av mange ulike arbeidsplasser og omgivelser i stadig endring. I tillegg er det ofte krevende arbeidsoperasjoner som utføres på vanskelige steder. Disse rammebetingelsene gjør at det kreves mye av arbeidstakerne, lederne og andre i et prosjekt eller en virksomhet for å ivareta arbeidstakernes sikkerhet samtidig som man sørger for fremdrift og oppnår de driftsmessige resultatene man ønsker.

Vi har utført en årsaksanalyse basert på ConAC-modellen. Resultatene fra årsaksanalysen viser at det er et spekter av årsaker som kan bidra til at en ulykke inntreffer – og ofte påvirker faktorene hverandre. Handlinger og atferd blant arbeidstakerne, operativ ledelse, arbeidsplanlegging og risikostyring er faktorer som går igjen i mange av ulykkene. I tillegg er lokale farer og materialenes og utstyrets tilstand og funksjonalitet viktige årsaker i forbindelse med fallulykker.

Effektiv ulykkesforebygging krever at en rekke tiltak og systemer er på plass, fungerer og henger sammen. Fellestrekk for mange av ulykkene er at det har vært en mangelfull planleggingsprosess – enten at arbeidsoppgaven ikke har vært gjennomtenkt fra start til slutt, eller at man har gjort en mangelfull risikovurdering. Mangler ved risikovurderingen kan være at den er for generell eller ikke tilpasset de faktiske arbeidsoppgavene og forholdene på arbeidsstedet, eller at det mangler involvering av arbeidstakerne.

Det er også viktig å lære av ulykker og uønskede hendelser, både internt i en virksomhet, i et prosjekt og på tvers i bransjen. For å få til dette på en god måte må man både ha et system for det og bruke en god metode til å trekke ut viktig lærdom fra hendelser – uten å henge ut enkeltpersoner eller peke ut syndebukker.

En god ledelse er særdeles viktig for å forebygge ulykker. Ledelsen i en virksomhet bør sørge for at det finnes gode interne systemer som er enkle å ta i bruk og følge opp, at det gis tilstrekkelig opplæring til arbeidstakerne, og at det legges til rette for å planlegge arbeidsoperasjoner. Ledelsen bør vise gjennom ord og handling at sikkerhet er noe som prioriteres i virksomheten.

8. Referanser

- Arbeidstilsynet. (2016). *Ulykker i bygg og anlegg i 2015* (Kompass Tema nr. 8 2016).
- Arbeidstilsynet. (2020). *Ulykker i bygg og anlegg – Rapport 2020*. (KOMPASS Tema nr. 2 2020).
- Behm, M., Schneller, A. (2013). Application of the Loughborough construction accident causation model: a framework for organizational learning. *Construction Management and Economics*, 31(6), 580–595.
- Chan, M. (2011). Fatigue: the most critical accident risk in oil and gas construction. *Construction Management and Economics*, 29(4), 341–353.
- Haslam, R.A., Hide, S.A, Gibb, A.G.F., Gyi, D.E., Atkinson, S., Pavitt, T., Duff, R., Suraji, A. (2003). *Causal factors in construction accidents* (HSE Report RR156), HMSO, Norwich.
- Haslam, R., Hide, S.A., Gibb, A.G.F, Gyi, D.E., Pavitt, T., Atkinson, S., Duff, A.R. (2005). Contributing factors in construction accidents. *Applied Ergonomics*, 36(3), 401–451.
- Khanzode, V.V., Maiti, J., Ray, P.K. (2012). Occupational injury and accident research: A comprehensive review. *Safety Science*, 50(5), 1355–1367
- Kjellén, U. (2000). *Prevention of accidents through experience feedback*. CRC Press.
- Lie, J.-A.S., Arneberg, L., Goffeng, L.O., Gravseth, H.M., Lie, A., Ljoså, C.H., Matre, D. *Arbeidstid og helse. Oppdatering av en systematisk litteraturstudie* (STAMI-rapport nr. 1 (2014), årgang 15).
- Lundberg, J., Rollenhagen, C., Hollnagel, E. (2009). What-You-Look-For-Is-What-You-Find–The consequences of underlying accident models in eight accident investigation manuals. *Safety science*, 47(10), 1297–1311.
- Rasmussen, J. (1997). Risk management in a dynamic society: a modelling problem. *Safety science*, 27(2), 183–213.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Ashgate publishing, Surrey.
- Reason, J. (2017). *A life in error: from little slips to big disasters*. CRC Press.