

The background of the entire page is a yellow-tinted photograph of a construction worker. The worker is wearing a dark long-sleeved shirt, light-colored trousers, and safety boots. They are standing on a corrugated metal roof, with their hands resting on the surface. The image is taken from a low angle, looking up at the worker, and the overall tone is bright and industrial.

EKSPERTGRUPPEN

FOR

ARBEJDSULYKKER

Ekspertgruppen for Arbejdsulykker 2025

Bilagsrapport

Indholdsfortegnelse

Læsevejledning til bilagsrapporten	2
Bilag 1. Kommissorium	3
Bilag 2. Baggrund om ekspertgruppen	8
Bilag 3. Baggrund om byggebranchen	12
Bilag 4. Ekspertgruppens undersøgelsesmetode	16
Bilag 4.1 Skabelon til AcciMap	26
Bilag 4.2 Guide til dataindsamling omkring AcciMap cases	27
Bilag 4.3 Klassifikation med eksempler	35
Bilag 5. Frekvens af faktorer i undersøgelser	50
Bilag 6. Ekspertgruppens tilgang til valg af anbefalinger	53

Læsevejledning til bilagsrapporten

Bilagsrapporten skal læses sammen med ekspertgruppens rapport.

[Bilag 1](#) indeholder ekspertgruppens kommissorium. Kommissoriet er opdateret i november 2025.

[Bilag 2](#) indeholder en beskrivelse af ekspertgruppens organisering og arbejdsform.

[Bilag 3](#) bidrager med baggrundsviden om byggebranchen som erhverv og forekomsten af arbejdsulykker.

[Bilag 4](#) præsenterer AcciMap metoden, som ekspertgruppen har anvendt i ulykkesundersøgelserne, og processen for gennemførelsen af ulykkesundersøgelserne. Derudover præsenterer bilag 4 metoden bag ekspertgruppens tværgående dataanalyse (kapitel 5 i rapporten). Der er 3 underbilag til bilag 4, som uddyber ekspertgruppens undersøgelsesmetode, og hvordan resultaterne er bearbejdet. Bilag 4 skal læses for en fuld forståelse af ekspertgruppens analysemetode og grundlaget for anbefalingerne.

[Bilag 5](#) viser en samlet oversigt over, hvilke medvirkende faktorer der optræder i de 18 undersøgte ulykker. Bilag 5 skal læses sammen med kapitel 5 i rapporten.

[Bilag 6](#) præsenterer, hvordan ekspertgruppen har arbejdet med at omsætte den indsamlede viden om ulykker og årsager til forebyggelsesinitiativer og anbefalinger og de kriterier, som ekspertgruppen har opstillet for anbefalingerne. Desuden giver bilaget et overblik over ekspertgruppens vurdering af, om ekspertgruppens anbefalinger kunnet have forebygget de 18 undersøgte ulykker.

Bilag 1. Kommissorium

Kommissorium for ekspertgruppen for arbejdsulykker

Formål

I 2022 skete der flere arbejdsrelaterede dødsulykker end i de foregående 14 år. Forligskredsen bag arbejdsmiljøaftalen fra marts 2023 har på den baggrund og efter en anbefaling fra Arbejdsmiljørådet besluttet at nedsætte en ekspertgruppe, der skal gå i dybden med at analysere alvorlige arbejdsulykker med henblik på at opnå viden og indsigt i bagvedliggende årsager, der kan anvendes til at forebygge alvorlige arbejdsulykker og deriblandt arbejdsrelaterede dødsulykker.

Ekspertgruppen nedsættes af beskæftigelsesministeren og har som hovedformål at erhverve ny viden og indsigt, der kan anvendes til at forebygge alvorlige arbejdsulykker deriblandt arbejdsrelateret dødsulykker. Formålet er at understøtte virksomhedernes forebyggelse af alvorlige arbejdsulykker, og at foregribe potentielle risici tidligere i arbejdsprocesserne, herunder i planlægning og tilrettelæggelse af arbejdet.

Ekspertgruppen skal hvert år fra 2024-2026 foretage analyser af 15-25 arbejdsulykker inden for et udvalgt emne. Målet hermed er via analyser og data at få et præcist billede af ulykkesomstændighederne og en større viden om de bagvedliggende faktorer. På baggrund af resultaterne af de undersøgte arbejdsulykker udarbejdes en rapport med de identificerede anbefalinger, der kan bidrage til forebyggelsen af det valgte emne.

Afgrænsning

Ekspertgruppen er uafhængig af myndighedsfunktioner. Det vil sige, at ekspertgruppens arbejde ikke indgår i Arbejdstilsynets ulykkesundersøgelser eller i politiets opklaringsarbejde, ligesom ekspertgruppen ikke tager stilling til skyldsspørgsmålet. Det betyder samtidig, at ekspertgruppens indsamlede informationer om de undersøgte ulykker udelukkende anvendes til ekspertgruppens arbejde.

Ekspertgruppen kan undersøge de samme arbejdsulykker, som Arbejdstilsynet og politiet – både samtidigt og efterfølgende. Ekspertgruppen kan også undersøge anmeldte ar-

bejdsulykker, som Arbejdstilsynet ikke undersøger. Ekspertgruppen udvælger arbejdsulykker til undersøgelse blandt de arbejdsulykker, som ekspertgruppen orienteres om af Arbejdstilsynet. Virksomhedernes deltagelse i ulykkesundersøgelserne er frivillig.

Ekspertgruppens opgaver

Ekspertgruppen undersøger årligt 15-25 arbejdsulykker inden for samme emne for at kunne se forskellige årsagsmønstre. Ulykkesundersøgelserne foretages af undersøgelsesgruppen i form af undersøgelser på ulykkesstedet, interviews med implicerede og relevante parter såsom tilskadekomne, personer tilknyttet virksomheden, vidner mv. samt i muligt omfang tilgængeligt materiale fra virksomheder, politi, Arbejdstilsynet, sundhedsvesnet og Retsmedicinsk Institut.

Ekspertgruppen udarbejder på baggrund af ulykkesundersøgelserne årligt en samlet rapport, som beskriver de anvendte data, de udarbejdede analyser, årsager til arbejdsulykkerne og kommer med anbefalinger til forebyggelse. Anbefalingerne skal være konkrete og handlingsorienterede og gerne målrettet flere målgrupper, så fx virksomheder, arbejdsmarkedets parter og Arbejdstilsynet på forskellig vis vil kunne iværksætte forebyggende foranstaltninger/initiativer på baggrund af anbefalingerne. Rapporten skal blandt andet bidrage til viden om arbejdsulykker og forebyggende foranstaltninger, samt øge de berørte branchers bevidsthed om sikkerhedsmæssige svigt og muligheden for at forebygge arbejdsulykker.

Ekspertgruppens årlige rapport sendes til beskæftigelsesministeren, hvorefter den offentliggøres. Rapporten sendes ligeledes til Arbejdsmarkedsrådet, hvorefter rådet har mulighed for at invitere formanden for ekspertgruppen til at præsentere rapporten. Samtidigt medlemmerne få mulighed for at komme med input til arbejdet og stille spørgsmål.

Undersøgelsesgruppen står for tilbagemelding til de medvirkende virksomheder. Tilbage-meldingen medvirker til virksomhedens egen læring af ulykken og giver virksomheden mulighed for fremadrettet at forebygge lignende ulykker. Samtidig skal dette medvirke til virksomhedernes incitament for deltagelse i og samarbejde med ekspertgruppen i forbindelse med ulykkesundersøgelsen.

Organisation

Ekspertgruppen består af en formand samt 3 faste og 2-4 ad hoc udpegede medlemmer. Formanden udpeges af beskæftigelsesministeren efter indstilling fra Arbejdsmiljørådet, og medlemmerne udpeges af beskæftigelsesministeren efter indstilling fra Arbejdstilsynet. Ved behov for at udpege en ny formand inviteres DA, FH, og KL til et komme med en samlet indstilling til beskæftigelsesministeren.

Ekspertgruppen kommer med konklusioner og anbefalinger i en samlet rapport på baggrund af en række ulykkesundersøgelser. Ulykkesundersøgelserne varetages af en tilknyttet undersøgelsesgruppe.

Arbejdet i ekspertgruppen for arbejdsulykker og den tilknyttede undersøgelsesgruppe organiseres som én særskilt forvaltningsmyndighed, jf. bilag. Arbejdstilsynet stiller medarbejdere til rådighed for sekretariatsbetjening af ekspertgruppen.

Sammensætning af ekspert- og undersøgelsesgruppen

Formandens rolle er at tegne ekspertgruppen ud ad til, fx udtale sig om gruppens anbefalinger og strategi for arbejdet, samt at samarbejde løbende med sekretariatet og undersøgelsesgruppen i forhold til undersøgelses- og analysearbejdet. Formanden skal herudover være mødeleder og drive gruppens arbejde hen mod relevante anbefalinger.

Medlemmerne i ekspertgruppen skal være faglige eksperter, der kan rammesætte arbejdet med de konkrete ulykkesundersøgelser inden for emnet og foretage samlede analyser og vurderinger på tværs af undersøgelsesgruppens fund og på den baggrund formulere strategiske anbefalinger til forebyggelse.

De faste medlemmer er følgende:

- Formanden for ekspertgruppen
- 1 person med forskningsmæssig tilknytning til ulykkesforebyggelse fra NFA
- 1 person med forskningsmæssig tilknytning fx fra arbejdsmedicinsk klinik
- 1 person fra Arbejdstilsynet

Ad hoc medlemmerne vil være tilknyttet ekspertgruppen mellem 12 til 14 måneder, indtil rapporten om det emne, de er tilknyttet, er afsluttet. De ad hoc-udpegede medlemmer skal tilsammen have følgende kompetencer:

- erfaring med implementering af arbejdsmiljøtiltag inden for det valgte emne
- erfaring med adfærdsdesign så vidt muligt inden for det valgte emne
- indsigt i de særlige forhold i den/de branche(r), der undersøges

Hvis relevant kan samme ad hoc medlem udpeges i flere perioder.

Medlemmer af undersøgelsesgruppen deltager i ekspertgruppens møder efter behov.

Undersøgelsesgruppe

Medlemmerne i undersøgelsesgruppen skal være eksperter med en særlig indsigt i fx undersøgelser og forebyggelse af arbejdsulykker, sikkerheds/forebyggelseskultur, arbejdsmedicin, teknisk kendskab, ledelsesforhold og relationelle forhold eller lignende. Medlemmerne kan være permanente eller udpegede ad hoc, såfremt der er behov for specifik viden om fx en branche eller arbejdsproces.

Undersøgelsesopgaven varetages af 3-4 personer afhængig af det valgte emne.

Det kan fx være personer med særlig indsigt i ekspertgruppens undersøgelsesmetode (som adskiller sig fra den metode Arbejdstilsynet anvender til at konstatere overtrædelser af arbejdsmiljøloven ved arbejdsulykker), en person med teknisk kendskab, som er relevant i forhold til det aktuelle arbejdsmiljøemne, og/eller en erhvervpsykolog. Konkret kan der være tale om tilsynsførende eller nuværende faglige medarbejdere fra Arbejdstilsynet samt eksterne, fx fra arbejdsmedicinsk klinik.

NFA står til rådighed for sparring med undersøgelsesgruppen om undersøgelsesmetoden. Herudover kan undersøgelsesgruppen tilkøbe særlige kompetencer fx teknisk bistand.

Arbejdstilsynet udpeger bemandingen af undersøgelsesgruppen. Ekspertundersøgere, der vælges blandt tilsynsførende, skal gennemgå efteruddannelse, i relevante undersøgelsesmetoder.

Kriterier for emne udvælgelse

Arbejdsmiljørådet udvælger hvert år det emne, som ekspertgruppen skal undersøge efter indstilling fra ekspertgruppens formand. Arbejdsmiljørådets valg sker på baggrund af minimum tre mulige forslag.

Emnerne skal opfylde følgende kriterier:

- Der har i de seneste 5 år været mindst en dødsulykke
- Ulykker inden for emnet kan resultere i en markant nedgang i arbejdsmarkedstilknytning for de skadelidte
- Erfaringer fra Arbejdstilsynet peger på, at der er et tilpas volumen og et godt forebyggelsespotentiale inden for emnet

Der kan ved valg af emner også tages hensyn til kendt og igangværende forskning og udvikling samt Arbejdstilsynets kommende indsatsområder og værdien af at tænke på tværs af indsatser. Samme emne kan foreslås igen, såfremt det ikke er blevet valgt tidligere.

Af tidsmæssige hensyn vil Arbejdsmiljørådet skulle tage stilling til emner for 2024, som foreslås af Arbejdstilsynet. På baggrund af erfaringer i 2024 kan ekspertgruppen vælge at justere kriterier for udvælgelse af emner i de efterfølgende år. Før nedlæggelsen af Arbejdsmiljørådet har rådet samtidigt peget på emner for både 2025 og 2026.

Finansiering

Der er afsat 2,5 mio. kr. årligt i perioden 2023-2026 til initiativet.

Fortrolighed

Ekspertgruppens medlemmer, undersøgelsesgruppen, tilkaldte sagkyndige og andre, der medvirker i ekspertgruppens ulykkesundersøgelser, er underlagt tavshedspligt vedrørende indholdet af de enkelte ulykkesundersøgelser, der betragtes som fortroligt, jf. straffelovens § 152-152c.

Beskæftigelsesministeriet

Bilag til kommissorium for ekspertgruppen for arbejdsulykker

8. december 2023

Organisering

Arbejdet i ekspertgruppen for arbejdsulykker og den tilknyttede undersøgelsesgruppe organiseres som én særskilt forvaltningsmyndighed (herefter samlet betegnet ekspertgruppen).

Ekspertgruppens opgave er dermed afgrænset til de opgaver, som fremgår af kommissoriet, og afsluttes, når disse opgaver er løst.

Dokumenthåndtering

Som led i ekspertgruppens arbejde vil der blive udarbejdet et antal dokumenter mv. både i udkast og i endelig form.

Dokumenter mv., der udarbejdes i ekspertgruppen, må ikke videregives til personer uden for ekspertgruppen.

I forbindelse med journalisering og opbevaring af dokumenter mv. fra ekspertgruppen skal der oprettes særskilte journalnumre, som kun medlemmer af ekspertgruppen må have adgang til.

Arbejdet kræver, at der kan opretholdes fortrolighed, hvorfor medlemmerne af ekspertgruppen skal overholde retningslinjerne.

Kommunikation mv.

Det skal fremgå tydeligt i al kommunikation mellem medlemmerne og af dokumenter mv., at de er udarbejdet i ekspertgruppen.

Medlemmer

Ekspertgruppens sekretariat vedligeholder på vegne af forvaltningsmyndigheden en liste over medlemmer af den selvstændige forvaltningsmyndighed.

Bilag 2. Baggrund om ekspertgruppen

Ekspertgruppens organisering

Formanden tegner ekspertgruppen udadtil og udtaler sig fx om gruppens anbefalinger, samt samarbejder løbende med sekretariat og undersøgelsesgruppe om undersøgelses- og analysearbejdet. Formanden fungerer herudover som mødeleder og driver ekspertgruppens arbejde hen mod relevante anbefalinger.

Medlemmerne af ekspertgruppen er faglige eksperter, der kan rammesætte arbejdet med ulykkesundersøgelser inden for emnet og foretage samlende analyser og vurderinger på tværs af undersøgelsesgruppens fund og på den baggrund formulere strategiske anbefalinger til forebyggelse.

Ad hoc medlemmerne er tilknyttet ekspertgruppen indtil rapporten om det emne, de er tilknyttet, er afsluttet. Ad hoc medlemmerne skal tilsammen have følgende kompetencer:

- erfaring med implementering af arbejdsmiljøtiltag inden for det valgte emne
- erfaring med adfærdsdesign så vidt muligt inden for det valgte emne
- indsigt i de særlige forhold i den/de branche(r), der undersøges

Formanden er udpeget af beskæftigelsesministeren efter indstilling fra Arbejdsmiljørådet, og medlemmerne er udpeget af beskæftigelsesministeren efter indstilling fra Arbejdstilsynet. Hvis relevant kan samme ad hoc medlem udpeges i flere perioder.

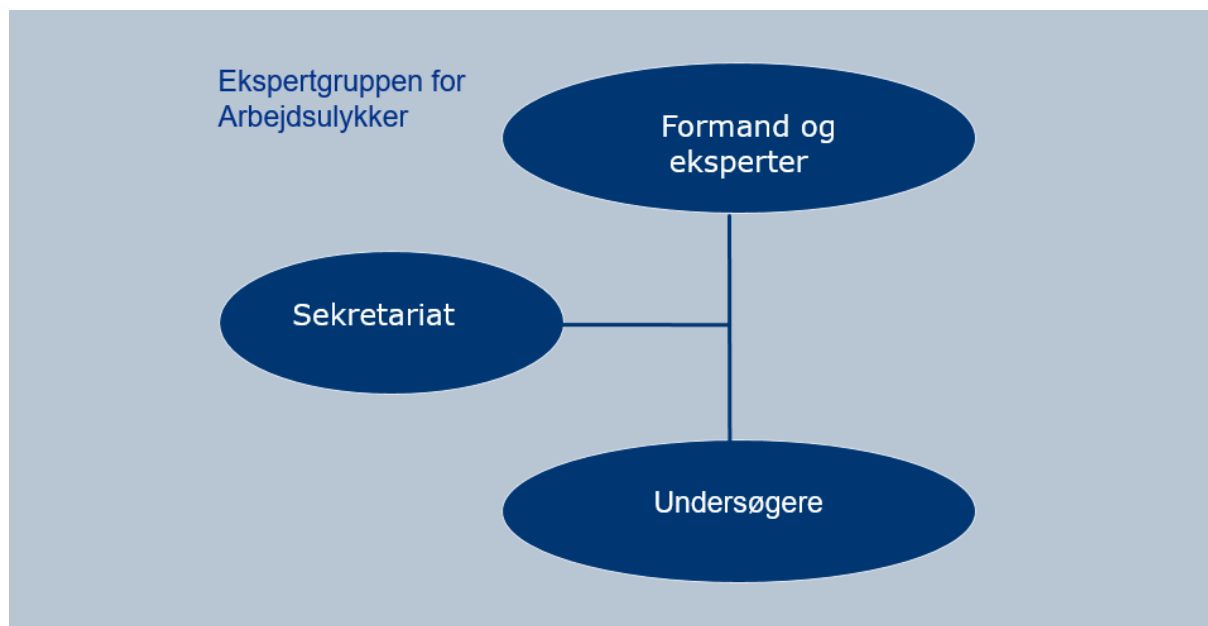
Ekspertgruppen suppleres af en undersøgelsesgruppe, der foretager undersøgelser af ulykkerne. Undersøgelsesgruppen kan foretage undersøgelse af ulykkesstedet og interviews af implicerede parter og som supplement til deres undersøgelse fx få foretaget tekniske analyser af en maskine. Undersøgelsesgruppen giver også en tilbagemelding til de medvirkende virksomheder, som kan understøtte deres forebyggelse af lignende ulykker.

Medlemmerne af undersøgelsesgruppen er tilsynsførende fra Arbejdstilsynet, men som i denne sammenhæng udfører opgaver for ekspertgruppen og ikke som tilsynsmyndighed. Undersøgelsesgruppen er til formålet uddannet i ekspertgruppens undersøgelsesmetode.

Arbejdstilsynet stiller medarbejdere til rådighed for sekretariatsbetjeningen af ekspertgruppen.

Ekspertgruppens organisering er illustreret i bilagsfigur 2.1.

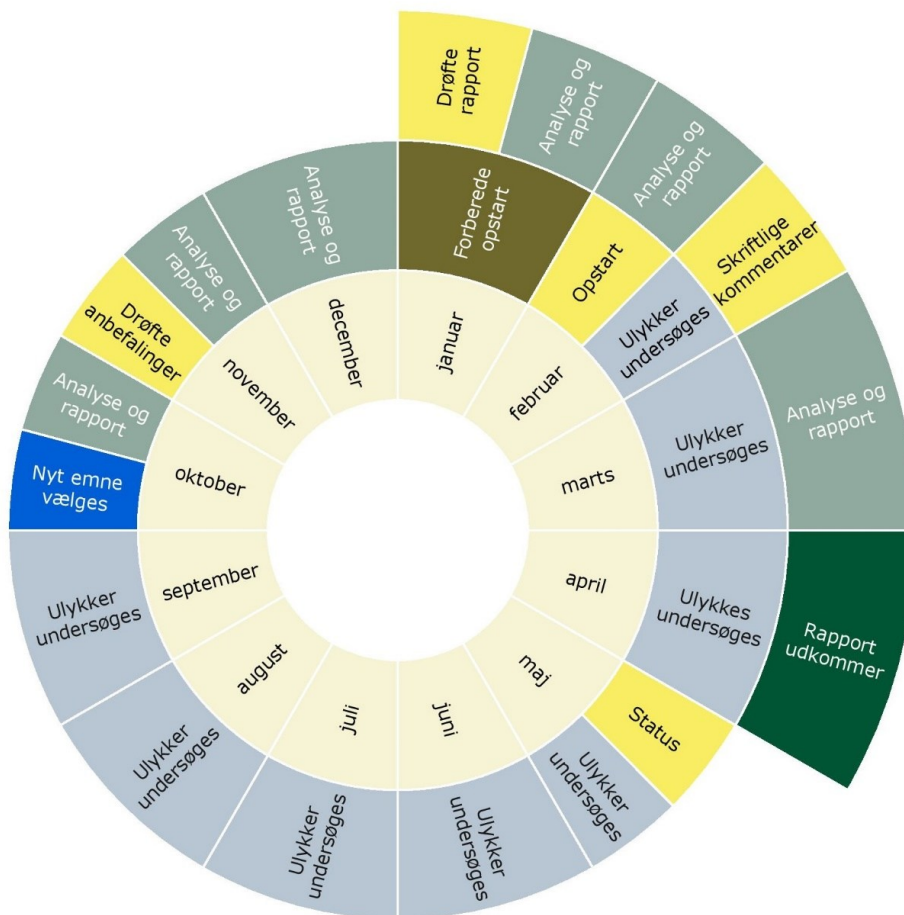
Bilagsfigur 2.1: Organisering af Ekspertgruppen for Arbejdsulykker



Arbejdet i Ekspertgruppen for Arbejdsulykker

Ekspertgruppen har udarbejdet et årshjul, som en illustration af arbejdsgangen i gruppen, jf. bilagsfigur 2.2. I løbet af ét år deles tiden mellem undersøgelsesperiode og tid til analyse og afrapportering. Arbejdet overlapper mellem år sådan, at valg af emne til år 2 og opstart af arbejdet i år 2 sker før afslutning af arbejdet vedrørende år 1.

Bilagsfigur 2.2: Årshjul over arbejdet i Ekspertgruppen for Arbejdsulykker



Midterste cirkel i bilagsfigur 2.2 viser arbejdet i år 1 og yderste cirkel viser, hvordan arbejdet fortsætter ind i år 2. Ekspertgruppen holder faste møder i forbindelse med opstart, midtvejsstatus, møde om anbefalinger og møde om drøftelse af udkast til rapport. Herudover holdes møder efter behov.

Ekspertgruppen har forud for denne rapport holdt 3 heldagsmøder og ét 12-12 seminar. Herudover er der holdt 2 møder af kortere varighed.

Afgrænsning

Arbejdet i Ekspertgruppen for Arbejdsulykker er uafhængig af myndighedsfunktioner. Det betyder, som nævnt, at undersøgelsesgruppen ikke optræder i en tilsynsmyndighedsrolle i forbindelse med undersøgelser på virksomhederne. Det betyder også, at det for virksomhederne er frivilligt at deltage i undersøgelserne.

Arbejdet i ekspertgruppen er organiseret som en selvstændig forvaltningsmyndighed. I dette setup må ekspertgruppen gerne modtage oplysninger om tilsyn gennemført af Arbejdstilsynet og politirapporter mv., men udvekslingen af oplysninger kan ikke gå den anden vej.

Bilag 3. Baggrund om byggebranchen

Kort om beskæftigelsen i branchen

I 2025 var 198.300 i beskæftigelse indenfor bygge- og anlægsarbejde i Danmark¹. Siden 2015 er beskæftigelsen steget med lidt over 30 pct., og selvom den samlede beskæftigelse også er steget i denne periode, er det kun med ca. 13 pct.².

Byggeriet og arbejdsmiljø

Brancherne indenfor bygge- og anlægsarbejde er nogle af de mest risikofyldte brancher, når det kommer til arbejdsulykker, og er også nogle af de brancher, hvor der forekommer flest dødsulykker i Danmark.

I perioden 2020-2024 er der i alt anmeldt lidt over 31.000 arbejdsulykker i bygge- og anlægsbrancherne svarende til næsten 6.300 årligt. I samme periode har arbejdsulykker i branchen i gennemsnit haft dødelig udgang i 7³ tilfælde om året. På tværs af brancher er der i gennemsnit 36 dødsulykker årligt.

Blandt dødsulykkerne i byggeriet er der i gennemsnit mere end ét tilfælde om året, hvor skadelidte er faldet fra højden i forbindelse med tagarbejde⁴.

Arbejdsulykker og hændelse

Nedenstående bilagsfigur 3.1 viser, hvilke ulykkeshændelser der er anmeldt som arbejdsulykke i perioden 2020-2024 i bygge- og anlægsbrancherne. Som det fremgår, er *fald* den langt hyppigste type ulykkeshændelse, der bliver anmeldt. For arbejdsrelaterede dødsulykker specifikt er de hyppigst anmeldte ulykkeshændelser *fald fra højden*, *klemt/mast*, og *ramt af/kollideret med genstand eller person i bevægelse*.

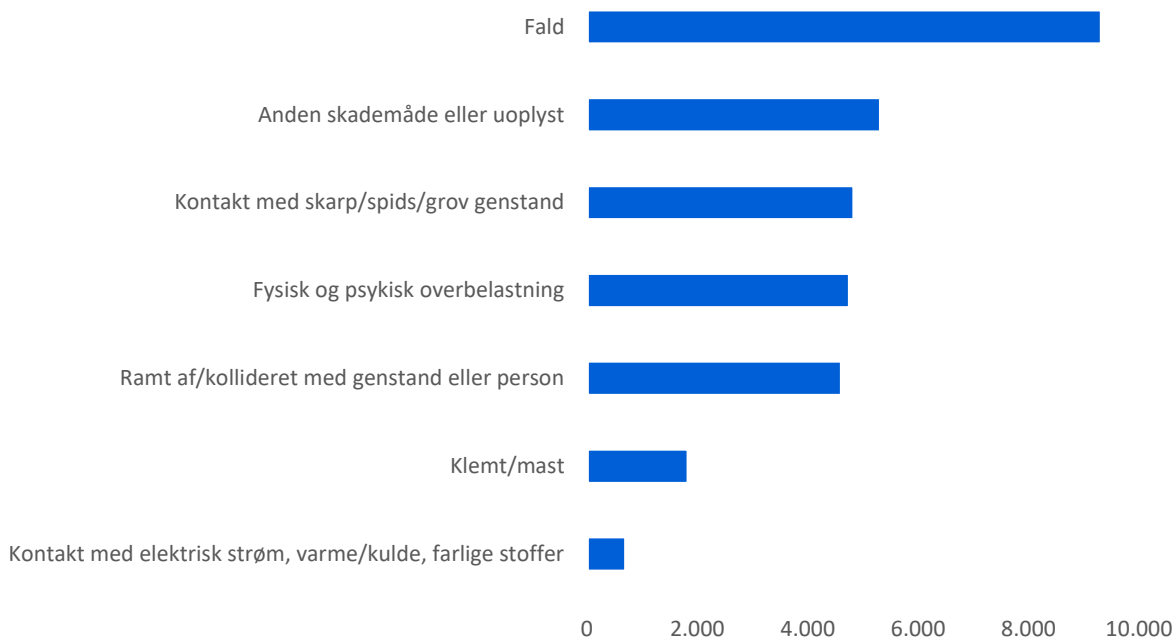
¹ Danmarks Statistiks 'Fortsat fremgang i byggebeskæftigelsen' <https://www.dst.dk/da/Statistik/nyheder-analyser-publ/nyt/NytHtml?cid=49437>.

² Danmarks Statistiks RAS301: Beskæftigede (ultimo november) efter område (arbejdssted), branche (DB07), socioøkonomisk status, alder og køn.

³ De 7 årlige dødsulykker (33 i totale tal for perioden 2020-2024) refererer til anmeldelser med en registreret branche indenfor bygge- og anlæg. Det kan ske, at anmeldelser med en ukendt branche eller forkert registreret branche falder indenfor bygge- og anlægsområdet. Det tager opgørelsen ikke højde for.

⁴ Det gennemsnitlige årlige antal dødsulykker ved fald fra højden i forbindelse med tagarbejde refererer ikke udelukkende til anmeldelser med registreret branche indenfor bygge- og anlæg, men også til anmeldelser med ukendt eller anden branche, hvor Arbejdstilsynet vurderer, at ulykken skete i bygge- og anlægsregi.

Bilagsfigur 3.1: Antal anmeldte arbejdsulykker i 2020-2024 fordelt på hændelse

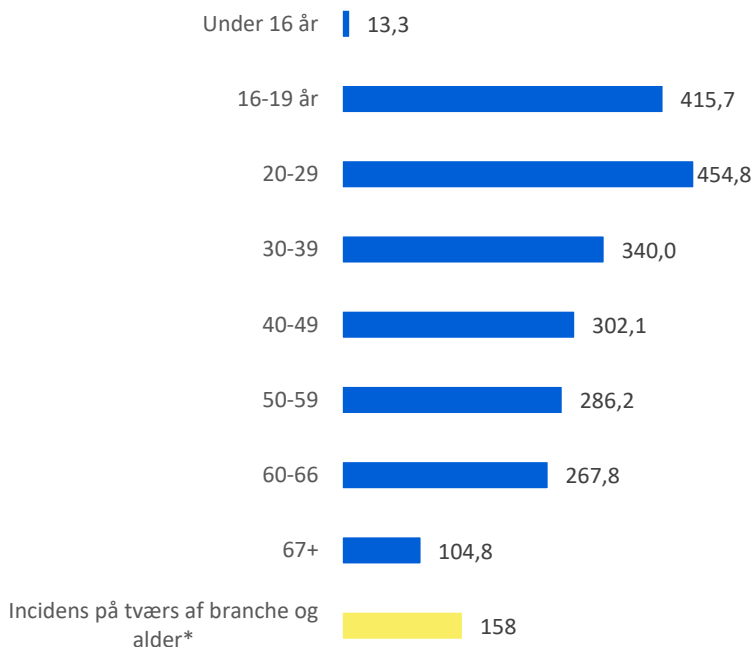


Kilde: Anmeldte arbejdsulykker i perioden 2020-2024 anmeldt i EASY (Elektronisk anmeldesystem for ulykker)

Arbejdsulykker og alder

Bilagsfigur 3.2 viser, hvordan antallet af anmeldte arbejdsulykker i perioden 2020-2024 fordeler sig på skadelidtes alder i forhold til antal beskæftigede i bygge- og anlægsbrancherne. Det fremgår af figuren, at risikoen for arbejdsulykker er højest blandt de unge beskæftigede mellem 16 og 29. Risikoen for en arbejdsulykke nærmer sig at være 3 gange så høj for 20-29 årige i bygge- og anlæg som risikoen i gennemsnit på tværs af branche og alder. For arbejdsrelaterede dødsulykker i bygge- og anlæg er det omvendt de ældre 60+ årige, der har den højeste risiko.

Bilagsfigur 3.2: Ulykkesincidens i 2020-2024: Antal anmeldte arbejdsulykker fordelt på alder pr. 10.000 beskæftigede i branchen



Bemærkning: *Incidenter på tværs af branche og alder er baseret på data fra 2024

Kilde: Anmeldte arbejdsulykker i perioden 2020-2024 anmeldt i EASY (Elektronisk anmeldesystem for ulykker)

Arbejdsulykker og konsekvens

I bilagsfigur 3.3 præsenteres de typer skader, som blev anmeldt som konsekvens af de anmeldte arbejdsulykker i 2020-2024. Der anmeldes hyppigst skader som følge af *overbelastning*, men andre hyppige skader er også alvorlige skader som *knoglebrud*, *hjerne-rystelse* og *indre skader*. Det er også nogle af de hyppigst anmeldte skadestyper blandt dødsulykkerne i bygge- og anlæg.

Bilagsfigur 3.3: Anmeldte arbejdsulykker i 2020-2024 fordelt på top 5 type skader



Kilde: Anmeldte arbejdsulykker i perioden 2020-2024 anmeldt i EASY (Elektronisk anmeldesystem for ulykker)

Arbejdsulykker og statsborgerskab

En rapport fra Aalborg Universitet fra 2023 om 'migrantarbejderes arbejdsmiljø og sikkerhed i den danske bygge- og anlægsbranche'⁵ viste, at de udenlandske bygningsarbejdere havde næsten tre gange så stor risiko for at blive udsat for en arbejdsulykke som danskere. I rapporten fremgår det også, at migrantarbejdere er overrepræsenterede ved arbejdsrelaterede dødsulykker i byggeriet. Her udgør migrantarbejderne 37 % af alle dødsulykker fra 2016-2022, men udgør kun ca. 13 % af beskæftigelsen.

Gældende for de arbejdsulykker, der anmeldes i bygge- og anlægsbrancherne, har 92 pct. af skadelidte et dansk statsborgerskab i perioden 2014-23. Top-3 andet statsborgerskab end dansk er hhv. Polen (2,5 %), Tyskland (0,9 %) og Rumænien (0,7 %). Det anslås dog, at op mod halvdelen af alle arbejdsulykker ikke anmeldes, og det anslås i rapporten fra Aalborg Universitet, at 4 ud af 5 arbejdsulykker blandt migrantarbejdere ikke anmeldes. Det begrænser naturligvis muligheden for at drage konklusioner om generelle forhold på baggrund af data om anmeldte arbejdsulykker. Udenlandsk statsborgerskab er ikke nødvendigvis det samme som udenlandsk herkomst, eller sigende ift. immigrationsstatus, da en person med dansk herkomst fx kan blive født af en udenlandsk statsborger, men senere opnå dansk statsborgerskab, lige som en person med udenlandsk herkomst kan erhverve dansk statsborgerskab gennem naturalisation.

⁵ Rapport 'Migrantarbejderes arbejdsmiljø og sikkerhed i den danske bygge- og anlægsbranche' fra Aalborg Universitet, <https://www.dst.dk/da/Indberet/oplysningssider/beskaeftigede-ved-bygge-og-anlaeg>.

Bilag 4. Ekspertgruppens undersøgelsesmetode

Arbejdstilsynet har forud for nedsættelsen af Ekspertgruppen for Arbejdsulykker bedt Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) om at pege på en undersøgelsesmetode, som er velegnet til at foretage dybdegående analyser af arbejdsulykker og finde årsagsmønstre på tværs af ulykker. NFA pegede på metoden AcciMap, og denne metode udgør derfor grundlaget for arbejdet i ekspertgruppen.

AcciMap metoden er en systematisk tilgang til undersøgelse og analyse af arbejdsulykker⁶. Metoden er udviklet af den danske sikkerhedsforsker Jens Rasmussen i 1997. Metoden er designet til at identificere og visualisere de mange forskellige faktorer, der bidrager til en ulykke på tværs af flere niveauer. Det gælder både forhold på selve ulykkesstedet og på andre forhold rundt om ulykken, som kan have betydning for, at den sker, fx i samfundet, og på myndigheds-, branche- og virksomhedsniveau. Metoden er baseret på princippet om, at ulykker sjældent er resultatet af enkelte fejl eller hændelser, men snarere et komplekst samspil af faktorer, der påvirker hinanden på tværs af hele systemet.

Nedenfor følger først en introduktion til metoden, et afsnit om hvordan ekspertgruppen har arbejdet med metoden, et afsnit om den praktiske gennemførelse af undersøgelserne og et afsnit om fordele og ulemper ved brug af metoden. Efter præsentationen af undersøgelsesmetoden følger en præsentation af, hvordan ekspertgruppen har foretaget en tværgående analyse af de 18 undersøgte ulykker.

Principper i AcciMap metoden

AcciMap metoden opdeler årsagerne til ulykker i 5 forskellige niveauer, der hver især repræsenterer forskellige aspekter af samspillet mellem mennesker og teknologi. Til årets tema har ekspertgruppen valgt at indskyde et ekstra niveau 2,5 Byggeprojektets øvrige aktører. De 6 niveauer er præsenteret i bilagsfigur 4.1:

⁶ En mere detaljeret præsentation af AcciMap metoden kan fx findes i: Branford, K, Naikar N, Hopkins A (2009) Guidelines for AcciMap Analysis og Newman S (2022). The Accident Mapping (AcciMap) Method.

Bilagsfigur 4.1: Niveauer i AcciMap metoden



AcciMap metoden anvendes ved først at indsamle data om ulykken. Det inkluderer så vidt muligt interview med vidner og involverede i ulykken, besigtigelse af ulykkesstedet, interview af arbejdsgiver, samarbejdspartnere og andre relevante tilgængelige oplysninger. Der har ved flere af ulykkerne været en begrænsning i mulighederne for at indsamle data, som skyldes flere årsager, som fx hensyn til enkelte personers helbred eller ønske om beskyttelse af samarbejdsrelationer.

Efter data er indsamlet, identificeres faktorer, der kan være *medvirkende til* at have udløst ulykken, og de kategoriseres i henhold til de 6 niveauer. Medvirkende faktorer er faktorer, som med rimelig sandsynlighed har været medvirkende til, at ulykken er sket.

De identificerede medvirkende faktorer visualiseres i et AcciMap diagram. Et eksempel på en tom skabelon til et AcciMap fremgår af bilag 4.1. Diagrammet viser de forskellige niveauer, medvirkende faktorer og forbindelser mellem dem. I AcciMappet sættes pile mellem medvirkende faktorer, der vurderes at være forbundne. Pile går fra højere til lavere niveauer i AcciMap eller inden for samme niveau. Forhold, der vedrører branchens generelle syn på arbejdsmiljø eller arbejdsgiverens tilrettelæggelse af arbejdet, kan fx være

medvirkende til handlinger, der blev udført i forbindelse med ulykken, men ikke omvendt.

Fakta om brug af pile i AcciMaps

Pilene i AcciMaps er centrale i forståelsen af sammenhænge mellem de medvirkende faktorer til ulykken, der findes ved en ulykkesundersøgelse.

Når pile går ud fra en medvirkende faktor i AcciMap, er vurderingen, at denne medvirkende faktor har indflydelse på den eller de medvirkende faktorer, som pilen peger på. Omvendt når pile går ind til en medvirkende faktor, så er denne medvirkende faktor under indflydelse af andre medvirkende faktorer.

Medvirkende faktorer med mange udgående pile antages at have stor indflydelse på andre forhold omkring ulykken og eventuelt at kunne spille en nøglerolle i forebyggelsen.

Om ekspertgruppens brug af AcciMap

AcciMap metoden har, som nævnt, sat en ramme for arbejdet i ekspertgruppen. Metoden giver dog også et rum til, at det kan besluttet, hvordan metoden skal bruges til det konkrete formål. I 2024, hvor årets emne var ulykker ved arbejde med maskiner i landbruget, brugte ekspertgruppen AcciMaps med 5 forskellige niveauer. I år har ekspertgruppen valgt at tilføje et ekstra niveau med Byggeprojektets øvrige aktører, og årets AcciMaps har derfor 6 niveauer. Niveauet er lagt ind til at rumme forhold, som omhandler andre aktører, som virksomheden udfører arbejde for eller i samarbejde med. Ekspertgruppen har vurderet, at dette ikke passer godt ind i virksomhedsniveauet, da de enkelte arbejdspladser ikke har kontrol over de øvrige aktører, og at disse forhold heller ikke passer ind i et brancheniveau, da øvrige aktører er tættere på de konkrete arbejdsopgaver end de generelle tendenser i branchen.

De 6 niveauer i AcciMaps, som ekspertgruppen arbejder med i 2025, fremgår af bilagsfigur 4.1. Med henblik på at få en fælles forståelse af indholdet i de enkelte niveauer og som understøttelse af undersøgernes arbejde har NFA udarbejdet en spørgeguide til brug for dataindsamlingen med temaer, som undersøgerne kan adressere under de enkelte niveauer. I 2025 er spørgeguiden tilpasset til at afspejle forhold i arbejdsmiljøet mv. i byggeriet. Tilpasningerne er fortaget af ekspertgruppen og ekspertgruppens undersøgere. Spørgeguiden, som er anvendt i 2025, fremgår af bilag 4.2.

Ift. dybden af de enkelte ulykkesundersøgelser så har eksperter og undersøgere lagt et niveau, hvor de vurderer, at der ikke vil komme væsentlige nye oplysninger frem ved fx at fortsætte interview i længere tid. Dybden af undersøgelserne afspejler også de ressourcer, der er afsat til ekspertgruppens arbejde og/eller de rammer, som nogle af de medvirkende virksomheder har ønsket at deltage inden for.

Før opstart af arbejdet i ekspertgruppen i 2024 blev undersøgerne undervist henholdsvis i teorien bag AcciMap metoden og i anvendelse af metoden af NFA og af praktikere, som har arbejdet med metoden i offshore industrien. Havarikommisionen for Civil luftfart og Jernbane arbejder også med AcciMap, og undersøgerne har også fået inspiration herfra.

I 2025 var de praktikere, der underviste undersøgerne i 2024, prøvelæsere og gav sparring på de to første AcciMaps og afrapporteringer fra undersøgelserne i byggeriet.

AcciMap metoden giver ikke retningslinjer for, hvordan resultater af enkelte ulykkesundersøgelser bedst afrapporteres ud over den opsamling, der ligger i AcciMappet. Selve AcciMappet har dog så kortfattet en form, at det i de fleste tilfælde vil være relevant med en supplerende forklaring for at forstå omstændighederne omkring ulykken. Undersøgerne har i dialog med ekspertgruppen arbejdet med formen på afrapporteringerne. For hver undersøgelse har undersøgerne udarbejdet et AcciMap suppleret med en afrapportering, der blandt andet redegør for:

- Metode til dataindsamling
- Undersøgernes vurdering af informationernes validitet
- Hændelsesbeskrivelse omkring ulykken
- Konsekvenser af ulykken
- Beskrivelse af arbejdsopgaven
- Beskrivelse af hvorledes opgaven kunne være løst sikkert og lovligt
- Billedmateriale af ulykkesstedet, udstyr og/eller illustrationer heraf
- Forklaring af medvirkende faktorer i AcciMap
- Ønsket information, der ikke kunne indhentes

De enkelte afrapporteringer er ikke vedlagt denne rapport, da de kan indeholde personfølsomme oplysninger. Den tværgående dataanalyse i rapportens kapitel 5 præsenterer, hvilke medvirkende faktorer der oftest optræder på tværs af ulykkesundersøgelserne.

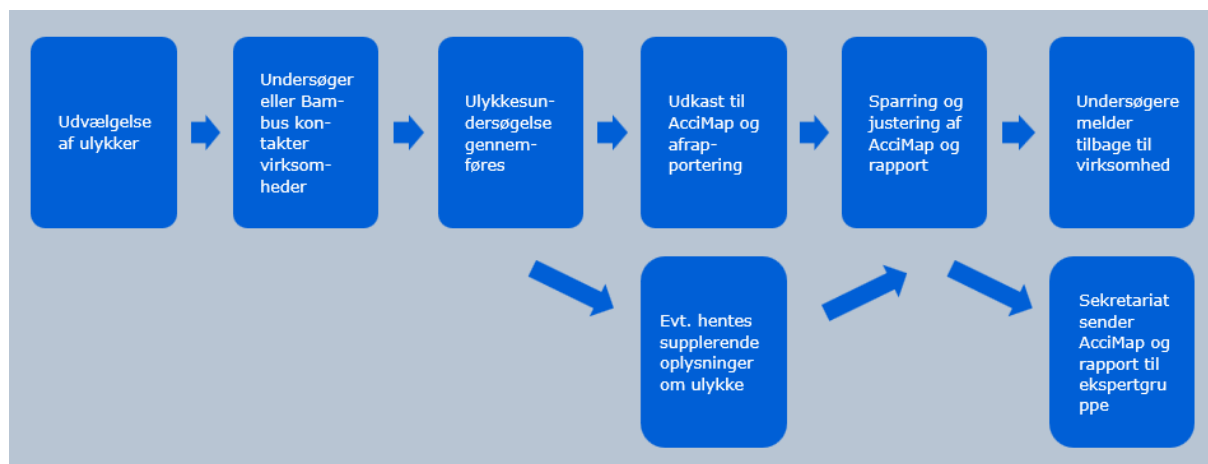
Ekspertgruppens sekretariat har foretaget en digital transskribering af alle interviews, der er gennemført af undersøgelsesgruppen, så de har kunnet bruges af undersøgerne i forbindelse med arbejdet med afrapporteringer. Det vil til forskningsbrug være muligt at anmode sekretariatet om adgang til ekspertgruppens data til brug for et konkret forskningsprojekt⁷.

⁷ Eventuel videregivelse af data til forskningsbrug vil ske med udgangspunkt i reglerne i Bekendtgørelse nr. 1509 af 18. december 2019 om videregivelse af personoplysninger omfattet af databeskyttelseslovens §10, stk. 1 og 2.

Den praktiske gennemførelse af ulykkesundersøgelserne

Bilagsfigur 4.2 neden for viser arbejdsgangen i forbindelse med gennemførelse af ulykkesundersøgelserne.

Bilagsfigur 4.2: Proces for gennemførelse af ulykkesundersøgelser



Ekspertgruppens sekretariat har udvalgt ulykker til undersøgelse, som falder inden for afgrænsningen af årets emne, og som vedrører fald fra højden ved tagarbejde. Tagarbejde er i denne rapport forstået bredt og kan omhandle alle typer af arbejde, som omhandler opgaver i forbindelse med nedrivning, renovering og nybyg af tag og konstruktioner, som er en del af taget som fx et ovenlysvindue. Derudover opgaver som foregår på et tag, som fx fejning eller maling af skorsten og opgaver i forbindelse med tagarbejde som fx opsætning af stillads til tagarbejde. Ved udvælgelsen af ulykker til undersøgelse har sekretariatet også lagt vægt på ulykkernes konsekvens fx i form af sygefravær. Blandt de undersøgte ulykker er ulykker anmeldt af virksomheder til Arbejdstilsynet og akutulykker, som ekspertgruppen har fået kendskab til via Arbejdstilsynet.

Byggeriets Arbejdsmiljøbus (Bam-bus) har hjulpet med den indledende kontakt til udvalgte virksomheder, som de har haft et forhåndskendskab til. Mange virksomheder har takket nej til deltagelse, og ja-svarprocenten blandt virksomheder, som er blevet forespurgt om at deltage er på 33 pct.

I gennemførelsen af undersøgelserne har ekspertgruppens sekretariat koordineret med Arbejdstilsynets tilsyn sådan, at undersøgerne ikke har undersøgt ulykker samtidig med Arbejdstilsynet. De 18 ulykkesundersøgelser er gennemført mellem 2 og 24 uger efter ulykken. 10 ud af 18 undersøgte ulykker er undersøgt indenfor 2 måneder efter ulykkestidspunktet. Undersøgerne har ikke på noget tidspunkt besøgt virksomheder for ekspertgruppen, som de tidligere har besøgt i deres rolle som tilsynsførende for Arbejdstilsynet.

Eventuelt materiale fra Arbejdstilsynets undersøgelse af de samme ulykker er stillet til rådighed for undersøgerne. Undersøgerne har i nogle tilfælde gennemført interviews med den tilsynsførende fra Arbejdstilsynet, som har undersøgt ulykken, for at få suppleret oplysningerne fra Arbejdstilsynets dokumenter. Herudover har undersøgerne blandt andet haft adgang til politirapporter om ulykken. Der har deltaget 2 undersøgere i hver ulykkesundersøgelse.

Undersøgerne har efter det indledende besøg på ulykkesstedet haft mulighed for at vende tilbage til virksomheden med afklarende spørgsmål. Undersøgerne har ligeledes indhentet informationer fra fagpersoner i Arbejdstilsynet om fx detaljer om stilladser, regler samt søgt information på nettet om div. foreninger eller andet, som kan være relevant for de enkelte undersøgelser.

Undersøgerne har sparret om udarbejdelsen af alle AcciMaps med ekspertgruppens sekretariat.

Ekspertgruppen har fået tilsendt afrapporteringer løbende og har haft mulighed for at stille spørgsmål hertil. Som en sidste del af de enkelte undersøgelser har undersøgelsesgruppen meldt tilbage til virksomhederne om observationer og læringspunkter, som kan være nyttige for virksomheden at kende.

Fordele og ulemper ved brug af AcciMap

Brug af AcciMap metoden er, som nævnt, anbefalet af NFA. Metoden har den væsentlige fordel, at den understøtter en bred tilgang til ulykkesundersøgelser, hvor der ikke blot fokuseres på den enkelte medarbejder som årsag til en arbejdsulykke. Derimod understøtter metoden, at det også afdækkes, om der er mere grundlæggende systemiske problemer, som har indflydelse på ulykken. Metoden fremmer derudover, at der ses på interaktioner mellem flere forskellige niveauer og medvirkende faktorer frem for kun lineære årsag-virkningsforhold. Den mere dybdegående analyse giver et godt udgangspunkt for at finde effektive forebyggelsestiltag, som også sigter mod de øverste trin i STOP-princippet⁸.

De umiddelbare ulemper ved brug af AcciMap metoden er, at datagrundlaget fra de dybdegående analyser bliver lille, og at det derfor kan være svært at konkludere, om de observerede forhold kan generaliseres. Samtidig er metoden relativt kompleks og tidskrævende at arbejde med. Metoden stiller både store krav til dataindsamlingen og den efterfølgende strukturering af data.

Det kan ikke undgås, at metoden også indebærer en vis grad af subjektivitet. Dataindsamlingen sker med udgangspunkt i den viden, den enkelte undersøger har om blandt andet arbejdsmiljø og samfundsforhold.

Undersøgerne fortolker på de observationer, der gøres i forbindelse med undersøgelsen, og andre undersøgere ville muligvis ikke nå præcis de samme resultater. Fortolkningen gælder både vurderingen af, hvad der er medvirkende faktorer, hvordan interaktionen er mellem faktorerne og vurderingen af, hvilke faktorer der er mest betydende.

Undersøgere og sekretariat har forsøgt at imødekomme den mulige subjektivitet i undersøgelserne ved, at undersøgerne og sekretariatet har udfordret hinanden på de enkelte AcciMaps. Der har derfor været mange involverede i udarbejdelsen af hvert AcciMap, og

⁸STOP-princippet handler om at vælge foranstaltninger i den rigtige rækkefølge, så forebyggelsen bliver så effektiv som mulig. STOP står for: Substitution, Tekniske Foranstaltninger, Organisatoriske foranstaltninger og Personlige værnemidler.

de er tilrettet i flere runder også med henblik på at skabe ensartethed i tilgangen på tværs.

Det har været en forudsætning for at gennemføre en undersøgelse, at deltagelsen fra arbejdsgivers side var frivillig. Det begrænser derfor de undersøgte ulykker til de virksomheder, der gerne vil have en åben dialog, mens de virksomheder der måske ikke har helt lovlige forhold, som eksempelvis i tilfælde af social dumping, kunne forestilles ikke at takke ja. Derfor vil de undersøgte ulykker med denne metode ikke give et generelt billede af, hvordan virksomheder og denne type ulykker er flest i branchen.

Som nævnt, er ulykkerne undersøgt 2-24 uger efter ulykkestidspunktet i 2024-2025, og i flere tilfælde har fx både politi og Arbejdstilsynet foretaget undersøgelser af ulykken, før ekspertgruppens undersøgere. Forsinkelsen i tid har betydet, at undersøgerne ikke ved selvsyn har kunnet konstatere forholdene på ulykkestidspunktet. Byggepladser er konstant i forandring og vil ofte fra den ene dag til den anden se anderledes ud. Det har naturligvis haft en betydning for muligheden for at kunne besigtige ulykkesstedet. Det kan også have en betydning for de data, der samles under interviewet, at hukommelsen af, hvad der er sket, kan ændre sig over tid og fx påvirkes af informationer fra andre vidner til ulykken. I dette års undersøgelser har der været mange øvrige aktører på byggepladserne, hvis perspektiver havde været interessante at få med i AcciMap som medvirkende faktorer. Det har dog sjældent været muligt at tale med sådanne øvrige aktører så som samarbejdspartnere til virksomhederne, da virksomhederne ikke har ønsket det.

AcciMap metoden stiller ikke krav om, hvor hurtigt undersøgelser skal gennemføres, og undersøgelserne er gennemført afhængig af, hvornår det har været muligt at få aftaler med de enkelte virksomheder.

Metode til tværgående dataanalyse

Den tværgående dataanalyse er udarbejdet med inspiration i en artikel af Salmon fra 2020, som viser en metode til analyse på tværs af AcciMaps⁹. I præsentationen af metode til tværgående analyse gennemgås, hvordan der er dannet et datagrundlag ud fra de 18 AcciMaps, klassificering af data og metode til analyse.

Opbygning af datagrundlag

Ekspertgruppens sekretariat har indtastet data fra de 18 AcciMaps, som udgør grundlaget for den tværgående analyse. I datagrundlaget er hver ulykke tildelt et identifikationsnummer. For hver ulykkesundersøgelse er indtastet de identificerede medvirkende faktorer til ulykken, og hver medvirkende faktor er også tildelt et nummer. Herudover er indtastet det niveau i AcciMappet, som hver medvirkende faktor hører til.

Pilene, der viser sammenhængen mellem de medvirkende faktorer i AcciMaps, er i datasættet indtastet som udgående og indgående pile.

⁹ Salmon, P. M, Hulme, A, Walker, G. H, Waterson, P, Berber, E, Stanton, N. A (2020). The big picture on accident causation: A review, synthesis and meta-analysis of AcciMap studies. Safety Science, 126, 104650.

Klassificering af data

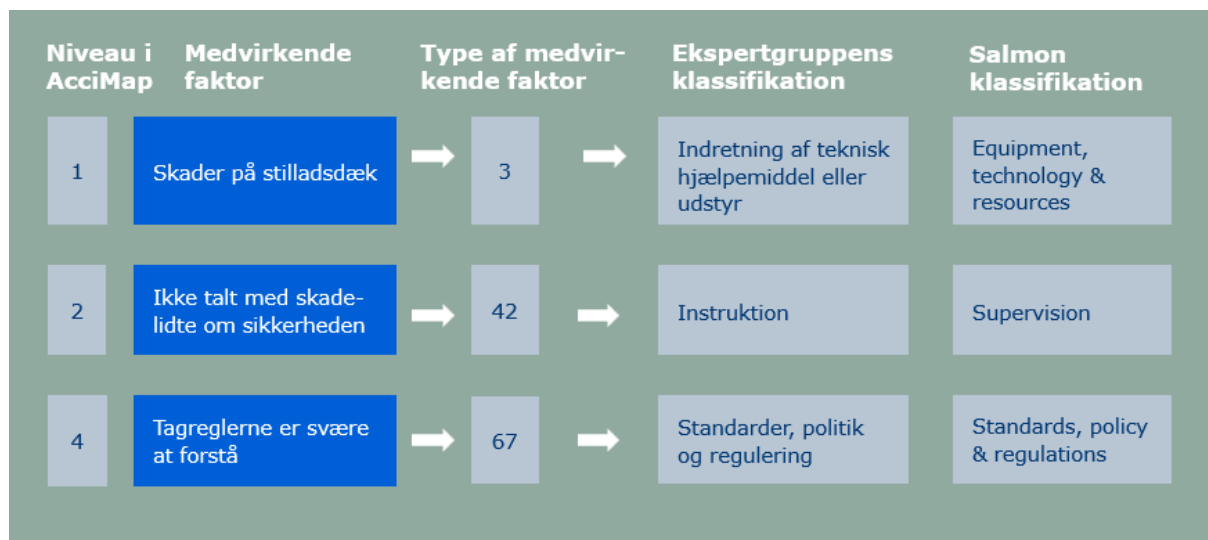
I artiklen af Salmon fra 2020 indgår en generisk klassifikation til AcciMaps opdelt på 79 forskellige typer af medvirkende faktorer, som er fordelt på niveauerne i AcciMaps¹⁰. Hver medvirkende faktor i klassifikationen beskriver forhold, som kan have betydning for, at en ulykke sker. Ekspertgruppen har med det ekstra niveau, som er indført til årets analyser indført ekstra kategorier til dette niveau. Således har udgangspunktet for klassificering af årets AcciMaps været 91 medvirkende faktorer.

Salmons generiske klassifikation er som en del af ekspertgruppens arbejde tilpasset med mere tydelige definitioner af de medvirkende faktorer, der afspejler den type ulykker, ekspertgruppen har undersøgt i 2025.

Ekspertgruppens sekretariat har med udgangspunkt i de 91 typer af medvirkende faktorer klassificeret alle medvirkende faktorer i de 18 undersøgte ulykker for at kunne finde sammenhænge på tværs af undersøgelserne.

I forbindelse med klassificeringen navngives medvirkende faktorer i AcciMaps med tilnærmelsesvist det samme indhold på samme måde, hvorefter der kan summeres over, hvor mange gange samme type af medvirkende faktor optræder på tværs af de 18 undersøgelser. Samme medvirkende faktor i klassifikationen kan optræde flere gange inden for samme niveau i et AcciMap, og samme medvirkende faktor kan efter klassificeringen også være forbundet med (have pile til) sig selv.

Boksen nedenfor illustrerer klassifikationen. Samtidig viser boksen sammenhængen mellem den oprindelige AcciMap klassifikation fra Salmon og ekspertgruppens klassifikation.



¹⁰Ekspertgruppens AcciMap struktur er illustreret i bilagsfigur 4.1 og bilag 4.1. Salmon foretager en underopdeling af niveau 1 i Udstyr, miljø og omgivelser (nummer 1-10 i klassifikationen) og i psykiske processer og aktør handlinger (nummer 11-29 i klassifikationen).

Klassificeringen er sket som en iterativ proces i 4 trin, som gennemgås i boksen nedenfor.

Proces om klassificering

- Trin 1: 2 ulykkesfaglige medarbejdere i sekretariatet har drøftet, hvordan de 91 forskellige typer af medvirkende faktorer skal forstås, hvad der ligger i hver enkelt, og hvordan de adskiller sig fra hinanden. Samtidig har de brugt klassifikationen på hver af de 18 ulykker, der er undersøgt. Under drøftelserne og klassificeringen er forståelsen af klassifikationen løbende blevet mere præcis.
- Trin 2: Et medlem af ekspertgruppen har klassificeret udvalgte ulykker med udgangspunkt i sekretariatets danske oversættelse af Salmons klassifikation. Resultatet heraf er sammenholdt med sekretariatets klassificering, og det er drøftet, hvor der kan være uklarheder i klassifikationen.
- Trin 3: Sekretariatet har præciseret den danske oversættelse og definition af klassifikationen i forhold til, hvordan den er anvendt i ekspertgruppens kontekst. Medlemmet af ekspertgruppen har på den baggrund foretaget en ny klassificering, som er sammenholdt med sekretariatets, og igen er det drøftet, hvor der kan være uklarheder i klassifikationen.
- Trin 4: Med udgangspunkt i den skærpede forståelse af klassifikationen er klassificeringen af alle 18 ulykker gennemgået igen af sekretariatet. I den forbindelse er det vurderet, om der er den ønskede sammenhæng mellem alle de medvirkende faktorer, der har fået samme klassifikation. I flere tilfælde er der her justeret i klassificeringen, og i enkelte tilfælde har sekretariatet set en spredning på 2 forskellige områder inden for en type af medvirkende faktor. I de tilfælde er det vurderet, hvorvidt det er hensigtsmæssigt at opdele den medvirkende faktor, hvilket sekretariatet har gjort i få tilfælde. Indholdet i flere af de medvirkende faktorer i den generiske klassifikation kan fortolkes forskelligt, derfor har det været nemt at finde en anden medvirkende faktor, der kunne anvendes til formålet. I nogle tilfælde er der dog også oprettet nye for at beskrive resultaterne bedst muligt.

Bilag 4.3 viser de 6 niveauer i AcciMaps, tilhørende numre i klassifikationen samt en dansk titel til hver type af medvirkende faktor. Bilaget indeholder herudover en kort definition samt eksempler på, hvad hver medvirkende faktor i klassifikationen kan indeholde. Klassifikationen er et resultat af den ovenfor beskrevne iterative proces. Det fremgår også af bilaget, at sekretariatet ikke har anvendt alle de 91 medvirkende faktorer fra Salmons klassifikation, da sekretariatet har vurderet, at ikke alle er relevante for de 18 undersøgte ulykker. Numrene på medvirkende faktorer i klassifikationen, som fremgår af bilag 4.3, refereres der også til i kapitel 5 i rapporten og i teksten nedenfor.

Summation af data og netværksanalyse af tværgående sammenhænge

Til at belyse hvilke medvirkende faktorer, der optræder oftest i ulykkesundersøgelserne og sammenhængene mellem dem, er anvendt to metoder: 1) summationer og 2) netværksanalyse.

1. Summationer: I summationerne opgøres, i hvor høj grad de forskellige niveauer i AcciMaps er blevet anvendt, og hvor ofte de forskellige medvirkende faktorer optræder på tværs af AcciMaps. Alle bokse i AcciMaps tæller for 1, og opgørelserne er derfor ikke vægtede. Frekvensen i tabellerne er udtryk for antal gange, den medvirkende faktor type optræder i datasættet.
2. Netværksanalyse: Til netværksanalysen er anvendt Python pakken NetworkX. I netværksanalysen kombineres data om forekomst af medvirkende faktorer og forbindelser herimellem i AcciMaps.

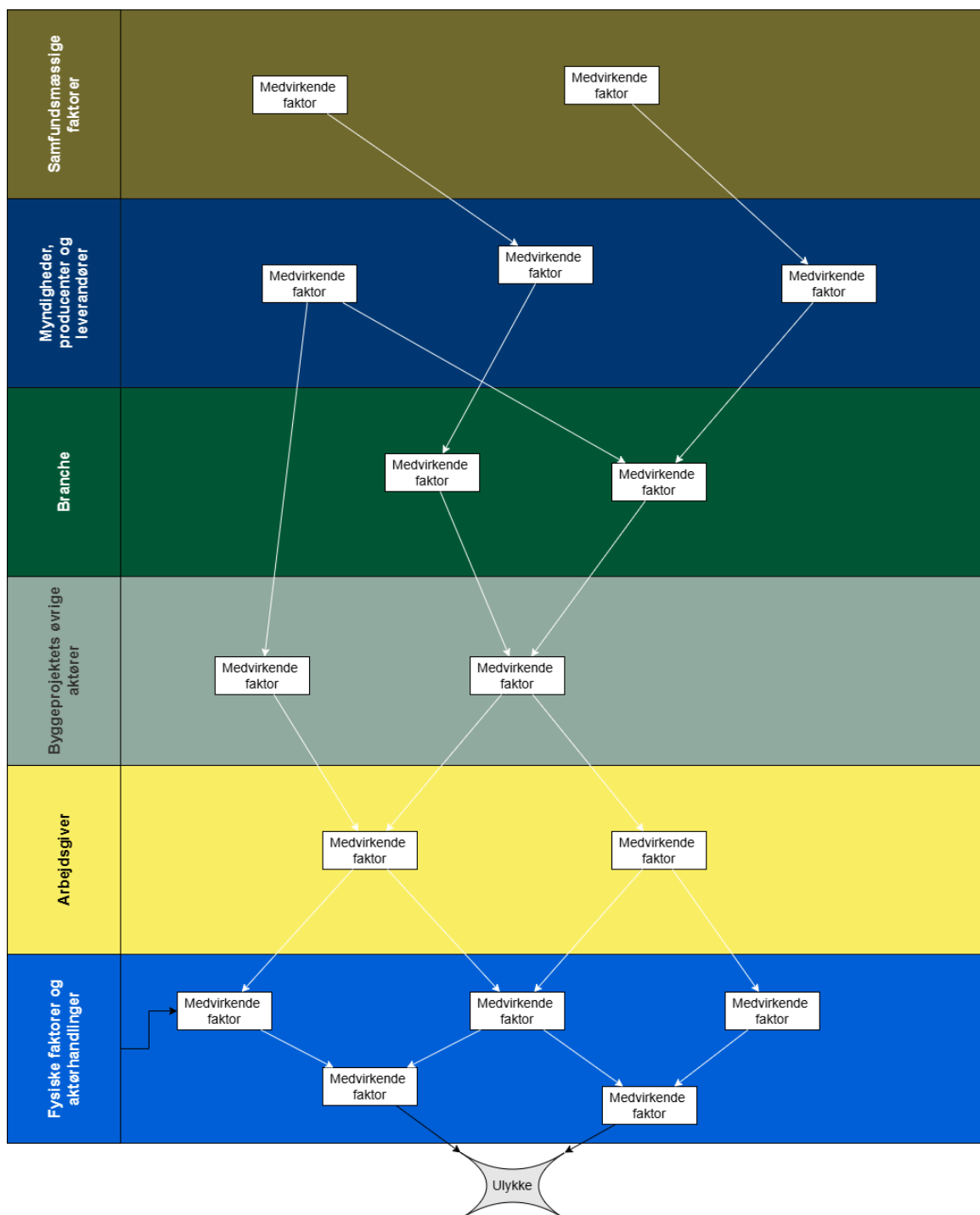
Resultaterne af netværksanalysen præsenteres i figur 5.1 i ekspertgruppens rapport, her er medvirkende faktorer illustreret med cirkler. Cirklernes størrelse afspejler summen af gange, den enkelte medvirkende faktor optræder i datasættet, og det antal pile, der går til eller fra den medvirkende faktor. Medvirkende faktorer, der præsenteres i store cirkler, forekommer dermed ofte i datasættet og/eller har stor indflydelse på eller bliver i høj grad påvirket af andre medvirkende faktorer.

Placeringen af cirkler i netværksanalysen afspejler relationerne og forbindelserne mellem de forskellige medvirkende faktorer. I AcciMappet er placeringen beregnet baseret på algoritmer, der tager højde for, hvor stærke og hvor mange forbindelser, der er mellem cirklerne.

Dette betyder, at cirkler med mange forbindelser til hinanden vil blive placeret tættere sammen. Omvendt vil cirkler med færre eller svagere forbindelser blive placeret længere væk fra andre cirkler. Denne struktur giver et visuelt indtryk af, hvilke grupperinger eller klumper af medvirkende faktorer, der eksisterer, og indikerer hvilke faktorer der ofte optræder sammen eller har en central rolle i systemets struktur.

Bilag 4.1 Skabelon til AcciMap

Nedenstående viser, hvordan et AcciMap kan se ud med de 6 forskellige niveauer.



Note: Antal pile og bokse kan variere mellem undersøgelser.

Bilag 4.2 Guide til dataindsamling omkring AcciMap cases

Denne guide er helt overordnet en præsentation af de niveauer, man kan vælge at håndtere i en kortlægning med AcciMap-metoden, og den viser, hvilke typer af informationer man skal indhente i forhold til forskellige niveauer (hvor niveauer både er organisatoriske men også tidsmæssigt delt op i før, under og efter den konkrete ulykke).

I guiden findes både en række temaer, der kan belyses ved interview med aktører, der har været til stede ved ulykken, eller som er ledere og medarbejdere i virksomheden, hvor ulykken er foregået. Yderligere findes en række temaer (belyst ved konkrete spørgsmål), der ikke umiddelbart kan besvares igennem interview, men som må undersøges igennem interaktion med lovgivning, virksomhedsdokumentation og øvrige tilgængelige kilder.

Guiden er stillet op med undersøgelsestema, undersøgelsesspørgsmål samt mulige uddybende spørgsmål. Dette er en semistruktureret guide, hvor der stilles relevante uddybende spørgsmål, indtil der opleves en solid forståelse af de undersøgte temaer. Uddybende spørgsmål kan således findes i guiden, men andre lignende uddybende spørgsmål vil også kunne være relevante. Desuden når der er tale om en semistruktureret guide, er det vigtigt at være opmærksom på, at respondentens svar kan føre videre til yderligere spørgsmål eller spørgsmål med en lidt anden vinkel. Desuden kan et spørgsmål afføde samtidig svar på flere temaer.

Når guiden anvendes til interview, vil det være væsentligt at oversætte spørgsmålene til spørgsmål direkte formuleret til de interviewede personer. Spørgsmål stilles både til arbejdsgiver og medarbejdere for at belyse begge perspektiver.

Undersøgelsestemaer og -spørgsmål

Niveauer	Spørgsmål
Niveau 0	
Ulykken	Hvad bestod ulykken i?
Niveau 1 – Fysiske faktorer og aktørhandlinger	
Aktører: Ansatte og øvrige tilstedeværende på byggepladsen	
Fysiske faktorer/aktører begivenheder/processer	Umiddelbare forhold omkring hændelse - Hvor skete ulykken? - Hvem var involveret i ulykken? - Hvilke arbejdsaktiviteter var i gang på ulykkestidspunktet? - Hvordan skete ulykken? - Hvilke pludselige hændelser førte til ulykken? - Hvem var i øvrigt tilstede på ulykkestidspunktet? - Hvad var deres arbejdsfunktion/rolle? - Hvilke beslutninger tog de tilstedeværende i og omkring ulykkessituationen? Hvilke forhold spillede ind på disse beslutninger? - Oplevede de tilstedeværende øget arbejdsmængde? - Var de tilstedeværende fysisk eller mentalt trætte? - Var de tilstedeværende påvirkede af alkohol eller euforiserende stoffer? Forhold lige forud for hændelsen (timer, og samme dag og uge, evt. måned) - Hvilken/hvilke typer <i>kommunikation</i> var der forud for ulykken? (fx toolbox- eller sikkerhedsmøde, gruppe/sjakmøde, telefon, SMS, e-mail; evt. opstartsmøde) - Hvad blev der <i>kommunikeret om</i> forud for ulykken? (fx om opgaven, tidsplan, sikkerhed, akkord, andet) - Hvilken form og indhold af <i>instruktion</i> og eller <i>træning</i> i udførelsen af opgaven havde de involverede fået? - Havde de tilstedeværende indflydelse på tilrettelæggelse af arbejdet? Planlægning forud for hændelsen - Hvilken erfaring havde de tilstedeværende med arbejdsprocessen? - Hvordan var de tilstedeværende oplært (trænet/uddannet) til at varetage arbejdsprocessen? - Hvilke arbejdsprocedurer var der for arbejdet?

	• Hvordan var arbejdsprocessen planlagt? • Hvor meget fyldte sikkerhed i planlægningen? • Er det en standard/normal opgave? • Blev arbejdsprocessen gennemført som planlagt? • Blev opgaven forsøgt løst som normalt? Er det sådan I normalt løser opgaven? (afvigelse i opgaven eller løsning) • Er brugsanvisningen tilgængelig/anvendt/forstået? (fx tekniske hjælpemidler, personlige værnemidler, materialer) • Er brugsanvisningen fulgt? • Er der, og havde de tilstedeværende kendskab til en relevant skriftlige risikovurdering af arbejdet? • Er der, og havde de tilstedeværende kendskab til en relevant plan for sikkerhed og sundhed (PSS)? • På hvilket grundlag havde du vurderet, at underlaget var sikkert at færdes på (trædesikkert underlag)? Efter ulykken • Hvad skete der efter hændelsen? • Hvor lang tid gik der, før nogen reagerede på ulykken?
Omgivelser, klima og vejrforhold	• Hvilket tidspunkt foregik ulykken på? • Hvordan var arbejdsforholdene mht. fx vejr, støj, belysning, da ulykken indtraf? (fx vind, regn, larm, belysning, sigtbarhed) • Evt. andre forhold der kunne have medvirket til ulykken?
Maskiner, teknologi og bygget miljø	• Hvilke tekniske hjælpemidler og maskiner blev anvendt ved ulykken (fx stillads, rækværk, arbejdsplatform, lifte, sikkerhedsnet, overdækning, tagstiger, gangbroer)? • Hvilken sikring mod nedstyrtning blev anvendt fx ved tagkanter/tagfod/gavle/huller? • Hvilke personlige værnemidler blev anvendt ved ulykken (fx faldsikringsudstyr), og var de egnede til brugen? • Hvis der ikke blev anvendt påkrævet/relevante maskiner, tekniske hjælpemidler eller personlige værnemidler, hvad var medvirkende årsager til dette? • Hvilke sikkerhedsforanstaltninger var til stede i forhold til de tekniske hjælpemidler og maskiner?

	• Var disse sikkerhedsforanstaltninger fuldt funktionelle? • Var sikringen forsvarlig? • Var der blevet ændret på den etablerede sikring mod nedstyrtning? • Maskiner, tekniske hjælpemidler og personlige værnemidler: ○ Hvornår var de anskaffet? Oplysninger på mærkeplade/mærkat? ○ Hvilke procedurer findes der for vedligehold af dem? ○ Er der foretaget passende eftersyn og vedligeholdelse? ○ Hvad siger brugsanvisningen? ○ Blev de anvendt korrekt? ○ Var det den korrekte maskine eller teknisk hjælpemiddel til opgaven? ○ Betød dennes design eller stand noget for ulykken? • Materialer (fx tagplader, loftforskalling, taglægter, ovenlys) – type, alder, opsætning, osv. • Var underlaget trædesikkert?
Niveau 2 – Arbejdsgiver	
Aktører: Arbejdsgiver, herunder arbejdsleder (fx konduktør og overmontør), formand (ofte ikke ledelsesansvar men er den, der instruerer på vegne af arbejdsgiver)	
	• Er der nogen, der er tilstede på pladsen, der har det daglige ansvar for sikkerhed? • Hvordan er ressourcer vægtet omkring arbejdsmiljø i forhold til virksomhedens samlede aktiviteter? Er der afsat ressourcer til arbejdsmiljøarbejde? • Foregår der systematisk risikovurdering af arbejdsprocesser i virksomheden? • Hvad gør man generelt for at håndtere arbejdsmiljøet og forebygge arbejdsulykker i organisationen? • Hvordan planlægger man arbejdsprocesser som den, der førte til ulykken? • Hvilke arbejdsmiljøovervejelser gjorde man sig ifm. den arbejdsopgave, der førte til ulykken? • Var der udarbejdet en særlig skriftlig risikovurdering af det konkrete arbejde? PSS? APV? Hvem, hvornår (obs. tagarbejde er særligt farligt arbejde)? • Er der udarbejdet en beredskabsplan ift. højderedning?

	• Var der inddraget relevante branchevejledninger ved risikovurdering, planlægning og instruktion? • Hvilken kommunikation om den konkrete arbejdsopgave var der mellem arbejdsgiverne/ledere? Var sikkerhed en del af den kommunikation? • Har I haft lignende hændelser, der måske ikke førte til en ulykke? Hvad gjorde I den gang? • Er det et problem, der er velkendt for firmaet, som de faktisk er blevet bedt om at løse tidligere, men de har ikke videreført denne løsning til en ny plads? • Er sikkerhed noget lederne taler om i dagligdagen? Også når tidsplanen er stram? • Hvordan reagerer ledere på henvendelse omkring sikkerhed/arbejdsmiljø fra medarbejderne? • Hvilken træning/uddannelse har ledere i forhold til sikkerhed og arbejdsmiljø? • Spiller rekruttering og typen af arbejdskraft ind på arbejdsulykken? • Findes der et økonomisk pres på medarbejdere eller ledere for at udføre arbejdet hurtigt eller tage risici? Fx præstationsløn, dagbøder, osv. • Havde man identificeret de rette risici ved opgaven? • Deltager virksomheden i evt. bygherrens sikkerhedsmøder? • Er virksomheden blevet kontaktet af forsikrings-selskabet efter ulykken? • Har ulykken givet anledning til ændring i forsikringspræmie (lovpligtig arbejdsskadeforsikring som dækker virksomhedens ansatte)? • Oplever medarbejderne konkurrerende mål ift. sikkerhed fx tidspres, akkord/præstationsbaseret løn, dagbøder? • Hvorvidt oplever medarbejderne, at ledelsen opmuntrer medarbejderne til at arbejde sikkert, selv når arbejdsplanen er stram? • Hvorvidt oplever medarbejderne, at medarbejderne på pladsen hjælper hinanden med at arbejde sikkert, selv når arbejdsplanen er stram? • Hvorvidt oplever medarbejderne at have indflydelse på sikkerhed i udførelsen af opgaven • Hvorvidt oplever medarbejderne, at de trygt kan indberette sikkerhedsproblemer og nærværd-ulykker? • Hvorvidt oplever medarbejderne, at ledelsen er lydhør overfor sikkerhedsproblemer, eller bliver de ignoreret eller bagatelliseret?
--	---

	Hvorvidt oplever medarbejderne at få den nødvendige vejledning og instruktion i sikker udførelse af arbejdet?
Niveau 2,5 - Byggeprojektets øvrige aktører	
Aktører: Bygherre (den der betaler) – arbejdsmiljøkoordinator P og B, projekterende, bygherrerådgiver, projekterende (fx arkitekter, ingeniører, entreprenører), byggeledelse (fx hoved- og totalentreprenør), forsikringsselskaber.	
	- Hvilken type bygherre? Er der tale om førstegangs bygherre? - Er arbejdet projekteret, så det kan udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt? Også tidsmæssigt? (fx tidspres og risiko for dagbøder) - Er der udarbejdet en plan for sikkerhed og sundhed (PSS)/skriftlig risikovurdering? - Er der udarbejdet en beredskabsplan ift. højderedning? - Hvilken rolle spiller arbejdsmiljøkoordinatorer P og B? - Er der truffet aftaler om ansvar for fællesområder og fællesforanstaltninger (opstilling, vedligeholdelse og nedtagning)? - Fører bygherren tilsyn med projektet? Sikkerhedsmøder? Sikkerhedsrunderinger? - Har der været opstartsmøde fra bygherrens side inden alt arbejdet på byggepladsen blev påbegyndt? Omfattede det tagarbejde? - Er det leveret tekniske hjælpemidler og materialer egnet til tagarbejdet? (bygherren skal med sin koordinator føre kontrol med, at fælles sikkerhedsforanstaltninger er i orden jf. § 19 i bkg. om bygherrens pligter.)
Niveau 3 - Branche	
Aktører: BFA, parterne (ved tagarbejde særligt DI og 3F), Bam-bus, Videntjenesten (3F og DI), ERFA-grupper (fx for sikkerhedskoordinatorer)	
	- Har virksomheden modtaget vejledning fra branchen generelt inden for arbejdsmiljø og i forhold til den konkrete tagopgave? - Hvornår er disse aktiviteter senest forekommet? - Er det et velkendt problem i branchen? - Er det løst andre steder? Kender man løsningen i branchen?

Niveau 4 – Myndigheder, producenter og leverandører

Aktører: AT, kommune, certificeringsorganer, vejmyndighed, SIK (mest relevant ift. kvaliteten af brugsanvisning), samt leverandører (fx af byggevarer og tekniske hjælpemidler, herunder stilladser)

- Har der været tilsynsbesøg eller audit af certificeringsorgan i virksomheden?
- Hvornår har disse aktiviteter senest forekommet?
- Har tilsyn eller audit reageret på den pågældende arbejdsproces?
- Er der ført tilsyn med de pågældende tekniske hjælpemidler, personlige værnemidler, maskiner eller værktøjer?
- Hvad har tilsyn eller audit evt. reageret på?
- Har AT tidligere reageret på lignende arbejdsprocesser over for virksomheden, evt. på andre pladser?
- Hvilke tidligere påbud eller domme er der givet på lignende arbejdsprocesser?

Niveau 5 - Samfundsmæssige faktorer

Aktører: Fx EU

- Er der forhold i fx maskin-, byggeplads- og arbejdsudstyrsdirektivet eller byggevarereforordningen, der er betydende for ulykken?
- Hvilken anden lovgivning findes, som har med arbejdsprocessen eller de implicerede tekniske hjælpemidler, personlige værnemidler, maskiner eller værktøj at gøre¹¹?
- Giver denne lovgivning mulighed for at arbejdet kan udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt?
- Findes der nogen samfundstendenser, som understøtter den givne praksis eller beslutningstagning?
- Findes der politisk fokus på den type af arbejdsprocesser, som ledte til ulykken?
- Er der finansiering af tiltag (herunder uddannelser, træning, tilsyn, certificeringer mv.), som har fokus på arbejdsmiljø i den givne branche?
- Hvordan er det politiske fokus på denne type ulykker?

¹¹ Tekniske hjælpemidler som fx stilladser, elementstøtter, midlertidig afstivning m.v. er alene reguleret af AT's regler – bkg. om indretning af tekniske hjælpemidler og bkg. om anvendelse af tekniske hjælpemidler. Når nogen udlejer/opstiller tekniske hjælpemidler til andre virksomheders brug fx stilladser, så gælder § 30 i arbejdsmiljøloven.

	• Er der EU-fokus på denne type af ulykker? Hvordan udfolder det sig?
--	---

Bilag 4.3 Klassifikation med eksempler

Acci-Map-Niveau	Nummer	Faktor type	Eksempler
<i>Fysiske faktorer og aktørhandlinger</i>			
1	1	Dyr, planter og biologiske risici	
1	2	Bebyggelse	Konstruktionsmæssig indretning, som beskriver bygninger og tages konstruktioner. Fx at der ikke er et egnet forankringspunkt eller en skorstens placering på taget.
1	3	Indretning af teknisk hjælpemiddel eller udstyr	Konstruktionsmæssig indretning og stand af teknisk hjælpemiddel som stillads eller udstyr anvendt til arbejdet som fx trapez tagplader.
1	4	Information om maskinen	
1	5	Synlighed	Der er begrænset synlighed fx på grund af mange materialer, som begrænser udsynet.
1	6	Andet	
1	7	Fysiske og naturlige omgivelser	Fx skrående niveau i arbejdsområdet.
1	8	Tidsrelateret forandringer	Forandringer over tid på byggepladsen ved at byggepladsen ændrer indretning over tid, som arbejdet skrider frem.
1	9	Vejr og klima	Vejrforhold på dagen, som fx betyder, at underlaget kan være glat på grund af regn eller dug.
1	10	Arbejdsmiljø	
1	11	Ulykkeshændelse	Fx trådte på plade og faldt igennem.
1	12	Driftsopgaver	Fx skifter vindskeder.

1	13	Utilsigtede hændelser	En ikke intentionel hændelse, som kan ske, når man udfører en handling. Fx at lande med samlede fødder på et stilladsdæk, som medfører stor kraft på stilladsdækket.
1	14	Kommunikation og koordinering	Andre end skadelidte har foretaget handlinger, som har betydning for skadelidtes arbejde, men som ikke er formidlet videre til skadelidte.
1	15	Overholdelse af procedurer	Foretager en handling som er i modstrid med kendte retningslinjer og instruktion, som fx • Hopper fra tag til stillads • Arbejder fra øverste trin på en stige
1	16	Forsinket opdagelse og reaktion	
1	17	Farlige handlinger	
1	18	Gruppe- og teamsamarbejde	
1	19	Dømmekraft og beslutningstagning	
1	20	Andet	
1	21	Personaleledelse	Forhold som handler om ledelse, enten ved at ledelsen ikke tager højde for forhold hos den ansatte eller om sikkerhedsforanstaltninger, eller hvor ansatte ikke vil rejse sikkerhedsspørgsmål over for ledelsen, da ansatte har erfaring med at blive afvist af ledelsen. Fx • Ledelsen iværksætter ikke foranstaltninger i forhold til en medarbejder med særlige behov • Kontakter ikke arbejdsgiver om et dårligt stillads, da han har erfaring med at blive afvist
1	22	Fysisk og mental tilstand	Fx • Skadelidte vejer ca. 130 kg • Skadelidte har ADHD
1	23	Planlægning og forberedelse	Der er ikke foretaget en konkret planlægning af den enkelte opgave forud for at arbejdet er startet. Det kan medføre, at

			der ikke er etableret sikring mod nedstyrtning, og at arbejdet planlægges ad hoc på stedet med det tilstedeværende udstyr. Fx • Der er ikke medbragt en tagstige, da der ikke er taget højde for, at der er hældning på taget • Der er ikke etableret sikring mod nedstyrtning
1	24	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	Det man har med sig under uddannelse, oplæring og erfaring. Det dækker over, at der er viden, som man burde have, men ikke har fået gennem hverken uddannelse eller erfaring. Derudover indeholder det læring af metoder, som kan indeholde risici samt erfaringer for at arbejde på måder, der indeholder risici plejer at gå godt. Fx • Har ikke lært at forankre rullestilladser i mur • Har erfaring med at bevæge sig på gamle tagplader, og at det plejer at gå godt
1	25	Utilstrækkelig risikovurdering	Situationer, hvor der ikke har været foretaget en risikovurdering, eller hvor skadelidte har vurderet, hvordan opgaven kan løses, men hvor vurderingen af imødekommelse af risici ikke er tilstrækkelig. Det dækker ligeledes over en situation, hvor en risiko er set, men vurderet at "det går nok". Fx • Går op på et stillads som andre har sat op uden at vurdere, om der er fejl og mangler • Anvender en stige, som andre anvender • Skadelidte er bevidst om, at stigen ikke er fastgjort, men har vurderet, at den kan anvendes
1	26	Opmærksomhed på situationen	
1	27	Instruktion	Handlinger som udføres af ansatte uden at have modtaget instruktion i, hvordan arbejdet udføres sikkerhedsmæssigt forsvarligt. Det dækker også over situationer, hvor skadelidte er instrueret i en metode, der ikke er forsvarlig.

			• Skadelidte har ikke fået instruktion i, hvordan man færdes mellem tag og stillads
1	28	Tidsoptimering	Situationer, hvor der bliver gået på kompromis med sikkerheden for at løse en opgave hurtigt fx • Kontakter ikke entrepriseder, da det tager længere tid at fixe stilladset, end det tager at løse opgaven • SL prioriterer at arbejde hurtigt for at opnå anerkendelse
1	29	Vejr, klima og naturlige processer	Forhold, der bunder i, at vejr, klima og naturlige processer over tid har skabt forandringer på faste konstruktioner (som fx bygninger), som har negativ betydning for bæreevnen, fx • I træværket er der råd og borebiller • Eternitplader er porøse og skrøbelige grundet placering nær kyst med salt og fugt fra omgivelserne
<i>Arbejdsgiver</i>			
2	30	Arbejdsgivers kommunikation og koordinering	Arbejdsgivers manglende kommunikation om sikkerhed både internt i virksomheden og med eksterne samarbejdspartnere, fx • Arbejdsgiver afstemmer ikke med kunde om det opstillede stillads er egnet eller forsvarligt • Ansatte deler ikke viden/kommunikerer ikke med hinanden om sikkerhedsbrister
2	31	Arbejdspladsens overholdelse af procedurer	Manglende overholdelse af virksomhedens procedurer og velkendt lovgivning både fra ledelse og ansatte, fx • Ledelsen reagerer ikke altid på sikkerhedsindberetninger, hvis de er under en "bagatelgrænse" • Det sker næsten dagligt, at ansatte foretager ændringer i fælles adgangsveje eller andet, som har betydning for sikkerheden
2	32	Tilsyn	Virksomheden fører ikke tilsyn på arbejdet på byggepladserne, fx

			Der føres ikke tilsyn på byggepladsen, da opgaven er lille
2	33	Design af udstyr og omgivelser	Forhold der viser noget om, hvordan byggepladsen er designet, fx Ovenlysvindue er ikke monteret, og derfor er taget anderledes indrettet end normalt, hvor ovenlysvinduer normalt er monteret, når virksomheden kommer til
2	34	Økonomiske prioriteringer	Dækker primært over forhold, som har direkte indflydelse på sikkerheden i forhold til valg/fravalg af brug af sikkerhedsudstyr, da det opleves for dyrt. Det indeholder også over forhold, som har indirekte betydning for sikkerheden, som fx investering i tid til opgradering af viden om sikkerhed. - Fravælger at inspicere små byggepladser, da de ikke har tid, og det bliver for dyrt - Arbejdsmiljøchef stopper ikke arbejdet, selvom vedkommende ved, det er farligt, men er bevidst om, at virksomhedens øverste ledelse ikke vil acceptere, at 6 personer ikke har arbejde videre på projektet den dag
2	35	Rekruttering	Rekruttering af sårbare grupper og efterfølgende utilstrækkelig opmærksom på disse behov, fx - Ansætter flere med personer, som har særlige behov som fx ADHD - Svært ved at rekruttere medarbejdere
2	36	Samarbejde	Virksomheden prioriterer samarbejdet med kunder og samarbejdspartnere og går som konsekvens af det på kompromis med sikkerheden Siger ikke nej til opgaver, som de reelt ikke har kapacitet til, da de vil beholde samarbejdsrelationen
2	37	Personaleledelse på arbejdspladsen	Ledelsens prioritering af ledelsesopgaver og ansvar. Det dækker over situationer, hvor ledelsen ikke tager ansvar for sikkerheden og i praksis overlader det til andre. Det dækker ligeledes over den psykologiske tryghed på arbejdspladsen.

			• Sikkerhedschef har ikke mandat til at stoppe farligt arbejde og bliver i praksis underkendt af andre • Medarbejdere taler ikke om sikkerhedsproblematikker, da det kan betyde, at man ikke bliver accepteret af andre medarbejdere og ledere
2	38	Arbejdspladsens/arbejdsgivers planlægning og forberedelse	Indeholder at arbejdsgiver ikke har planlagt, hvordan arbejdet skal udføres sikkert, hvem der har hvilke opgaver, samt at arbejdsgiver ikke planlægger sikkerhed ind, når der sker forandringer på byggepladser, fx • Grundet leveranceproblemer ændres planen for den praktiske udførelse af arbejdet, men planen for sikkerhed justeres ikke • Det er uklart, hvem der må give grønt lys til at gå på taget
2	39	Systematisk arbejdsmiljøarbejde på virksomheden	Dækker over, at viden eller redskaber om arbejdsmiljø fx fra AMO eller vejledning fra arbejdsmiljøprofessionelle ikke når ud i virksomheden eller ikke implementeres i virksomheden. Fx • Der udarbejdes referat i forlængelse af AMO-møder, men ingen læser dem • Der er udarbejdet en app til at udarbejde risikovurdering, men den anvendes ikke
2	40	Vidensniveau på virksomheden	Omfatter vidensniveauet på virksomheden, herunder det manglende vidensniveau, der eksisterer på virksomheden i forhold til de opgaver, de løser. Herudover manglende prioritering af at få viden opgraderet. Vidensniveauet handler om flere elementer, men i høj grad om kendskab til tagreglerne. • Arbejdsgiver har ikke kendskab til krav til rullestillads • Arbejdsgiver har et gammelt AMO-kursus fra 1990 og op søger ikke viden om arbejdsmiljø ud over, hvad han får i sit netværk

2	41	Risikovurdering på virksomheden	Ingen risikovurdering af den konkrete opgave eller generel manglende risikovurdering, herunder at de ikke ser deres arbejde som farligt, fx • På virksomheden ser man det ikke som et problem, at der ikke er forankringspunkter til at fastgøre faldsikringsudstyr • De laver ikke risikovurderinger af nogle arbejdsopgaver på virksomheden
2	42	Instruktion	Arbejdsgiver giver enten ingen instruktion eller en mangelfuld instruktion i arbejdet, fx • Arbejdsgiver har ikke sørget for, at der er tilgængelige brugsanvisninger, vejledninger eller procedurer for fx, hvordan et stillads skal kontrolleres • Der er ikke retningslinjer for, hvad ansatte skal gøre, hvis stilladset ikke er i orden
2	43	Tidspres	Prioriteringer, hvor tidsperspektiv har en betydning • Entrepriseleder har 15 projekter samtidig og har derfor mange opgaver • Hurtig metode er valgt for at sikre overholdelse af tidsfristen, alternative metoder kan tage længere tid
<i>Byggeprojektets øvrige aktører</i>			
2,5	80	Øvrige aktørers kommunikation og koordinering	Omhandler manglende koordinering om sikkerhed og forhold som har betydning for sikkerheden mellem aktørerne, som arbejder på projektet, fx • Der videregives ikke information om sikkerhedsmæssige mangler på stillads • Stillads/tagkonstruktion er en fælles adgangsvej, men sikkerheden er ikke koordineret grundet manglende kommunikation mellem virksomhed og AMK B
2,5	81	Øvrige aktørers overholdelse af procedurer	Andre aktører overholder ikke aftaler om sikkerhed, fx

			• En anden virksomhed kontrollerer ikke stilladset, selvom der er en klar aftale mellem virksomhederne • En anden virksomhed opsætter et stillads med fejl, skader eller mangler
2,5	82	Kultur blandt øvrige aktører	
2,5	83	Økonomisk pres på/fra øvrige aktører	Beslutninger, der handler om at gå på kompromis med sikkerheden grundet økonomisk pres, fx • Pris fastsættelse af opgaven ved udbud gøres så billigt som muligt, at man kan blive ved med at få opgaver fra aktøren • Virksomhed vælger at acceptere skader på stillads for at opretholde et godt samarbejde med den virksomhed, der har opstillet stilladset, for at få flere opgaver gennem virksomheden
2,5	84	Øvrige aktørers dømmekraft og beslutningstagning	Beslutninger, der ikke har et direkte sikkerhedsmæssigt- eller økonomisk ophæng, fx • Bygherre har valgt særlig belægning til taget grundet det giver en ensartet overflade • Får overdækket hul til for at beskytte bygningen mod regn
2,5	85	Øvrige aktørers planlægning og forberedelse	Andre aktørers beslutninger har betydning for metodevalg samt manglende retningslinjer for, hvordan forandringer på byggepladsen håndteres sikkerhedsmæssigt • Der er ikke udarbejdet retningslinjer for, hvornår og hvordan der må foretages ændringer på stilladset
2,5	86	Systematisk arbejdsmiljøarbejde hos øvrige aktører	Bygherre sikrer ikke at de formelle krav til sikkerhed overholdes, som fx • Ikke afholdt sikkerhedsmøder. • Ikke udarbejdet PPS
2,5	87	Vidensniveauet hos andre aktører	Omfatter vidensniveauet hos andre aktører fx hos bygherre eller entreprenør, fx

			• Bygherre mangler viden om sit bygherreansvar • Ejer af tag har ikke sørget for et forankringspunkt, da ejer ikke er klar over, at det er en problematik
2,5	88	Øvrige aktørers risikovurdering	Andre aktører har foretager en utilstrækkelig risikovurdering, som ses ved, at de foretager farlige handlinger, som fx • Andre håndværkere har andre dage anvendt en ikke fastgjort stigen som adgangsvej
2,5	89	Øvrige aktørers instruktion og tilsyn	Andre aktørers mangelfulde instruktion og tilsyn, fx • Arbejdsmiljøkoordinator beder om at få dækket et hul til på taget uden at bede om at få det markeret, så det er synligt, at man ikke må træde på pladen • Arbejdsmiljøkoordinator holder sikkerhedsmøder hver 14. dag, men er derudover ikke på pladsen og fører derfor ikke tilsyn i henhold til lovgivningen
2,5	90	Tidspres fra øvrige aktører	Tidspres, som kommer af andre aktørers ønsker, behov eller udfordringer, fx • Bygherre har en frist på 6 uger, og der er dagbøder for ikke at overholde fristen • En fast kunde skal have udskiftet deres fyr hurtigst muligt, da de ikke har varme, og det er december måned
2,5	91	Personaleledelse og rekruttering hos øvrige aktører	Vikarbureau ansætter arbejdskraft, som ikke kender til de danske regler for sikkerhed, fx • Anvender udenlandsk arbejdskraft
<i>Branche</i>			
3	44	Branchens kommunikation	Arbejdsmiljøfaglig viden fra branchen når ikke ud til modtagerne, fx • Virksomheden (nedrivningsvirksomhed) savner rådgivning til, hvordan arbejdet kan udføres sikkert • Lederen er en del af et netværk, hvor han kan søge sparring, men de taler ikke om arbejdsmiljø

			Arbejdsgiver får viden om arbejdsmiljø fra uformelle møder med en anden virksomhed, hvilket gør det tilfældigt, hvilken viden de får
3	45	Leverandørens anvisninger	Mangler i brugsanvisninger/montagevejledninger om sikkerhed, fx - Ingen brugsanvisning fra fabrikanten om, hvordan man skifter en plade i midten af et tag - Ingen beskrivelse i brugsanvisningen om, hvordan man opsætter stillads, når terrænet skråner meget
3	46	Branchens kultur	Underbranchers selvforståelse i forhold til deres arbejde, fx - Ensartet praksis (i nedrivningsbranchen) om at bruge vikarer og gøre det billigt. - Skorstensfejerbranchen har en stærk kultur om at feje skorstene fra taget og ikke nedefra
3	47	Økonomisk pres i branchen	Konkurrence på at få opgaver branchen, hvilket betyder, at det er almindeligt at virksomhederne går på kompromis med sikkerheden for at kunne udføre opgaver hurtigt og billigt, fx - Virksomheder mister ordrer, hvis de ikke går på kompromis med sikkerheden - Udbud afgøres af økonomi, og at tidsrammen kan overholdes, arbejdsmiljø vægtes ikke
3	48	Tekniske løsninger	Mangel på gode tekniske løsninger, der svarer økonomisk og tidsmæssigt til opgaven, fx Der mangler gode tekniske løsninger til prisen til at løse en kortvarig opgave på taget
3	49	Andet vedrørende branchen	Indirekte betydende faktorer fx Der er færre opgaver med servicering og udskiftning af gasfyr end tidligere
3	50	Rekruttering i branchen	Rekrutteringsudfordringer og rekrutteringsmodeller, som fx Svært at rekruttere faglærte og lærlinge i branchen

			Gentlemanaftale i branchen om ikke at fastansætte vikarer, da det vil ødelægge vikarbureauets muligheder for at eksistere, og virksomhederne vil gerne fastholde muligheden for at anvende vikarer, da det giver dem en fleksibilitet i arbejdskraft
3	51	Branchens planlægning og forberedelse	Indeholder forhold, der viser, at det er normal praksis i branchen, at arbejdet påbegyndes uden at være planlagt på forhånd, fx Planlægning og udførelse smelter sammen i den enkelte håndværkers hænder
3	52	Samarbejde og koordinering i branchen	Koordinering af sikkerhed og ansvar om sikkerhed, fx - Virksomhederne får ikke talt sammen om sikkerhedsmæssige udfordringer på byggepladsen - Det er uklart i branchen, hvilket ansvar der hører til koordinator P og B, og derfor kan ansvar falde ned mellem to stole
3	53	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence i branchen	Omhandler vidensniveauet i branchen i forhold til erfaring i praksis, hvor metoder, som ikke er forsvarlige er velkendte og udbredte og videregives til lærlinge under uddannelse. Samtidig omfatter det mangel på opgradering af viden om arbejdsmiljø, fx Lærling har lært at opstille stige på stillads ved at sætte en stolpe fast på stilladsdæk og stille stige op ad stolpe
3	54	Branchens tilgang til risikovurdering	Omfatter, at det er normal praksis at anvende metoder, som er risikofyldte eller have en løs tilgang til sikkerhed med en mere eller mindre bevidst tilgang om, at "det går nok", fx - Tømrer sendes ud og udføre opgaver alene, da man ikke anser det for farligt (selvom det er defineret som farligt arbejde) - Det er normalt, at stiger anvendes uden at være sikret mod udskridning

			• Det er almindeligt, at rullestilladser bruges til mange små opgaver af kort varighed
3	55	Branchens instruktion og tilsyn	
3	56	Tidspres i branchen	
<i>Myndigheder, producenter og leverandører</i>			
4	57	Audit og tilsyn	Myndigheders praksis og effekten af denne praksis, fx • Arbejdstilsynet har ikke praksis for at afdække bygherres pligter i grundigt omfang som fx opstartsmøder • Arbejdstilsynet har afgivet strakspåbud og afholdt dialogmøder med virksomheden, uden at virksomheden har forbedret sit arbejdsmiljøarbejde • Manglende kontrol af arbejdskraftens frie bevægelighed (Styrelsen for International Rekruttering og Integration (SIRI) og Skattestyrelsen)
4	58	Kommunikation fra myndigheder	Arbejdstilsynets formidling af arbejdsmiljøviden og vejledning i konkrete løsninger, fx • Mangler konkrete og brugbare vejledninger fra myndigheder om, hvordan arbejdet kan udføres forsvarligt (inden for nedrivning) • AT's vejledninger er svært tilgængelige (svære at forstå)
4	59	Myndigheders overholdelse af procedurer	Myndigheders eller producenters overholdelse af procedurer og interne samarbejdsaftaler, fx • Politiet kontakter ikke Arbejdstilsynet om en arbejdsulykke, selvom der er en procedure herom • Producent af termoplader angiver arbejdsmetoder, som ikke lever op til kravene i arbejdsmiljøloven
4	60	Kultur blandt myndigheder	
4	61	Økonomisk pres relateret til myndigheder	Lovgivning eller krav, som giver økonomiske incitamenter for beslutninger, der direkte eller indirekte har betydning for sikkerheden, fx

			• Skatteregel, som giver et økonomisk incitament til at ønske solceller på hele tagfladen • Ifl. Arbejds miljølovgivningen skal arbejdsgiver dække udgifter til kurser i sikkerhed
4	62	Myndighedernes dømmekraft og beslutningstagning	
4	63	Myndighedernes planlægning og forberedelse	Arbejdstilsynet kommer ikke systematisk ud på de små byggepladser eller alle arbejdsulykker, fx • Arbejdstilsynet har ikke mulighed for at komme systematisk ud på de små byggepladser, da de ikke skal anmeldes, og AT derfor ikke har oplysninger om, hvor de er • Direktøren oplever, at Arbejdstilsynet fører færre tilsyn med de små virksomheder (som derfor kan tage lettere på sikkerheden)
4	64	Myndighedernes kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	
4	65	Lovgivningsmæssige strukturer og tjenester	
4	66	Myndighedernes risikovurdering og -styring	Fravær af lovkrav, som har indirekte betydning for sikkerheden • Ingen kompetencekrav til, at ejere/ledere af virksomheder, der udfører farligt arbejde • Ikke krav til husejere om at have forankringspunkter
4	67	Standarder, politik og regulering	Omhandler standarder og lovgivning, som er utilstrækkelige, komplekse og svære at omsætte. • Tagreglerne er komplekse og svære at forstå • Standarden for droptestede stilladسدæk simulerer ikke hop
4	68	Tidspres fra myndigheder (Tidsrelateret)	
4	69	Uklare roller og ansvarsområder	Beskriver roller, som er defineret, men som ikke sættes i spil og på den måde medfører uklare roller og ansvar, fx

			Kommunen har pligt til at støtte borgere med helbredsproblemer, men kommunen er ikke orienteret om behovet, og arbejdsgiver kender ikke til kommunens pligt
<i>Samfundsmæssige faktorer</i>			
5	70	Udeladt handling og manglende handling	
5	71	Økonomi på samfundsniveau	Beskriver hvor økonomi har større betydning end sikkerhed. - Det billigste udbud vinder prisen - Prispress udfordrer sikkerhedsforanstaltninger
5	72	Kommunikation og koordinering på samfundsniveau	Kommunikation fra samfundet til virksomhederne om lovstof, fx Der er meget lovstof, og det er svært at holde sig opdateret og indholdet stilles som lovkrav, uden at der følger vejledning med om, hvordan det kan omsættes til praksis
5	73	Samfunds tendenser	Samfundets tendenser og udvikling, som har indflydelse på byggeriet, fx - Byggeri finder sted om vinteren pga. teknologiske fremskridt - Det er en trend i dansk boligbyggeri, at boligblokke og rækkehuse opføres med flade tage
5	74	Vurdering og beslutningstagning	
5	75	Politik, lovgivning og regulering	Lovgivning eller mangel på samme, som ikke nødvendigvis har et ophæng i arbejdsmiljø, men har betydning for sikkerheden, fx - Ikke indført kædeansvar i byggebranchen, selvom det er muligt - EU-forordning, der forpligter UE lande til at forenkle og accelerere godkendelsesprocedurer til at integrere solcelleanlæg
5	76	Politiske dagsordner	Politiske fokusområder, som får betydning for, hvilke typer opgaver der er i byggeriet, fx

			• Holdningen til gas afhænger af gasprisen, som er influeret af krige i Ukraine • Energipriser og usikker verden skaber ønske om at være selvforsynende med vedvarende energi
5	77	Prioriteringer	
5	78	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence på samfundsniveau	Samfundets prioritering af uddannelsesniveau og forventninger til professionelle • På uddannelserne bruger de ikke de samme materialer som i branchen grundet økonomien på skolerne • Ingen tilskud til sikkerhedskurser begrænser opkvalificering • Forventning til at et professionelt stilladsfirma opsætter et stillads, der overholder alle lovkrav
5	79	Tilsyn og håndhævelse	Rammer og fokus for Arbejdstilsynets arbejde, fx • Arbejdstilsynets praksis for ikke at rådgive • AT's tilsyn kan være været styret af fokusområder/kampagner

Note: Klassifikationen er en dansk oversættelse af klassifikationen i følgende artikel: Salmon, P. M, Hulme, A, Walker, G. H, Waterson, P, Berber, E, Stanton, N. A (2020). The big picture on accident causation: A review, synthesis and meta-analysis of AcciMap studies. Definitionerne i klassifikationen er tilpasset til emnet fald fra højden ved tagarbejde og indholdet af de undersøgte ulykker. Felter markeret med gråt optræder i den oprindelige klassifikation, men er ikke anvendt i denne analyse.

Bilag 5. Frekvens af faktorer i undersøgelser

AcciMap niveau	Num- mer	Dansk klassifikation	Frekvens	% Niveau	% Samlet
5. Samfundsmæs- sige faktorer	71	Økonomi på samfundsniveau	10	34,5	2,1
	76	Politiske dagsordner	5	17,2	1,1
	75	Politik, lovgivning og regulering	5	17,2	1,1
	78	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence på sam- fundsniveau	3	10,3	0,6
	79	Tilsyn og håndhævelse	3	10,3	0,6
	73	Samfunds tendenser	2	6,9	0,4
	72	Kommunikation og koordinering på samfundsniveau	1	3,4	0,2
4. Myndigheder, producenter og le- verandører	63	Myndighedernes planlægning og forberedelse	9	24,3	1,9
	67	Standarder, politik og regulering	8	21,6	1,7
	57	Audit og tilsyn	7	18,9	1,5
	58	Kommunikation fra myndigheder	5	13,5	1,1
	61	Økonomisk pres relateret til myndigheder	3	8,1	0,6
	66	Myndighedernes risikovurdering og -styring	2	5,4	0,4
	59	Myndigheders overholdelse af procedurer	2	5,4	0,4
	69	Uklare roller og ansvarsområder	1	2,7	0,2
3. Branche	54	Branchens tilgang til risikovurdering	16	22,2	3,4
	47	Økonomisk pres i branchen	13	18,1	2,8
	53	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence i branchen	9	12,5	1,9
	44	Branchens kommunikation	9	12,5	1,9
	52	Samarbejde og koordinering i branchen	8	11,1	1,7
	50	Rekruttering i branchen	5	6,9	1,1

	48	Tekniske løsninger	4	5,6	0,9
	51	Branchens planlægning og forberedelse	3	4,2	0,6
	46	Branchens kultur	2	2,8	0,4
	45	Leverandørens anvisninger	2	2,8	0,4
	49	Andet vedrørende branchen	1	1,4	0,2
2,5. Byggeprojek- tets øvrige aktører	80	Øvrige aktørers kommunikation og koordinering	11	26,2	2,4
	81	Øvrige aktørers overholdelse af procedurer	9	21,4	1,9
	87	Vidensniveauet hos andre aktører	5	11,9	1,1
	90	Tidspres fra øvrige aktører	4	9,5	0,9
	83	Økonomisk pres på/fra øvrige aktører	3	7,1	0,6
	84	Øvrige aktørers dømmekraft og beslutningstagning	3	7,1	0,6
	89	Øvrige aktørers instruktion og tilsyn	2	4,8	0,4
	85	Øvrige aktørers planlægning og forberedelse	2	4,8	0,4
	88	Øvrige aktørers risikovurdering	1	2,4	0,2
	91	Personaleledelse og rekruttering hos øvrige aktører	1	2,4	0,2
	86	Systematisk arbejdsmiljøarbejde hos øvrige aktører	1	2,4	0,2
2. Arbejdsgiver	42	Instruktion	18	13,0	3,9
	40	Vidensniveau på virksomheden	18	13,0	3,9
	38	Arbejdspladsens/arbejdsgivers planlægning og forberedelse	17	12,3	3,6
	37	Personaleledelse på arbejdspladsen	17	12,3	3,6
	41	Risikovurdering på virksomheden	16	11,6	3,4
	34	Økonomiske prioriteringer	10	7,2	2,1
	39	Systematisk arbejdsmiljøarbejde på virksomheden	8	5,8	1,7
	43	Tidspres	7	5,1	1,5
	30	Arbejdsgivers kommunikation og koordinering	6	4,3	1,3
	31	Arbejdspladsens overholdelse af procedurer	6	4,3	1,3
	36	Samarbejde	5	3,6	1,1
	35	Rekruttering	4	2,9	0,9

	32	Tilsyn	4	2,9	0,9
	33	Design af udstyr og omgivelser	2	1,4	0,4
1. Fysiske faktorer og aktørhandlinger	23	Planlægning og forberedelse	22	14,9	4,7
	25	Utilstrækkelig risikovurdering	19	12,8	4,1
	27	Instruktion	17	11,5	3,6
	24	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	15	10,1	3,2
	3	Indretning af teknisk hjælpemiddel eller udstyr	14	9,5	3,0
	2	Bebyggelse	13	8,8	2,8
	11	Ulykkeshændelse	10	6,8	2,1
	21	Personaleledelse	7	4,7	1,5
	15	Overholdelse af procedurer	7	4,7	1,5
	12	Driftsopgaver	5	3,4	1,1
	22	Fysisk og mental tilstand	4	2,7	0,9
	28	Tidsoptimering	3	2,0	0,6
	29	Vejr, klima og naturlige processer	3	2,0	0,6
	5	Synlighed	2	1,4	0,4
	9	Vejr og klima	2	1,4	0,4
	14	Kommunikation og koordinering	2	1,4	0,4
	7	Fysiske og naturlige omgivelser	1	0,7	0,2
	8	Tidsrelateret forandringer	1	0,7	0,2
	13	Utilsigtede hændelser	1	0,7	0,2

Note: Medvirkende faktor typer uden forekomster er udeladt af tabellen.

Bilag 6. Ekspertgruppens tilgang til valg af anbefalinger

Ekspertgruppens anbefalinger bygger på de 18 undersøgte arbejdsulykker og den tværgående dataanalyse heraf. I forlængelse af analyserne af de undersøgte ulykker har ekspertgruppen valgt at bruge principperne ved PreventiMap (Prevention Mapping) metoden til at omsætte medvirkende faktorer til en ulykke til forslag til konkrete forebyggelsesaktiviteter. Ud over resultatet af ekspertgruppens arbejde med PreventiMap bygger ekspertgruppens anbefalinger på ekspertgruppens viden om forebyggelse, og byggebranchen samt indhentet baggrundsviden om byggebranchen. Derudover har HR Development Consultant, Ph.d. Stine Harboe Petersen holdt et inspirationsoplæg for ekspertgruppen om hendes Ph.d.-studie, der handler om organisationskultur i byggeriet.

Nedenfor følger en præsentation af PreventiMap metoden, og hvordan ekspertgruppen har arbejdet med metoden. Dernæst præsenteres ekspertgruppens kriterier for valg af anbefalinger, og til sidst præsenteres ekspertgruppens proces for valg af anbefalinger.

PreventiMap metoden

PreventiMap kan anvendes i forlængelse af AcciMap metoden, som er beskrevet i bilag 4. Mens AcciMap fokuserer på at kortlægge de faktorer og hændelser, der førte til en arbejdsulykke, bruges PreventiMap til at tage indsigterne fra analysen af AcciMap og omsætte dem til forebyggende initiativer, der tænkes at kunne have forebygget de analyserede ulykker samt proaktivt kan forhindre fremtidige ulykker.

I PreventiMappet omsættes medvirkende faktorer til en ulykke til konkrete forebyggelsesaktiviteter, der kan tage højde for de opdagede risici og arbejde på at ændre de forhold, der kan føre til en ulykke. PreventiMappet kan dermed være en spejling af AcciMappet, men med forebyggelsesperspektivet som indhold.

PreventiMap metoden, som viser foreslåede forebyggelsesinitiativer på forskellige niveauer, kan ses som en fortsættelse eller udbygning af AcciMap metoden. Litteraturen beskriver ikke mange eksempler på udarbejdelse af PreventiMap. Ekspertgruppen har dog fundet inspiration i fx en artikel af Goode et al¹².

Ekspertgruppen har vurderet, at PreventiMap er et væsentligt værktøj til at sætte en struktur om arbejdet med at finde anbefalinger, der kan forebygge ulykker ved fald fra højden ved tagarbejde. Metoden har den væsentlige styrke, at den ligesom AcciMappet sikrer, at alle niveauer (samfund, myndigheder, branche osv.) i spillet mellem mennesker og teknologi tages i betragtning. Herved tages højde for, at varige løsninger kræver involvering af aktører på flere niveauer. Forebyggelsestiltag på ét niveau kan fx have konsekvenser for andre niveauer og kan eventuelt kun gennemføres i sammenhæng med tiltag på andre niveauer.

¹² Goode, N, Read, GJM, van Mulken, MRH, Clacy A and Salmon PM (2016) Designing System Reforms: Using a Systems Approach to Translate Incident Analyses into Prevention Strategies.

Fra PreventiMap til anbefalinger

I arbejdet med PreventiMap har ekspertgruppen taget udgangspunkt i de medvirkende faktorer, der oftest optræder i de undersøgte ulykker og prioriteret blandt dem. Ekspertgruppen har arbejdet sig igennem niveauerne i AcciMap og drøftet mulige forebyggelsestiltag på de forskellige niveauer for udvalgte medvirkende faktorer.

Ekspertgruppen er startet med at drøfte forebyggelsestiltag i det øverste niveau i AcciMap "Samfundsmæssige/økonomiske faktorer". Herefter har ekspertgruppen bevæget sig nedad gennem niveauerne. Ekspertgruppen er startet i de øverste niveauer, fordi forebyggelsesinitiativer i de øverste niveauer kan påvirke alle underliggende niveauer og derfor forventes at have størst effekt. Efter at have arbejdet med et PreventiMap for hvert fokusområde har ekspertgruppen lavet en indledende prioritering af de vigtigste forebyggelsestiltag.

På baggrund af drøftelser i gruppen har ekspertgruppen grupperet forebyggelsestiltagene og på den baggrund formuleret 4 anbefalinger med nogle underliggende konkrete tiltag. Ekspertgruppens anbefalinger præsenteres i kapitel 3.

Ekspertgruppens kriterier for anbefalinger

Ekspertgruppen har i sit arbejde valgt at tage afsæt i anerkendte forebyggelsesprincipper, som forebyggelsestrappen¹³ og STOP princippet¹⁴. Principper, der beskriver, at nogle forebyggelsestiltag er mere effektive end andre. Således er det fx mere effektivt at fjerne faremomentet eller udskifte det, frem for alene at ændre i arbejdsgange eller anvende personlig beskyttelse.

Ekspertgruppen har forud for arbejdet med PreventiMap opstillet følgende kriterier for valg af forebyggelsestiltag og anbefalinger

¹³ Læs fx om forebyggelsestrappen her: <https://nfa.dk/nyt/nyheder/2022/det-kan-vaere-svaert-at-indfoere-effektive-arbejdsmiljoetiltag>.

¹⁴ STOP-princippet handler om at vælge foranstaltninger i den rigtige rækkefølge, så forebyggelsen bliver så effektiv som mulig. STOP står for: Substitution, Tekniske Foranstaltninger, Organisatoriske foranstaltninger og Personlige værnemidler.

1. Forebyggelsespotentialer på arbejdspladser i byggebranchen	Anbefalingerne skal reducere ulykker, som har store omkostninger for samfundet pga. markant nedgang i arbejdsmarkedstilknytning
2. Realiserbarhed	Anbefalinger fokuseres efter hvor der er størst effekt på området
3. Konkret og handlingsorienterede, gerne målrettet flere målgrupper	Anbefalingerne skal være forståelige og implementerbare og rettet mod de aktører, som skal ændre adfærd
4. Frivillighed og krav	Anbefalingerne skal understøtte aktørernes engagement gennem frivilligt ejerskab, samtidig med at forpligtende rammer fremmer ønsket adfærd
5. Effekt i forhold til ulykker ved tagarbejde	Anbefalingerne skal kunne forebygge de 18 undersøgte ulykker i 2025 helt eller delvist

Ekspertgruppen har med kriterierne fokuseret på at komme med anbefalinger, som ekspertgruppen tror på er realiserbare med politisk fokus og med opbakning fra aktørerne i branchen, og som kan omsættes til en styrket sikkerhedskultur af branche og virksomheder mv.

Ekspertgruppen har ønsket at komme med anbefalinger, der kan reducere antallet af ulykker med store omkostninger for samfundet, og hvor der dermed økonomisk er mest at hente i forhold til ulykkesforebyggelsen. Ekspertgruppen ønsker, at aktørerne i branchen selv tager ansvar for sikkerhedskulturen i branchen, men finder det samtidig vigtigt, at det sker i en forpligtende ramme. Endelig finder ekspertgruppen det væsentligt, at anbefalingerne i praksis helt eller delvist ville have forebygget de ulykker, der indgår i årets undersøgelser, hvis de allerede havde været implementeret før 2025.

Kriterierne er delvist de samme, som de kriterier der lå til grund for ekspertgruppens anbefalinger fra 2024. Herudover hænger kriterierne også sammen med de rammer for ekspertgruppens arbejde, der er defineret i ekspertgruppens kommissorium.

Økonomi i anbefalinger

I ekspertgruppens kommissorium er der ikke beskrevet en økonomisk ramme for ekspertgruppens anbefalinger, og ekspertgruppen har ikke beregnet, hvad implementering af anbefalingerne vil koste. Ekspertgruppen er opmærksom på, at implementering af anbefalingerne er forbundet med udgifter for blandt andet myndigheder, branchen, virksomhederne i branchen og byggebranchens kunder, og at det har en pris at sikre, at færre mennesker kommer alvorligt til skade eller mister livet i arbejdsulykker. Omvendt ser ekspertgruppen også et potentiale i reducerede udgifter blandt andet til sygefravær og behandlinger efter arbejdsulykker, som også skal ses i sammenhæng med færre menneskelige omkostninger ved færre arbejdsulykker.

Kunne anbefalinger have forebygget de undersøgte ulykker?

Ekspertgruppen har foretaget en vurdering af, om de 4 anbefalinger og de konkrete forslag herunder helt eller delvist kunne have forebygget de 18 undersøgte arbejdsulykker. Ekspertgruppen har for hver ulykkesundersøgelse vurderet, om hver af de faktorer, der har været medvirkende til ulykken, ville være blevet forebygget helt eller delvist af anbefalingen, hvis anbefalingen havde været fuldt implementeret før ulykken skete. I vurderingen er det tydeligt, at nogle af anbefalingerne har et bredere sigte end andre, og at det i nogle tilfælde kan være vanskeligt at konkludere, om et forebyggende tiltag var præcis det, der skulle til for at forebygge en ulykke. Samlet er det ekspertgruppens vurdering, at alle 18 ulykker i forskellig grad ville kunne have været forebygget med kombinationen af ekspertgruppens samlede anbefalinger. En oversigt over denne vurdering fremgår af bilagstabel 6.1.

Bilagstabel 6.1: Ekspertgruppens vurdering af anbefalinger i forhold til forventet effekt på de 18 undersøgte ulykker

Hoved-anbefalinger	Tiltag	Forventet effekt
Anbefaling 1 Dannelse af en koalition af rollemodeller for fremtidens sikre byggebranche	1a - Udbedre best practice for udbudsmateriale mv. til flergangsbygherrer	11 ud af 18
	1b - Udbrede metoder til at styrke planlægning, risikovurdering og instruktion i branchen	15 ud af 18
	1c - Udarbejde og gennemføre tiltag, der styrker en ledelsesstil, der understøtter en tryk dialog om sikkerhed og arbejdsmiljø	3 ud af 18
Anbefaling 2 Forenkling af tagregler så de bliver lettere at forstå	2a - Forenkle tagreglerne, så de bliver mere logiske og lettere at forstå	2 ud af 18
	2b - Formidling af tagreglerne på en let tilgængelig måde	3 ud af 18
Anbefaling 3 Nye løsninger og branchestandarder til tagarbejde	3a - Udvikling af branchestandarder og eventuelt nye tekniske hjælpemidler til tagarbejde	5 ud af 18
	3b - Formidling og omsætning af branchestandarder til konkrete, sikre løsninger	5 ud af 18
Anbefaling 4 Uddannelse i arbejdsmiljø og sikkerhed	4a - Indførelse af arbejdsmiljø og sikkerhed som obligatorisk fagligt element i læringsmål på relevante videregående og efter- og videreuddannelser på videregående niveau	14 ud af 18
	4b - Styrkelse af undervisningen i arbejdsmiljø og sikkerhed på erhvervsskolerne indenfor bygge – og anlæg	2 ud af 18

