

 EKSPERTGRUPPEN
FOR
ARBEJDSULYKKER

Ekspertgruppen for Arbejdsulykker 2024

Bilagsrapport

Indholdsfortegnelse

Læsevejledning til bilagsrapporten	2
Bilag 1. Kommissorium	3
Bilag 2. Baggrund om ekspertgruppen	8
Bilag 3. Baggrund om landbrug og arbejdsulykker med maskiner	12
Bilag 4. Krav og forpligtelser vedrørende landbrugsmaskiner	15
Bilag 5. Eksempler på landbrugsmaskiner	20
Bilag 6. Ekspertgruppens undersøgelsesmetode	22
Bilag 6.1 Skabelon til AcciMap	31
Bilag 6.2 Guide til dataindsamling omkring AcciMap cases	32
Bilag 6.3 Klassifikation over medvirkende faktorer og eksempler fra ulykkesundersøgelser	36
Bilag 7. Frekvens af medvirkende faktorer i 17 ulykkesundersøgelser opgjort samlet og pr. niveau i AcciMaps	43
Bilag 8. Ekspertgruppens tilgang til valg af anbefalinger	46
Bilag 9. Ekspertgruppens vurdering af anbefalinger i forhold til STOP princippet og aktører der skal involveres i opfølgning på anbefalinger	51

Læsevejledning til bilagsrapporten

Bilagsrapporten skal læses sammen med ekspertgruppens rapport.

[Bilag 1](#) indeholder ekspertgruppens kommissorium.

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

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

[Bilag 4](#) introducerer regler og forpligtelser vedrørende maskiner, som udgør et bagtæppe for forståelse af ekspertgruppens observationer om maskiner, der anvendes ved de undersøgte arbejdsulykker.

[Bilag 5](#) viser illustrationer af eksempler på typer af landbrugsmaskiner, som indgår i ekspertgruppens ulykkesundersøgelser.

[Bilag 6](#) præsenterer AcciMap metoden, som ekspertgruppen har anvendt i ulykkesundersøgelserne, og processen for gennemførelsen af ulykkesundersøgelserne. Derudover præsenterer bilag 6 metoden bag ekspertgruppens tværgående dataanalyse (kapitel 5 i rapporten). Der er 3 underbilag til bilag 6, som uddyber ekspertgruppens undersøgelsesmetode, og hvordan resultaterne er bearbejdet. Bilag 6 skal læses for en fuld forståelse af ekspertgruppens analysemetode og grundlaget for anbefalingerne.

[Bilag 7](#) viser en samlet oversigt over, hvilke medvirkende faktorer der optræder i de 17 undersøgte ulykker. Bilag 7 skal læses sammen med kapitel 5 i rapporten.

[Bilag 8](#) 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.

[Bilag 9](#) giver et overblik over ekspertgruppens vurdering af, hvordan de tre anbefalinger placerer sig i forhold til STOP princippet, og ekspertgruppens vurdering af, hvilke aktører der med fordel kan indgå i implementering af ekspertgruppens anbefalinger.

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 arbejdsulykker, 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, sundhedsvæsenet 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 Arbejds miljørådet, og formanden for ekspertgruppen deltager årligt på et arbejdsmiljørådsmøde, hvor rapporten kan præsenteres, og medlemmerne får 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 Arbejds miljørådet, og medlemmerne udpeges af beskæftigelsesministeren efter indstilling fra Arbejdstilsynet.

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 erhvervspsykolog. 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.

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.

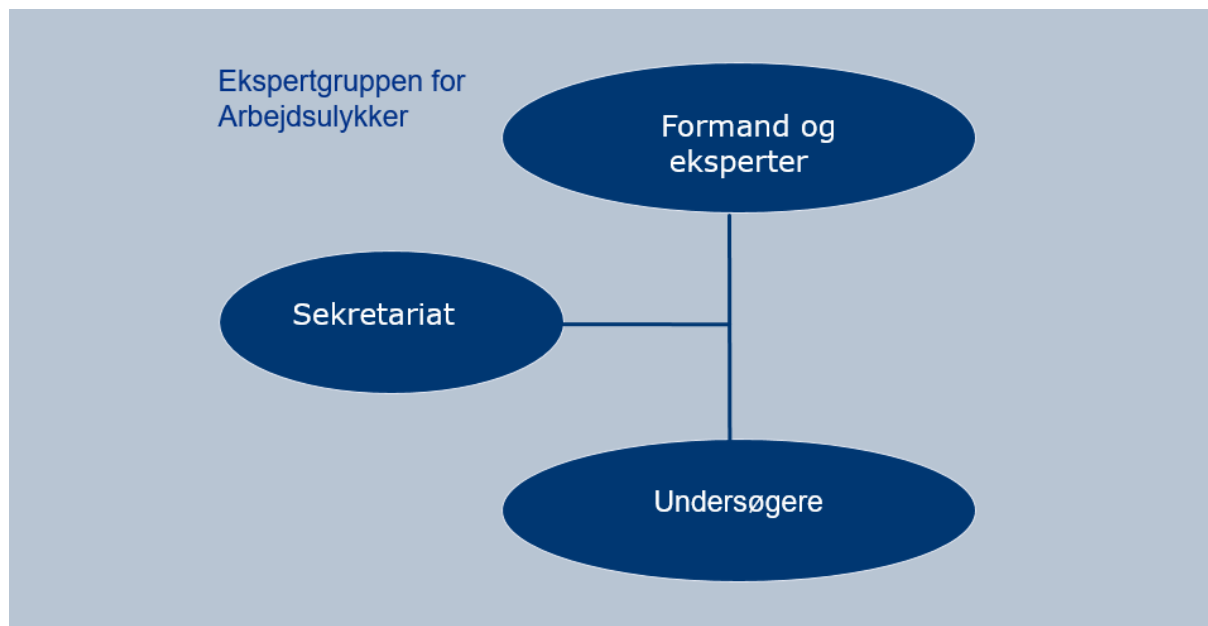
Ekspertgruppen suppleres af en undersøgelsesgruppe, der foretager undersøgelser af ulykkerne. Undersøgelsesgruppen kan foretage undersøgelse af ulykkesstedet og interviews af implicerede parter og som supplement til deres undersøgelse fx få foretaget tekniske analyser af en maskine. Undersøgelsesgruppen 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, jf. bilag 6.

Arbejdstilsynet stiller medarbejdere til rådighed for sekretariatsbetjeningen af ekspertgruppen. På grund af ekspertgruppens emne i 2024 har der i 2024 også været tilknyttet en teknisk ekspert til sekretariatet.

Ekspertgruppens organisering er illustreret i bilagsfigur 2.1.

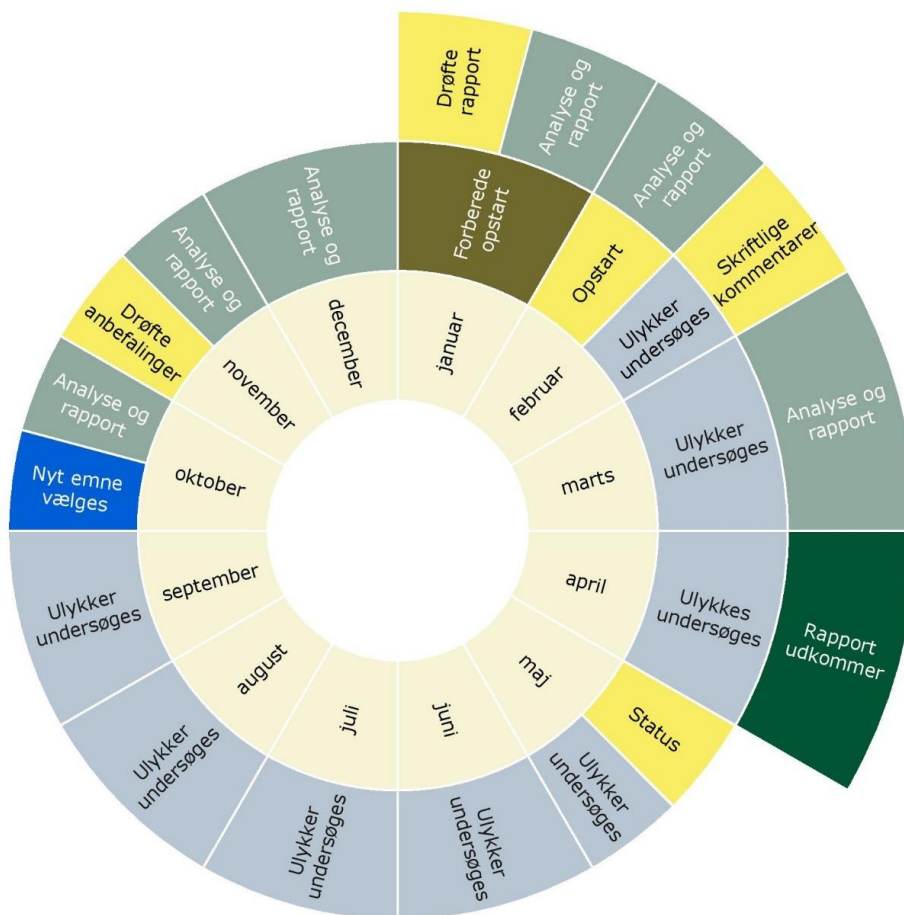
Bilagsfigur 2.1: Organisering af Ekspertgruppen for Arbejdsulykker



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 har været 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.

Forberedelse af arbejdet i ekspertgruppen

Ved nedsættelse af ekspertgruppen for arbejdsulykker er der indhentet inspiration til arbejdet fra Havarikommissionen for Vejtrafikulykker. For valg af afgrænsning af emner, undersøgelsesmetode og grundlaget for en tværgående analyse har Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA) bidraget med anbefalinger, som ekspertgruppen har fulgt.

Bilag 3. Baggrund om landbrug og arbejdsulykker med maskiner

Kort om branchen

Landbrug og gartneri beskæftigede 60.000 personer i 2023. Siden 2008 er beskæftigelsen i landbruget faldet med 9.000 personer¹. Over en længere årrække er der tale om betydeligt større fald i beskæftigelsen inden for landbruget.

En analyse fra Danmarks Statistik viser, at i 2020 udgjorde udenlandsk arbejdskraft 33 pct. af de fuldtidsansatte lønmodtagere inden for det samlede fødevareområde – det vil sige inklusiv landbrug, gartneri, fiskeri og de nærmeste følgeindustrier. I branchegruppen kvæg udgjorde udenlandsk arbejdskraft 45 pct., i svineproduktion udgjorde udenlandsk arbejdskraft 51 pct. og i branchegruppen landbrugsafgrøder udgjorde udenlandsk arbejdskraft 30 pct. De udenlandske beskæftigede kom især fra Ukraine og Rumænien².

I 2023 var der 29.554 bedrifter med landbrug og gartneri i Danmark. Antallet af bedrifter er faldet over en lang årrække. I 1983 var antallet af bedrifter i Danmark tæt på 100.000. Ud af de 29.554 bedrifter er 83 pct. enkeltmandsvirksomheder, 8 pct. interessentskaber, 8 pct. selskaber og 1 pct. andre virksomhedsformer.

Samtidig med, at antallet af bedrifter er faldet, er de arealmæssigt blevet større. I 2023 var 3.707 bedrifter mindst på 200 hektar. I 1983 var det tilsvarende tal mindst 486 bedrifter³.

Landbrug og arbejdsmiljø

Landbruget er en af de mest risikofyldte brancher og er en af de brancher, som har flest dødsulykker i Danmark. Dette både i antal og når antallet af dødsulykker holdes op mod beskæftigelsen i branchen.

I perioden 2014-2023 er der i alt anmeldt 6.779 arbejdsulykker i landbrugsbrancherne⁴. I samme periode var der i alt 49 dødsulykker i landbruget, heraf 24 der involverede arbejde med maskiner.

Halvdelen af dødsulykkerne ved arbejde med maskiner vedrørte ulykker med traktor og minilæsser, mens de øvrige ulykker er spredt på forskellige typer af maskiner.

¹Kilde: Danmarks Statistik, <https://www.statistikbanken.dk/ras300>

²Kilde: Danmarks Statistik, <https://www.dst.dk/Site/Dst/Udgivelser/nyt/GetAnalyse.aspx?cid=48223>

³Kilde: Danmarks Statistik, <https://www.dst.dk/da/Statistik/emner/erhvervsliv/landbrug-gartneri-og-skovbrug/bedrifter-og-arbejdskraft-i-landbrug-og-gartneri>

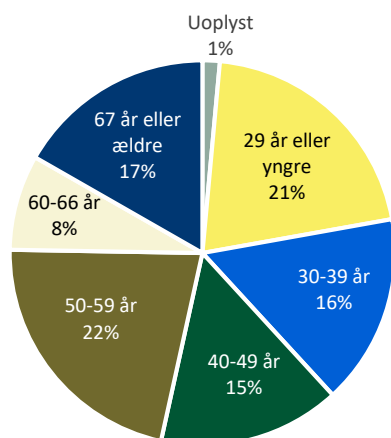
⁴ Datagrundlaget er 23 landbrugsbrancher, der har anmeldt arbejdsulykker i perioden. Brancherne i branchegruppen *Landbrug, skovbrug og fiskeri* inden for skovbrug og fiskeri samt branchen *landskabspleje* er ikke inkluderet i dette datagrundlag.

Dødsulykker i landbruget, som ikke vedrører arbejde med maskiner, sker fx ved arbejde med gylletanke og halmballer⁵.

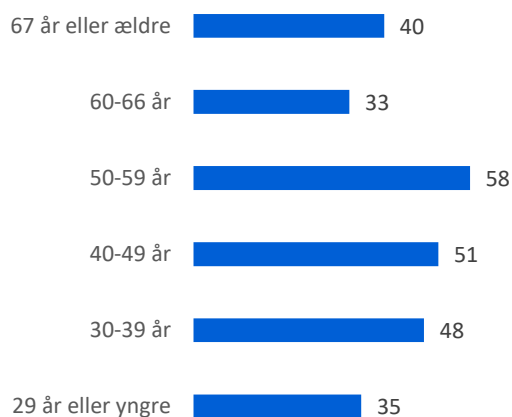
Arbejdsulykker og alder

Nedenstående bilagsfigur 3.1 viser, hvordan de 275 af de alvorligste ulykker med 6 måneders anmeldt fravær eller mere, inklusiv dødsulykker, i landbrugsbrancher fordeler sig i forhold til alder. Flest af de alvorligste ulykker og dødsulykker forekommer for de 50-59 årige og de unge under 30. Dog skal der tages forbehold for, at intervallet under 30 er større end de andre. For dødsulykker alene er halvdelen af dem, der rammes, enten unge under 30, (21 pct.) eller ældre på 67 år eller derover (31 pct.). Når man tager højde for antal beskæftigede i branchen, er det de 50-59 årige, der anmelder flest ulykker per ansat, jf. bilagsfigur 3.2. Der er ikke skelnet mellem fuldtidsansatte og deltidsansatte blandt de beskæftigede i branchen.

Bilagsfigur 3.1: Antal anmeldte arbejdsulykker med 6 måneders fravær eller mere fordelt på alder



Bilagsfigur 3.2: Ulykkesincidens: Antal anmeldte arbejdsulykker med 6 måneders fravær eller mere pr. 100.000 beskæftigede i branchen



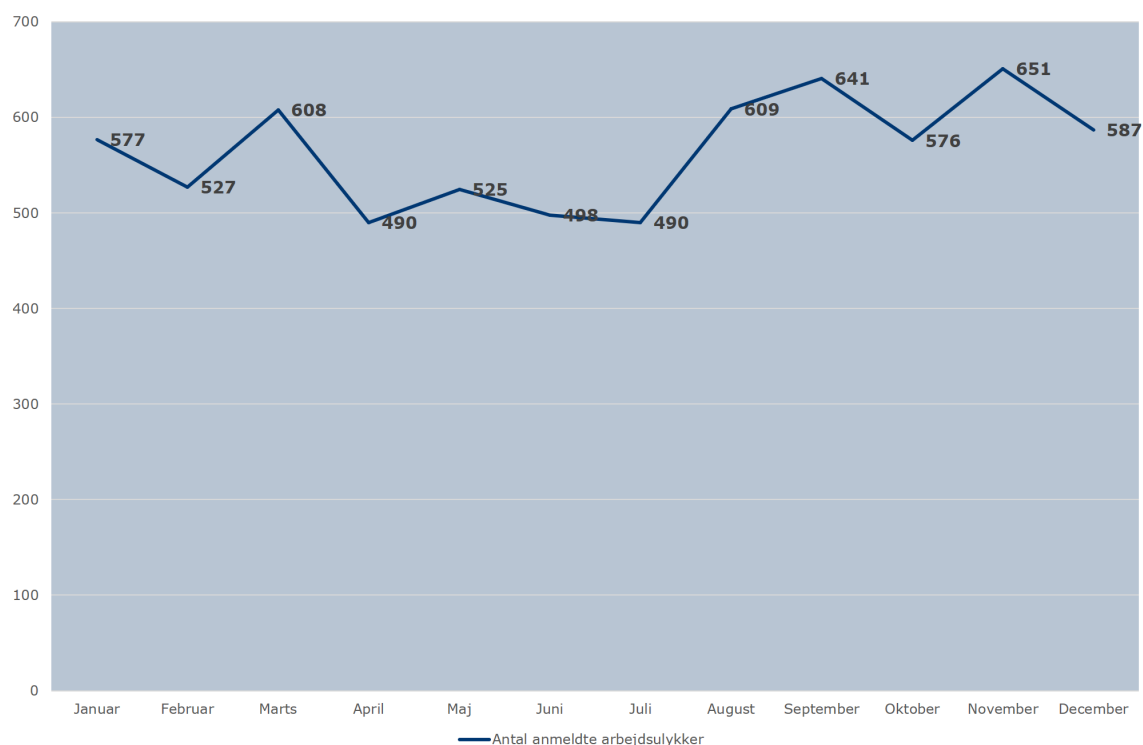
Kilde: EASY (elektronisk anmeldesystem for ulykker)

Arbejdsulykker og sæson

Bilagsfigur 3.3 viser, hvordan anmeldelser af arbejdsulykker i landbruget fordeler sig over året. Det fremgår, at anmeldelser af ulykker sker over hele året, men dog færrest i forårs og sommermånederne. Der kan være en forsinkelse fra ulykken sker, til den anmeldes. Af hensyn til tilrettelæggelsen af ekspertgruppens arbejde har undersøgelsesgruppen haft mulighed for at undersøge ulykker fra marts til september 2024.

⁵ Kilde: Arbejdstilsynet

Bilagsfigur 3.3: Anmeldte arbejdsulykker pr. måned i landbrugsbrancherne i perioden 2014-2023



Note: Der anmeldes flest arbejdsulykker i november og september dvs. formodentlig et stykke tid *efter* høsten. En mulig forklaring kan være, at travlhed under høsten skubber en evt. anmeldelsesproces. Derudover kan ulykker forbundet med arbejdsopgaver ud over høsten også være en forklaring.

Tidligere analyser fra blandt andet Arbejdstilsynet viser en betydelig underrapportering af arbejdsulykker i landbruget på op til 75 pct.

Kilde: EASY (elektronisk anmeldesystem for ulykker)

Bilag 4. Krav og forpligtelser vedrørende landbrugsmaskiner

For alle maskiner er der regler om sikkerhed, der skal overholdes. Før 1995 var der i Danmark nationale krav til maskinsikkerhed, og ved tiltrædelsen af maskindirektivet den 1. januar 1995 blev Danmark en del af fælles forskrifter for grundlæggende sikkerhedskrav for maskiner i EU.

Maskiner ældre end 1. januar 1995

Før maskindirektivet trådte i kraft, havde Danmark regler om sikkerhedskrav for maskiner, som var beskrevet i Arbejdsmiljøloven. Maskiner, som blev markedsført før 1. januar 1995, skulle ved markedsføring leve op til de nationale regler, der var gældende på det tidspunkt, hvor maskinen blev markedsført⁶.

Maskiner fra 1995 og frem

Maskiner produceret fra 1995 og frem skal opfylde kravene i EU direktiv om indretning af maskiner; maskindirektivet. Maskindirektivet opdateres med mellemrum, og maskiner skal leve op til de regler, som er beskrevet i det maskindirektiv, som er gældende på det tidspunkt, hvor maskinen er markedsført.

Maskindirektivets formål er at sætte en ramme for de maskiner, der markedsføres og anvendes i EU og EØS. Dette for at sikre brugerne mod at komme til skade under anvendelse, skabe rammer for fri handel i EU og sikre teknologisk udvikling uden at gå på kompromis med sikkerheden. I maskindirektivet er beskrevet en række forebyggelsesprincipper, som fabrikanten af maskiner skal leve op til ved konstruktion og fremstilling af maskinen.

Forebyggelsesprincipperne indeholder flere elementer herunder f.eks., at brugere skal beskyttes mod farer gennem den måde en maskine er konstrueret på, via integrering af sikkerhed, træffe de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger mod de risici som ikke kan fjernes eller ved at give brugerne oplysninger om de tilbageværende risici via mærkning eller personlige værnemidler.

Det gælder også hvor en bruger af en maskine anvender maskinen u hensigtsmæssigt gennem handlinger, som kan forudsiges af fabrikanten. En fabrikant skal således vurdere alle sikkerheds/sundheds - risici, der er ved den maskine, de bygger, og forholde sig til, hvordan en bruger beskyttes mod de faremomenter, maskinen kan indeholde.

Det gælder også for maskiner produceret fra 1995 og frem, at der ikke kan stilles andre krav til *indretning* af maskinerne end de regler, der er gældende på tidspunktet for

⁶ Traktorer er ikke omfattet af maskindirektivet. Traktorer skal i stedet (har været gældende siden 1977) være indrettet efter kravene i bekendtgørelse om køretøjers indretning og udstyr.

markedsføring. På samme måde kan der stilles krav til, at en maskine *anvendes* forsvarligt via nationale regler. Forsvarlig brug kan fx handle om, at maskinen løfter byrder, der ikke overstiger fabrikantens anvisninger, eller at indgreb i maskinen udføres efter anvisningerne.

Formelle krav og fysiske krav til maskiner

I denne rapport skelnes mellem *formelle lovkrav* til sikkerhed til maskiner og *fysiske sikkerhedskrav* til indretning af maskiner. De formelle krav omfatter overensstemmelseserklæring, CE -mærkning af maskinen og brugsanvisning. Med de fysiske sikkerhedskrav menes, hvorvidt maskinen rent fysisk indeholder de sikkerhedsforanstaltninger, der er beskrevet i lovkrav, det kan fx være krav til afskærmning eller styrtbøjle. For at en maskine, markedsført efter 1995, lever fuldt op til lovgivningens krav til sikkerhed, skal både formelle og fysiske lovkrav være opfyldt.

Formelle krav

Et formelt krav, som en fabrikant skal leve op til, er at udarbejde en EF-overensstemmelseserklæring, som er et dokument, der bekræfter, at maskinen er indrettet i overensstemmelse med kravene i maskindirektivet. En overensstemmelseserklæring kræver, at fabrikanten udarbejder et teknisk dossier, som blandt andet indeholder en risikovurdering af maskinen. Er der mangler i opfyldelsen af dette formelle krav, er der en risiko for, at fabrikanten ikke har forholdt sig til alle risici. EF-overensstemmelseserklæringen skal være på dansk.

Fabrikanter skal ligeledes udarbejde en brugsanvisning til brugerne af maskinen. En brugsanvisning skal beskrive, hvordan maskinen skal anvendes i en pågældende situation. Indholdet af en brugsanvisning skal bestemmes ud fra den risikovurdering, som indgår i overensstemmelseserklæringen. Risikovurderingen skal identificere alle farer ved anvendelse af maskinen, og i brugsanvisningen skal det beskrives, hvordan det sikres, at farerne ikke udgør en risiko ved anvendelse af maskinen. Anvendelsen omfatter ud over almindeligt brug også rengøring / vedligehold, service / eftersyn og reparation. Brugsanvisningen skal være på dansk.

Maskinerne skal have en mærkeplade monteret på sig, som skal indeholde informationer om fabrikanten og informationer til at identificere maskinen. Denne mærkeplade skal overholde kravene iht. maskindirektivet, og det skal fremgå, at maskinen er CE-mærket.

På maskiner skal der, ud over mærkepladen, være mærkninger/advarselsskilte, som viser steder på maskinen, hvor der er fare under anvendelse, og hvor det er særligt vigtigt at overholde de anvisninger, der er beskrevet i brugsanvisningen. Ud over advarselsskilte skal en maskine produceret efter 1. januar 1995 være CE-mærket (produktet er CE-mærkepligtigt). CE-mærkningen er en mærkning, hvormed fabrikanten af maskinen oplyser, at maskinen er konstrueret og fremstillet i overensstemmelse med de gældende EU regler herunder som udgangspunkt de gældende standarder.

Der skal være fuld sporbarhed mellem EF-overensstemmelseserklæring, brugsanvisning og mærkepladen. For eksempel skal fabrikantens informationer og maskinens serie + model nummer være på alle ovennævnte dokumenter, før der er fuld sporbarhed.

CE mærkning og harmoniserede standarder

At opfylde kravene i maskindirektivet kan være en svær proces, da maskindirektivet kun stiller generelle krav. Det vil sige, at maskindirektivet ikke forholder sig til specifikke maskiner. Her kan harmoniserede standarder være en hjælp til at specificere og uddybe kravene i forhold til udarbejdelse af sikringsløsninger til maskinen. En harmoniseret standard er en teknisk specifikation, der beskriver, hvad der er tilstrækkeligt for at opfylde de tekniske krav i EU lovgivningen. Harmoniserede standarder udarbejdes af eksperter inden for området (industri, myndigheder, forskningsinstitutioner, og brugerorganisationer) under europæiske standardiseringsorganisationer. Der er ikke harmoniserede standarder for alle maskintyper. Findes der ikke en harmoniseret standard, må en fabrikant arbejde ud fra de generelle krav i maskindirektivet.

Fabrikanten er ikke forpligtet til at anvende harmoniserede standarder, men hvis fabrikanten anvender en harmoniseret standard 100 pct., giver det fabrikanten formodningsret om, at direktivets krav er opfyldt. Det betyder, at såfremt en maskine bygges 100 pct. efter en harmoniseret standard, så er maskindirektivet opfyldt. Hvis det alligevel vurderes (f.eks. af Sikkerhedsstyrelsen i Danmark), at maskiner bygget efter en specifik standard indeholder faremomenter, som ikke er imødekommet i standarden, så kan medlemslandet rejse denne problematik i EU og indsende et forslag til en ændring.

Fabrikanten skriver i EF-overensstemmelseserklæringen, at harmoniserede standarder er blevet fulgt. Sikkerhedsniveauet beskrevet i de harmoniserede standarder skal opfyldes for, at maskinen er lovligt indrettet, men da der ikke er krav om at følge en standard, kan en fabrikant opfylde kravene til sikkerhedsniveauet på en anden måde end beskrevet i standarden. Hvis fabrikanten fravælger at anvende dele af eller hele den harmoniserede standard, så har fabrikanten selv ansvaret for at sikre, at maskinen alligevel lever op til kravene i maskindirektivet. Det skal fremgå af overensstemmelseserklæringen, hvilken standard, der er benyttet, og i hvilket omfang standarden er fulgt. CE mærkningen er en 'selvcertificeringsordning', dvs. det er alene fabrikanten som med CE mærket og overensstemmelseserklæringen erklærer, at reglerne i maskindirektivet er opfyldt. CE mærket er således ingen garanti for, at reglerne rent faktisk er opfyldt.

Det er alene fabrikanten, som har ansvar i forhold til maskindirektivets indretningskrav. Derfor må der ikke stilles indretningskrav til andre end fabrikanten. Arbejdsgiver har altid et ansvar for, at stille en lovlig og sikker maskine til rådighed for sine ansatte.

Selvbyg eller ombyg af maskiner

Hvis en brugervirksomhed ombygger en maskine eller får bygget en maskine til eget brug, bliver brugeren fabrikant og skal leve op til de samme krav som en "klassisk" fabrikant iht. maskindirektivet. Således får brugervirksomheden ansvar for, at maskinen lever op til alle lovkrav herunder krav om at udarbejde alle tekniske dokumenter.

Køb af maskiner uden for EU

En landmand, der selv importerer en maskine fra et land uden for EU, og kun vil bruge maskinen i sit eget landbrug, bliver ligeledes lovmæssigt set ligestillet med en fabrikant med de forpligtelser, der påhviler en fabrikant.

Køb og salg af maskiner

Der købes og sælges brugte maskiner både gennem salgssteder og privat. Ved køb og salg kompliceres ansvaret for maskinens sikkerhed, og hvem der kan stilles til ansvar. Køberen af en maskine bliver bruger og har altid et ansvar for at anvende maskinen sikkert. I nogle tilfælde har køberen også et ansvar for at sikre, om maskinen er sikkert indrettet. Det er ikke entydigt, om sælger af en maskine har et ansvar, da der er mange elementer, der vil have betydning for, om en sælger kan stilles til ansvar.

Kontrol af krav til maskiner

Der er to myndigheder, der har fokus på, at maskiner lever op til lovkrav, Sikkerhedsstyrelsen og Arbejdstilsynet. Sikkerhedsstyrelsen er myndighed i forhold til produktsikkerhed og kan stille krav til fabrikanter om, at maskiner skal leve op til indretningskravene i maskindirektivet. Arbejdstilsynet er ansvarlig myndighed i forhold til at føre tilsyn med, om maskiner anvendes forsvarligt. Arbejdstilsynet kan stille krav til arbejdsgivere om, at maskiner anvendes forsvarligt, herunder at maskinen er egnet til det arbejde, som den anvendes til. Arbejdstilsynet kan også stille krav om, at en maskine ikke må anvendes, hvis maskinen ikke opfylder de krav, der gælder for dens indretning.

Fakta om Sikkerhedsstyrelsen

Sikkerhedsstyrelsen er markedsovervågningsmyndighed inden for produkter, energi og sundhed. Sikkerhedsstyrelsen kontrollerer, at fabrikanter, importører og distributører overholder produktreglerne når de markedsfører nye produkter, herunder maskiner. Lovgrundlaget på maskinområdet er lov om produkter og markedsovervågning (produktloven) samt bekendtgørelsen om maskiner, som implementerer maskindirektivet i dansk lovgivning.

Sikkerhedsstyrelsen gennemfører proaktiv og reaktiv markedsovervågning. Proaktiv markedsovervågning er stikprøvevis kontrol af produkter på markedet, både fysisk og online. Ved reaktiv markedsovervågning kontrolleres produkter, som er blevet anmeldt af borgere eller Arbejdstilsynet. Sikkerhedsstyrelsen har hjemmel, der giver adgang til lokaliteter, hvor der findes produkter omfattet af reglerne, og Sikkerhedsstyrelsen kan udstede påbud om bl.a. salgsstop, tilbagekaldelse af produkter eller at den erhvervsdrivende skal afhjælpe manglerne ved de produkter, han har leveret.

Fakta om Arbejdstilsynet

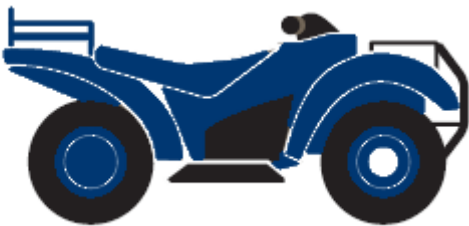
Arbejdstilsynet er den danske myndighed på arbejdsmiljøområdet. Arbejdstilsynet fører kontrol med, at arbejdsgiverne overholder de krav og pligter, der er beskrevet i arbejdsmiljøloven. Arbejdstilsynet fører i udgangspunktet tilsyn med de virksomheder, hvor der er ansatte, undtagelser kan være, hvis der sker ulykker på virksomheder uden ansatte (hvor ulykken er sket for ejeren af virksomheden).

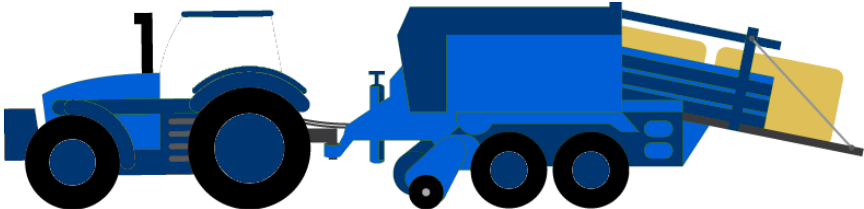
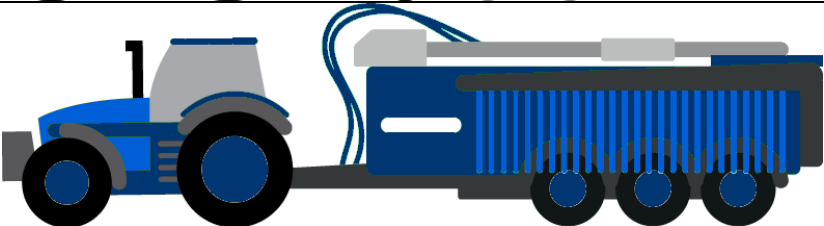
Ved tilsyn ser Arbejdstilsynet på væsentlige arbejdsmiljøproblemer på virksomheden og vurderer, om arbejdsmiljølovgivningen er overholdt ud fra de konstateringer og oplysninger, som er tilgængelige for den tilsynsførende.

Der forekommer tilsyn, hvor den tilsynsførende ikke forholder sig til en maskine og dens anvendelse, fx hvis den ikke er i brug under tilsynet, og/eller at den tilsynsførende ikke finder anledning til at indsamle oplysninger om maskinen og dens anvendelse. Af samme årsag har Arbejdstilsynet ikke godkendt en maskine eller måden, den bliver anvendt på, blot fordi Arbejdstilsynet har været på tilsyn uden at afgive et påbud eller andre reaktioner i forhold til maskinen.

Bilag 5. Eksempler på landbrugsmaskiner

Nedenstående er illustrationer af nogle af de typer af maskiner, der har indgået i ekspertgruppens undersøgelser. Der er ikke tale om en udtømmende liste i forhold til de undersøgte ulykker. Illustrationen viser en maskintype, hvor der kan være forskellige varianter af maskintypen, fx findes nogle kun med tre hjul. Illustrationerne viser ikke nødvendigvis præcis, hvordan maskinerne i ulykkerne ser ud.

Maskintype	Illustration
ATV	
Gaffeltruck	
Mejetærsker/-Finsnitter	
Strømaskine	

Traktor	
Halmpresser	
Gyllespreder	
Minilæsser	

Bilag 6. 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 har derfor udgjort grundlaget for arbejdet i ekspertgruppen.

AcciMap metoden er en systematisk tilgang til undersøgelse og analyse af arbejdsulykker⁷. 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.

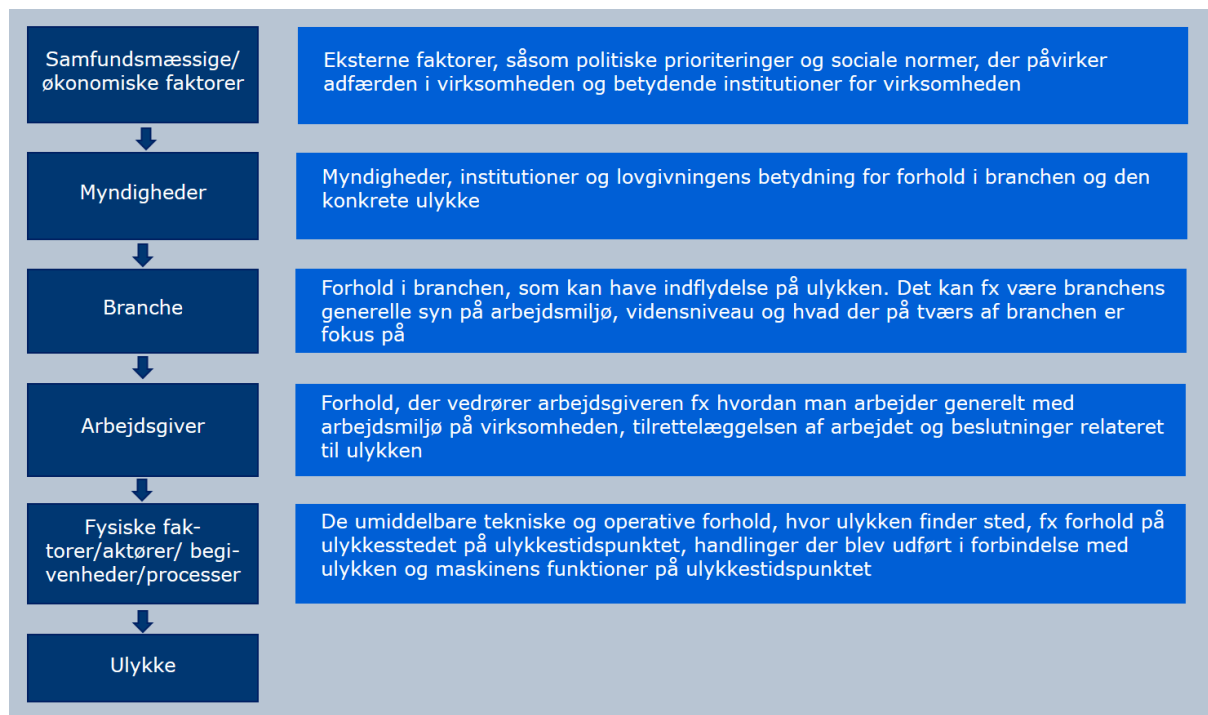
Nedenfor følger først en introduktion til metoden, et afsnit om hvordan ekspertgruppen har arbejdet med metoden, et afsnit om den praktiske gennemførelse af undersøgelserne og et afsnit om fordele og ulemper ved brug af metoden. Efter præsentationen af undersøgelsesmetoden følger en præsentation af, hvordan ekspertgruppen har foretaget en tværgående analyse af de 17 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. De 5 niveauer er præsenteret i bilagsfigur 6.1:

⁷ 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 6.1: Niveauer i AcciMap metoden



AcciMap metoden anvendes ved først at indsamle data om ulykken. Det inkluderer tekniske rapporter, interview med vidner og involverede i ulykken, besigtigelse af ulykkesstedet (hvis muligt) og andre relevante oplysninger.

Efter data er indsamlet, identificeres faktorer, der kan være *medvirkende til* at have udløst ulykken, og de kategoriseres i henhold til de 5 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 6.1. 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. AcciMaps kan fx udarbejdes med flere og færre niveauer, og fx det nederste niveau 1 kan underopdeles. Ved anvendelse af metoden kan der også skrues op og ned for, hvor lang tid der bruges på at undersøge omstændigheder rundt om ulykken, at undersøge standarder og lovgivning mv.

Ekspertgruppen har valgt at arbejde med de niveauer i AcciMappet, som fremgår af bilagsfigur 6.1 og bilag 6.1. 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. Ekspertgruppen har bidraget med yderligere forslag til spørgsmål og temaer, og derudover har undersøgerne tilføjet og justeret i spørgeguiden på ud fra de erfaringer, gruppen har gjort sig. Spørgeguiden fremgår af bilag 6.2. Spørgeguiden er et levende dokument, som kan blive tilpasset løbende, og spørgeguiden vil også blive genbesøgt, når ekspertgruppen i 2025 beskæftiger sig med et nyt emne.

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.

Før opstart af arbejdet i ekspertgruppen er undersøgerne blevet undervist af NFA i teorien bag AcciMap metoden og i dataindsamling. Undersøgerne er også blevet undervist i anvendelse af metoden af praktikere, som har arbejdet med metoden i offshore industrien. Havarikommissionen for Civil luftfart og Jernbane arbejder også med AcciMap, og undersøgerne har også fået inspiration herfra.

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
- Oplysninger om maskinen
- 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 forskningsprojekt⁸.

Den praktiske gennemførelse af ulykkesundersøgelserne

Bilagsfigur 6.2 neden for viser arbejdsgangen i forbindelse med gennemførelse af ulykkesundersøgelserne.

Bilagsfigur 6.2: *Proces for gennemførelse af ulykkesundersøgelser*



Ekspertgruppens sekretariat har udvalgt ulykker til undersøgelse, som falder inden for afgrænsningen af årets emne, og som vedrører arbejde med større maskiner. Det vil sige, at fx håndholdte maskiner er valgt fra. Ved udvælgelsen af ulykker til undersøgelse har sekretariatet også lagt vægt på ulykkernes konsekvens fx i form af sygefravær.

⁸ 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.

Blandt de undersøgte ulykker er ulykker anmeldt af virksomheder til Arbejdstilsynet og akutulykker, som ekspertgruppen har fået kendskab til via Arbejdstilsynet.

Seges Innovation har hjulpet med den indledende kontakt til landmændene og har opnået en svarprocent blandt landmænd, som er blevet bedt om at deltage, på 57 pct.

I gennemførelsen af undersøgelserne har ekspertgruppens sekretariat koordineret med Arbejdstilsynets tilsyn sådan, at undersøgerne ikke har undersøgt ulykker samtidig med Arbejdstilsynet. De 17 ulykkesundersøgelser er gennemført mellem 4 og 17 uger efter ulykken. 53 pct. af ulykkerne er undersøgt 2-3 måneder efter ulykkestidspunktet. Undsøgerne 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. Herudover har undersøgerne blandt andet haft adgang til politirapporter om ulykken. Der har deltaget 2 undersøgere i hver ulykkesundersøgelse.

Undsøgerne har efter det indledende besøg på ulykkesstedet haft mulighed for at vende tilbage til landmanden med afklarende spørgsmål. Herudover har ekspertgruppens sekretariat kunnet hjælpe med spørgsmål om fx regler, der er opstået i forbindelse med undersøgelserne. I forbindelse med alle undersøgelser er der foretaget en vurdering af, om maskinen er lovligt indrettet både på markedsføringstidspunktet og i dag. Denne opgave har været delt mellem Teknologisk institut og medarbejdere fra Markedsovervågningen i Arbejdstilsynet.

I forbindelse med de to første ulykkesundersøgelser fik undersøgerne sparring af NFA, som deltog både i dataindsamling og i sparring om AcciMaps. Ved de efterfølgende undersøgelser er der blevet sparret om undersøgelserne på tværs af hele undersøgelsesgruppen og 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 landmanden om observationer og læringspunkter, som kan være nyttige for ham 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-princippet⁹.

⁹STOP-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 umiddelbare ulemper ved brug af AcciMap metoden er, at den er 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.

Undersøger og sekretariat har forsøgt at imødekomme den mulige subjektivitet i undersøgelseerne dels ved den indledende sparring med NFA og efterfølgende ved at undersøgerne og sekretariatet har udfordret hinanden på de enkelte AcciMaps. Der har derfor været mange involverede i udarbejdelsen af hvert AcciMap, og de er tilrettet i flere runder også med henblik på at skabe ensartethed i tilgangen på tværs.

Som nævnt er ulykkerne undersøgt 4-17 uger efter ulykkestidspunktet i 2023-2024, 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. 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.

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 landmænd.

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 AcciMaps¹⁰. I præsentationen af metode til tværgående analyse gennemgås, hvordan der er dannet et datagrundlag ud fra de 17 AcciMaps, klassificering af data og metode til analyse.

Opbygning af datagrundlag

Ekspertgruppens sekretariat har indtastet data i de 17 AcciMaps, som udgør grundlaget bag 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.

¹⁰ 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 de 5 niveauer i AcciMaps¹¹. Hver medvirkende faktor i klassifikationen beskriver forhold, som kan have betydning for, at en ulykke sker.

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 2024.

Ekspertgruppens sekretariat har med udgangspunkt i de 79 typer af medvirkende faktorer klassificeret alle medvirkende faktorer i de 17 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 17 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, og hvordan to medvirkende faktorer kan blive klassificeret ens. Samtidig viser boksen sammenhængen mellem den oprindelige AcciMap klassifikation fra Salmon og ekspertgruppens klassifikation.

Niveau i AcciMap	Medvirkende faktor	Type af medvirkende faktor	Ekspertgruppens klassifikation	Salmon klassifikation
1	Muligt at nå farested under betjening	→ 3 →	Indretning af maskinen	Equipment, technology & resources
1	To ens håndtag uden beskrivelse af funktion	→ 3 →	Indretning af maskinen	Equipment, technology & resources
2	Brugsanvisning ikke læst	→ 42 →	Arbejdsgiverens instruktion og tilsyn	Supervision
3	Stort spænd i ledelsesopgaver	→ 56 →	Tidsrelateret	Time-related

¹¹Ekspertgruppens AcciMap struktur er illustreret i bilagsfigur 6.1 og bilag 6.1. Salmon foretager en yderligere 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 79 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 17 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 17 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 ikke været svært at finde en anden medvirkende faktor, der kunne anvendes til formålet.

Bilag 6.3 viser eksempler på, hvad hver medvirkende faktor i klassifikationen kan indeholde og er et resultat af den ovenfor beskrevne iterative proces. Bilaget viser herudover de 5 niveauer i AcciMaps, tilhørende numre i klassifikationen samt en dansk titel til hver type af medvirkende faktor. Det fremgår også af bilaget, at sekretariatet ikke har anvendt alle de 79 medvirkende faktorer fra Salmons klassifikation, da sekretariatet har vurderet, at ikke alle er relevante for de 17 undersøgte ulykker. Numrene på medvirkende faktorer i klassifikationen, som fremgår af bilag 6.3, 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 sammenhænge mellem dem, er anvendt to metoder: 1) summationer og 2) netværksanalyse.

- Summationer: I summationerne opgøres i hvor høj grad de forskellige niveauer i AcciMaps er blevet anvendt, og hvor ofte de forskellige medvirkende faktor typer 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.
- Netværksanalyse: Til netværksanalysen er anvendt Python pakken NetworkX. I netværksanalysen kombineres data om forekomst af medvirkende faktorer og forbindelser herimellem i AcciMaps.

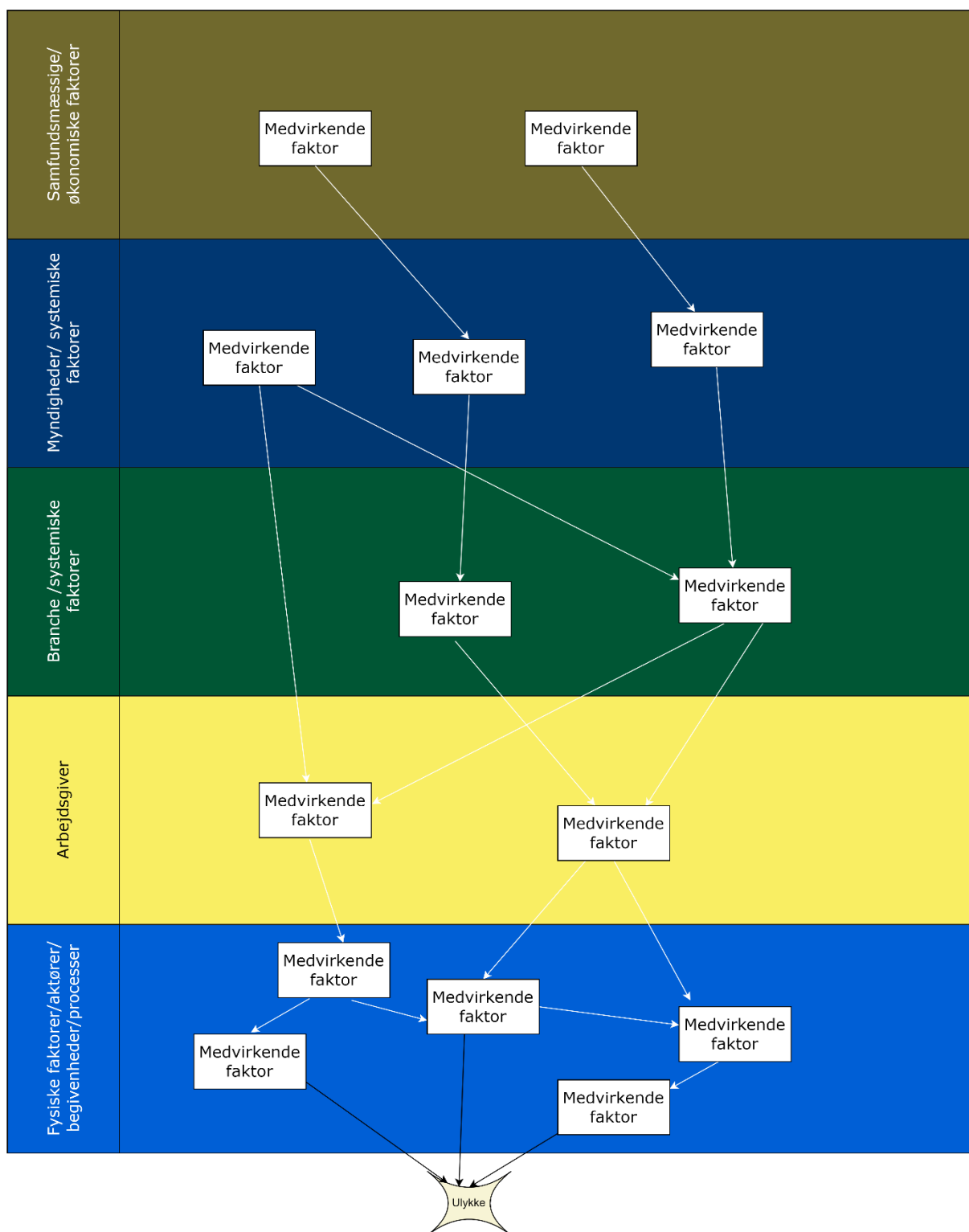
Resultaterne af netværksanalysen præsenteres i figur 5.1 i ekspertgruppens rapport, her er medvirkende faktorer illustreret med cirkler. Cirklernes størrelse afspejler summen af gange, den enkelte medvirkende faktor optræder i datasættet, og det antal pile, der går til eller fra den medvirkende faktor. 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 6.1 Skabelon til AcciMap

Nedenstående viser, hvordan et AcciMap kan se ud med de 5 forskellige niveauer.



Note: Antal pile og bokse kan variere mellem undersøgelser.

Bilag 6.2 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 type 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 seminstruktureret 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 svar på flere temaer, hvor man så i dialogen selvfølgelig ikke skal insistere på at stille spørgsmål, om temaer der er belyst.

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/aktører begivenheder/processer	- Beskriv, efter din bedste evne, hvordan ulykken skete? - Hvilke arbejdsaktiviteter var i gang på ulykkestidspunktet? - Hvor skete ulykken? (på arbejdspladsen, ude på et eksternt site, andet?) - Hvem var involveret i ulykken? (skadeslidte) - Hvem var i øvrigt tilstede på ulykkestidspunktet? - Hvad var deres arbejdsfunktion/rolle? - Hvilke pludselige hændelser førte til ulykken. - Var der kommunikation til stede i forbindelse med ulykken eller de begivenheder, der i umiddelbar forstand førte til ulykken? - Hvilken/hvilke typer kommunikation? - Har I nogle arbejdsprocedurer for arbejdet?

	• Hvor lang tid gik der før nogen reagerede på ulykken? • Hvilke beslutninger tog tilstedeværende i og omkring ulykkessituationen? • Hvilke forhold spillede ind på dine beslutninger? • Var skadelidte eller andre involverede fysisk eller mentalt trætte? • Var skadelidte eller andre involverede påvirkede af alkohol eller euforiserende stoffer? • Hvordan var arbejdsprocessen planlagt? • Blev arbejdsprocessen gennemført som planlagt? • Hvordan var tilstedeværende – herunder skadelidte trænet/uddannet til at varetage arbejdsprocessen? • Hvilken erfaring havde tilstedeværende – herunder skadelidte med arbejdsprocessen? • Var der foretaget en risikovurdering? Hvordan? • Er brugsanvisningen forstået? • Er brugsanvisningen fulgt? • Er det en standard/normal opgave? • Blev opgaven løst som normalt? Er det sådan, I normalt løser opgaven? (afvigelse i opgaven eller løsning)
Omgivelser, klima og vejrforhold	
	• Var der nogle naturlige, plante eller dyreforhold til stede? • Hvilken belysning var til stede? • Var der noget i de naturlige omgivelser, der medvirkede til en særlig risiko (fx underlag, glat føre, dårlig sigtbarhed mv.)? • Hvilket tidspunkt foregik ulykken på? • Hvordan var vejret? • Hvordan var lyd-/støj-forholdene? • <i>Tilstedeværelsen eller mangel på fysiske barrierer?</i> • <i>Kunne der være gjort noget ved de fysiske rammer, der kunne have forebygget ulykken?</i>
Maskiner, teknologi og bygget miljø	
	• Hvilke teknologier/maskiner var involveret i ulykken? • Hvordan var disse involveret? • Hvilke sikkerhedsforanstaltninger var til stede i forhold til disse teknologier/maskiner? • Var disse sikkerhedsforanstaltninger fuldt funktionelle? • Hvornår er maskinen anskaffet? • Hvilke procedurer findes der for vedligehold af teknologi/maskiner? • Hvad siger brugsanvisningen? • Oplysninger på mærkeplade? • Er der foretaget passende eftersyn og vedligeholdelse? • Blev maskinen brugt korrekt? • Var det den korrekte maskine til opgaven? • Betød maskinens stand noget for ulykken? • Betød maskinens design noget for ulykken?

	Kunne man have gjort noget ved maskinen, der kunne have forebygget ulykken?
NIVEAU 2	
Arbejdsgiver	- Hvilken kommunikation har ledelsen (nærmeste og højere) foretaget i forbindelse med arbejdsopgaven? - Hvilke procedurer findes der i organisationen for at håndtere arbejdsprocesser, der ligner den proces, der førte til ulykken? - Hvordan planlægger man arbejdsprocesser som den, der førte til ulykken? - Har I haft lignende hændelser, der måske ikke førte til en ulykke? Hvad gjorde i den gang? - Hvad gør man generelt for at håndtere arbejdsmiljøet og forebygge arbejdsulykker i organisationen? - Har man nogen systematisk tilgang til udarbejdelse af APV eller andet arbejdsmiljøarbejde? - Er arbejdsmiljø noget man taler om? - Har man akkord/præstationsbaseret løn? - Har arbejdsmængden betydning for at ulykken er sket? - Har medarbejdere indflydelse på tilrettelæggelse af arbejdet? - Har medarbejdere indflydelse på arbejdsprocesser og sikkerhed? Er der tidspres i virksomheden? - Hvordan er medarbejdere instrueret i forhold til at håndtere uforudsete hændelser? - Foregår der systematisk risikovurdering af arbejdsprocesser i virksomheden? - 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? - Er der afsat midler til arbejdsmiljø i virksomheden? - Hvordan er ressourcer vægtet omkring arbejdsmiljø i forhold til virksomhedens samlede aktiviteter? - Hvilke arbejdsmiljøovervejelser gjorde man sig, da man købte maskinen? - Hvilke arbejdsmiljøovervejelser gjorde man sig ifm. den arbejdsopgave, der førte til ulykken? - Havde man identificeret de rette risici ved opgaven? - Er du blevet kontaktet af dit forsikringselskab efter ulykken? - Har ulykken givet anledning til ændring i din forsikringspræmie (lovpligtig arbejdsskadeforsikring som dækker dine ansatte)?
NIVEAU 3	

Branche (systemiske faktorer)	
	• Har der været rådgivning i virksomheden fx Seges? • Hvornår har disse aktiviteter senest forekommet? • Er det klart for virksomheden, hvem der har ansvar for planlægning, arbejdsmiljø og godkendelse af maskiner/teknologi? • Er der præcedens for at udføre arbejdet som udført, eller? • Er det et velkendt problem i branchen? • Er det løst andre steder? Kender man løsningen i branchen?
NIVEAU 4	
Myndigheder	• 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, maskiner, teknologi? • Hvad har tilsyn eller audit evt. reageret på? • Er der ført tilsyn med maskiner/teknologi? • Hvilke tidligere påbud eller domme er der givet på lignende arbejdsprocesser? • Hvilken lovgivning findes, som har med arbejdsprocessen eller de implicerede teknologier at gøre? • Giver denne lovgivning mulighed for at anvende farlige maskiner? • Giver denne lovgivning mulighed for at anvende farlige processer?
NIVEAU 5	
Samfundsmæssige/Økonomiske faktorer	
	• 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? • Er der EU fokus på denne type af ulykker? Hvordan udfolder det sig?

Bilag 6.3 Klassifikation over medvirkende faktorer og eksempler fra ulykkesundersøgelser

Niveau	Nummer	Type af medvirkende faktor	Eksempler
<i>Fysiske faktorer/aktører/begivenheder/processer</i>			
1	1	Dyr, planter og biologiske risici	At planter opfører sig på en bestemt måde, grundet deres biologiske egenskaber
1	2	Bebyggelse	- Indretning af stalde - Indretning af anden bebyggelse på gården som fx ramper
1	3	Indretning af maskinen	- At der mangler eller at maskinen ikke er fabrikeret med sikkerhedsanordninger/ sikkerhedsforanstaltninger fx sikkerhedssele, styrtøjle - At det er muligt at nå bevægelige maskindele ved betjening - At der er efterløb på roterende maskindele.
1	4	Information om maskinen	- At der ikke er advarselsskilte på maskinen - Der er farer, der ikke er beskrevet i brugsanvisningen
1	5	Støj og synlighed	- Belysning - Begrænset udsyn i situationen - Støj fra andre maskiner
1	6	Andet	
1	7	Fysiske og naturlige omgivelser	Ustabilt underlag som er naturligt som jord eller korn
1	8	Tidsrelateret	
1	9	Vejr og klima	Materialet er vådt grundet regn
1	10	Arbejds miljø	Brug af personlige værnemidler, fx brug af handske
<i>Psykiske processer og aktør handlinger</i>			
1	11	Ulykkes hændelse	- Maskinen vælter - Får finger i maskine - Mister herredømmet over maskine
1	12	Driftsopgaver	- Maskine skal rengøres - Opgaven vender tilbage med et bestemt interval - Der rengøres i stalden

1	13	Uønskede hændelser	• Kører ud over en kant • Påkører en kant
1	14	Kommunikation og koordinering	• Udfordringer med at forstå hinanden grundet forskellige sprog
1	15	Overholdelse af procedurer	Foretager en handling som er i modstrid med kendte retningslinjer og instruktion, som fx • Gør indgreb på maskinen uden at slukke den • Anvender ikke sikkerhedssele • Placerer sig steder, der ikke beregnet til det
1	16	Forsinket opdagelse og reaktion	
1	17	Farlige handlinger	Foretager sig handlinger, som man ikke kunne forventes at kunne forudsige var farlige • Anvender ikke værnemidler • Skadelidtes placering
1	18	Gruppe- og teamsamarbejde	Samarbejde med eksterne og handlinger styret af samarbejdet som fx • Kører tæt til kant for at lette samarbejdspartnerens opgaver
1	19	Dømmekraft og beslutningstagning	Hurtig beslutning i situationen som fx • Hastighed • Styring af maskine
1	20	Andet	• At skadelidte arbejdede alene men det ikke kan ses at være betydende for ulykken • Faktorer, der ikke er betydende for at ulykken skete, men kan have betydning for den efterfølgende hjælp • Kan ikke nå mobiltelefon
1	21	Personaleledelse og arbejdsbyrde	
1	22	Fysisk og mental tilstand	• Er energisk • Er vred/frustreret • Er forvirret
1	23	Planlægning og forberedelse	Planlægning af den konkrete opgave som fx • Valg af maskine til opgaven • Placering af udstyr/inventar • Overdragelse af opgave fra en person til en anden
1	24	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	Det man har med sig under uddannelse, oplæring og erfaring • Erfaring med at muge ud

			• Erfaring med at anvende en bestemt maskine • Viden om hvordan en bestemt maskine skal repareres
1	25	Risikovurdering- og styring	• Har ikke foretaget en risikovurdering af opgaven • Anser ikke opgaven for farlig • Anser det ikke for nødvendigt med personligt værnemiddel
1	26	Opmærksomhed på situationen	• Anvender mobiltelefon • Hører musik
1	27	Usikre handlinger pga. mangelfuld instruktion og tilsyn	Instruktion, som arbejdsgiver giver til ansatte og instruktion, som arbejdsgiver kan opsøge ved at læse brugsanvisningen på maskinen. • Skadelidte manøvrerer en maskine i et sving med hævede gafler • Maskinen er ikke standset fuldstændigt før indgreb • Brugsanvisningen har enten ikke været tilgængelig eller er ikke blevet læst
1	28	Tidsrelateret	• Ser fordel ved at blive hurtig færdig for at nå en anden proces inden det måske begynder at regne • Ønsker at udføre en opgave to personer og den ene har en aftale på et senere tidspunkt
1	29	Vejr, klima og naturlige processer	
<i>Teknisk og operationel ledelse (Arbejdsgiver)</i>			
2	30	Kommunikation og koordinering	
2	31	Overholdelse af procedurer	Manglende overholdelse af virksomhedens procedurer eller afviger fra brugsanvisningen (som man er bekendt med) • Anvender ikke sikkerhedssele • Bekendt med at sikkerhedsanordning var fjernet • Arbejder i områder, hvor det ikke er sikkert
2	32	Arbejdspladsens kultur	• Velkendt at maskintypen kan vælte og accepteret at det sker • Taler ikke om arbejdsmiljø i ERFA-grupper • Drift prioriteres over sikkerhed • Generel mangel på risikovurdering
2	33	Design af udstyr og omgivelser	
2	34	Økonomisk pres	• Investerer ikke i nye maskiner • Køber brugte maskiner

			• Ønske om godt høstudbytte (økonomi) vægter højest
2	35	Dømmekraft og beslutningstagning	• Beslutninger, der ikke har et sikkerhedsmæssigt- eller økonomisk ophæng • Indkøb af maskine bundet op på hobby
2	36	Andet	• Arbejdet er udført alene (og det har ikke betydning for sikkerheden) • Andre faktorer, der ikke har betydning for ulykken • Fx en opgave er tilbagevendende eller udføres på gården
2	37	Personaleledelse og rekruttering	• Arbejdsgiver uddelegerer arbejdsgiveransvar • Opmærksomhed på ansattes forudsætninger ved rekruttering • Hierarki (en person har det sidste ord)
2	38	Planlægning og forberedelse	• Valg af arbejdsmetode • Går i gang med opgaven uden at tale om hvordan de gør • Valg af maskine
2	39	Arbejdsgiverens systematiske arbejdsmiljøarbejde	• Ingen APV og aktiv brug heraf • Mangelfuld eftersyn på maskiner • Arbejdsmiljø er ikke noget som italesættes på møder
2	40	Kvalifikation, uddannelse, erfaring og kompetence	• Bruger ikke tid på at tilegne sig viden om arbejdsmiljø • Kort tids ansættelse, så har begrænset erfaring med arbejdet • Manglende kendskab til maskinen
2	41	Risikovurdering og -styring	Ingen risikovurdering af den konkrete opgave fx • Lader skadelidte arbejde i et område, som kan være farligt • Betragter ikke opgaven som farlig
2	42	Arbejdsgiverens instruktion og tilsyn	Arbejdsgivers instruktion i arbejdet og tilsyn hermed og om brugsanvisningen er anskaffet og læst • Brugsanvisningen er ikke til stede eller læst • Arbejdsgiver har ikke instrueret i maskinens funktioner, og hvordan den betjenes forsvarligt • Arbejdsgiver fører ikke tilsyn med arbejdet
2	43	Tidsrelateret	• Mange opgaver hos arbejdsgiver • Frister for høst er "dikteret" fra firma, der er indgået kontrakt med
Lokalstyre, planlægning og budgetlægning og virksomhedsledelse			

3	44	Kommunikation og koordinering	Vejledningsmateriale om arbejdsmiljø fra branchens aktører som BAU Jord til Bord og Seges
3	45	Ingen brugsanvisning	Ingen brugsanvisning fra fabrikanten
3	46	Branchekultur	- Det er velkendt, at bestemte typer af maskiner kan vælte og at risikoen accepteres - Der tales ikke om arbejdsmiljø i ERFA grupper - Produktion prioriteres over sikkerhed - Synet på myndigheder er negativt
3	47	Økonomisk pres	- Køb af brugte maskiner - Vil sikre indtægt/ eksistensgrundlag
3	48	Dømmekraft og beslutningstagning	
3	49	Andet	Ikke betydende faktorer/fakta fx Der kan købes ekstraudstyr til maskinen (som ikke nødvendigvis er sikkerhedsudstyr)
3	50	Personaleledelse og rekruttering	- Rammer og vilkår for praktikanter - Rekruttering af arbejdskraft fra hele verden
3	51	Planlægning og forberedelse	
3	52	Systematisk arbejdsmiljøarbejde	- Samarbejde om sikkerhed når flere virksomheder samarbejder - APV'en er en opfyldelse af formelle krav og anvendes ikke aktivt
3	53	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	- Arbejdskraftens kvalifikationsniveau - En konkret arbejdsgiverforenings vidensniveau inden for arbejdsmiljø
3	54	Risikovurdering og -styring	Samarbejde med rådgivere som fx - Anvender ikke rådgivere systematisk - Brancheforening tilbyder hjælp til APV men gennemgår ikke maskiner Producenters risikovurdering fx - Producenten er bekendt med, at en maskine kan vælte
3	55	Instruktion og tilsyn	Instruktion af ansatte med særlige behov
3	56	Tidsrelateret	Stort spænd i ledelsesopgaver
<i>Regulerende organer, producenter og foreninger</i>			
4	57	Audit og tilsyn	Arbejdstilsynet har ikke besøgt virksomheden (da der ikke er ansatte)

			- Arbejdstilsynet har ikke reageret på maskinsikkerheden på de maskiner, der blev anvendt ved ulykken - Kommunalt tilsyn - Landbrugsstyrelsens tilsyn
4	58	Kommunikation og koordinering	
4	59	Overholdelse af procedurer, overtrædelser og usikre handlinger	
4	60	Kultur	
4	61	Økonomisk pres	
4	62	Dømmekraft og beslutningstagning	
4	63	Planlægning og forberedelse	
4	64	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	
4	65	Lovgivningsmæssige strukturer og tjenester	- Det er muligt at udvikle og sælge en CE-mærket maskine, som er farlig - Unge under 18 år må køre med maskinen, så længe de har traktorkørekort
4	66	Risikovurdering og -styring	
4	67	Standarder, politik og regulering	Maskinen lever ikke op til lovkrav ved fx - Maskinen er ikke fysisk indrettet efter maskindirektivets krav - Brugsanvisningen er mangelfuld - Maskinen mangler skilte af faresteder på maskinen
4	68	Tidsrelateret	Tidspres grundet mange arbejdsopgaver og krav
4	69	Uklare roller og ansvarsområder	
<i>Regeringens politik og budgetlægning</i>			
5	70	Udeladt handling og manglende handling	
5	71	Økonomi	- Produktionsmetoder, som giver mest udbytte - Kontrakter med aftagere af produkter - Muligt incitament til at sælge maskiner, der ikke er lovlige
5	72	Kommunikation og koordinering	
5	73	Kultur	- Hjælp landbrug imellem - Brugsanvisninger anses ikke for vigtige og er ikke let tilgængelige

5	74	Vurdering og beslutningstagning	
5	75	Politik, lovgivning og regulering	• Lovkrav om maskinsikkerhed • Enkelte andre lovkrav om dyrevelfærd eller miljø
5	76	Politiske strukturer og tjenester	• EU midler og hvad der skal til at få dem • Ny CO2 afgift i vente • Fortjeneste ved at høste inden fastsat høsttidspunkt • Politiske initiativer for at skaffe arbejdskraft
5	77	Prioriteringer	
5	78	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	
5	79	Tilsyn og håndhævelse	• Rammer og fokus for Arbejdstilsynets tilsyn

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 arbejde med maskiner i landbruget og indholdet af de undersøgte ulykker. Felter markeret med gråt optræder i den oprindelige klassifikation, men er ikke anvendt i denne analyse.

Bilag 7. Frekvens af medvirkende faktorer i 17 ulykkesundersøgelser opgjort samlet og pr. niveau i AcciMaps

	Klassifikation			Frekvens	% Niveau	% Samlet
	Niveau	NR	Dansk klassifikation			
Samfundsmæssige/økonomiske faktorer	5	75	Politik, lovgivning og regulering	14	41,2%	3,2%
	5	76	Politiske strukturer og tjenester	8	23,5%	1,8%
	5	71	Økonomi	8	23,5%	1,8%
	5	79	Tilsyn og håndhævelse	2	5,9%	0,5%
	5	73	Kultur	2	5,9%	0,5%
Myndigheder	4	57	Audit og tilsyn	25	56,8%	5,7%
	4	67	Standarder, politik og regulering	12	27,3%	2,7%
	4	65	Lovgivningsmæssige strukturer og tjenester	6	13,6%	1,4%
	4	68	Tidsrelateret	1	2,3%	0,2%
Branche	3	46	Branchekultur	27	42,9%	6,1%
	3	54	Risikovurdering og -styring	11	17,5%	2,5%
	3	47	Økonomisk pres	5	7,9%	1,1%
	3	49	Andet	5	7,9%	1,1%
	3	44	Kommunikation og koordinering	4	6,3%	0,9%
	3	53	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	3	4,8%	0,7%
	3	56	Tidsrelateret	2	3,2%	0,5%
	3	52	Systematisk arbejdsmiljøarbejde	2	3,2%	0,5%
	3	50	Personaleledelse og rekruttering	2	3,2%	0,5%

	3	45	Ingen brugsanvisning	1	1,6%	0,2%
	3	55	Instruktion og tilsyn	1	1,6%	0,2%
Arbejdsgiver	2	42	Arbejdsgiverens instruktion og tilsyn	26	19,5%	5,9%
	2	32	Arbejdspladsens kultur	17	12,8%	3,9%
	2	38	Planlægning og forberedelse	16	12,0%	3,6%
	2	39	Arbejdsgiverens systematiske arbejdsmiljøarbejde	16	12,0%	3,6%
	2	40	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	13	9,8%	3,0%
	2	34	Økonomisk pres	11	8,3%	2,5%
	2	37	Personaleledelse og rekruttering	9	6,8%	2,0%
	2	36	Risikovurdering og -styring	7	5,3%	1,6%
	2	41	Andet	7	5,3%	1,6%
	2	31	Overholdelse af procedurer	6	4,5%	1,4%
	2	43	Tidsrelateret	4	3,0%	0,9%
	2	35	Dømmekraft og beslutningstagning	1	0,8%	0,2%
Fysiske faktorer/aktører/begivenheder/processer	1	3	Indretning af maskinen	38	22,9%	8,6%
			Usikre handlinger pga. mangelfuld instruktion og tilsyn	28	16,9%	6,4%
	1	27	Overholdelse af procedurer	14	8,4%	3,2%
	1	15	Andet	10	6,0%	2,3%
	1	20	Driftsopgaver	9	5,4%	2,0%
	1	12	Bebyggelse	8	4,8%	1,8%
	1	2	Ulykkeshændelse	8	4,8%	1,8%
	1	11	Planlægning og forberedelse	6	3,6%	1,4%
	1	23	Kvalifikationer, uddannelse, erfaring og kompetence	5	3,0%	1,1%
	1	24	Støj og synlighed	4	2,4%	0,9%
	1	5	Uønskede hændelser	4	2,4%	0,9%
	1	13	Opmærksomhed på situationen	4	2,4%	0,9%
	1	26	Fysisk og mental tilstand	3	1,8%	0,7%
	1	22	Risikovurdering og -styring	3	1,8%	0,7%

EKSPERTGRUPPEN
FOR
ARBEJDSULYKKER

	1	28	Tidsrelateret	3	1,8%	0,7%
	1	4	Information om maskinen	3	1,8%	0,7%
	1	18	Gruppe- og teamsamarbejde	3	1,8%	0,7%
	1	14	Kommunikation og koordinering	3	1,8%	0,7%
	1	9	Vejr og klima	2	1,2%	0,5%
	1	19	Dømmekraft og beslutningstagning	2	1,2%	0,5%
	1	17	Farlige handlinger	2	1,2%	0,5%
	1	7	Fysiske og naturlige omgivelser	2	1,2%	0,5%
	1	1	Dyr, planter og biologiske risici	1	0,6%	0,2%
	1	10	Arbejds miljø	1	0,6%	0,2%

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

Bilag 8. Ekspertgruppens tilgang til valg af anbefalinger

Ekspertgruppens anbefalinger bygger på de 17 undersøgte arbejdsulykker og den tværgående dataanalyse heraf. I forlængelse af analyserne af de undersøgte ulykker har ekspertgruppen valgt at bruge PreventiMap (Prevention Mapping) metoden til at omsætte medvirkende faktorer til en ulykke til konkrete forebyggelsesaktiviteter. Ud over resultatet af ekspertgruppens arbejde med PreventiMap bygger ekspertgruppens anbefalinger på ekspertgruppens viden om forebyggelse, landbrugsbranchen samt indhentet baggrundviden om branchen og maskinsikkerhed.

Nedenfor følger en præsentation af PreventiMap metoden, og hvordan ekspertgruppen har arbejdet med metoden. Dernæst præsenteres, hvordan ekspertgruppen har udvalgt, hvad anbefalingerne skal sætte fokus på, hvis antallet af ulykker ved arbejde med maskiner i landbruget skal reduceres, og til sidst præsenteres kriterier som ekspertgruppen har opstillet, som gruppens anbefalinger skal leve op til.

PreventiMap metoden

PreventiMap kan anvendes i forlængelse af AcciMap metoden, som er beskrevet i bilag 6. 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 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 arbejde med maskiner i landbruget. Metoden har den væsentlige styrke, at den ligesom AcciMappet sikrer, at alle niveauer 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 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.

Ekspertgruppen har forud for arbejdet med PreventiMap udvalgt 3 emner, som ekspertgruppen ønsker at sætte fokus på. Ekspertgruppen har herudover opstillet kriterier for valg af forebyggelsestiltag og anbefalinger.

Ekspertgruppens valg af fokusområder

Ekspertgruppens valg af fokusområder er sket ud fra, hvilke medvirkende faktorer der er mest fremtrædende i de 17 ulykkesundersøgelser og i den tværgående dataanalyse suppleret med ekspertgruppens viden om forebyggelse og landbrugsbranchen mm. Det er ekspertgruppens vurdering, at de årsager, som træder frem i analysen, er centrale årsager til, at ulykker med maskiner i landbruget sker. Ekspertgruppen er samtidig opmærksom på, at der kan være flere årsager, som ikke er fundet i analysen grundet datagrundlagets størrelse.

Set på tværs af ulykkesundersøgelserne træder det frem, at der er et særligt behov for at adressere:

- Hvordan en styrket sikkerhedskultur kan blive et fundament for at skabe de forandringer, der skal til for at forebygge ulykker i landbruget
- Hvordan maskiner med særlige faremomenter bliver indrettet mere sikkert
- Hvordan der kan arbejdes med at brugen af maskiner foregår mere sikkert

Ekspertgruppen har i arbejdet med PreventiMap haft fokus på disse tre forhold og har drøftet, hvilke forebyggelsesinitiativer der er mest effektive i forhold til at reducere antal ulykker ved arbejde med maskiner i landbruget. Ekspertgruppen har i drøftelserne også været optagede af, at et bredt samarbejde på tværs af relevante myndigheder og aktører, som arbejder med landbruget er nødvendigt for at forebygge ulykker med maskiner i landbruget. Ekspertgruppen lægger endvidere stor vægt på, at parterne i branchen selv tager ejerskab for at finde og implementere de gode løsninger til at nedbringe antallet af arbejdsulykker i branchen.

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 derudover valgt følgende kriterier for opstilling af anbefalinger og effektive forebyggelsestiltag:

1. Tiltag som kan bidrage til effekt umiddelbart og over tid
2. Tiltag, som lægger sig op ad velkendte praksisser

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.

3. Tiltag, som indeholder både frivillighed og krav
4. At tiltag kan fokuseres, så de målrettes til de steder fx udvalgte maskiner, hvor der er udfordringer
5. Elementer som skal kunne forebygge de 17 undersøgte ulykker helt eller delvist

Ekspertgruppens drøftelser af kriterierne er udfoldet nedenfor.

Effekt umiddelbart og over tid

Ekspertgruppen har ønsket at komme med anbefalinger, der kan bidrage til effekt både umiddelbart og over tid. De fleste tiltag vil dog kræve tid, før effekten kan ses. Det skyldes, at et tiltag, som kan have en umiddelbar effekt fra det sættes i værk, vil tage tid at udvikle. Det gælder fx en opgradering/udfasningsordning. Det kræver en målrettet indsats over tid at ændre sikkerhedskulturen i landbruget. Til gengæld vil nogle initiativer rettet mod denne problematik kunne iværksættes hurtigt.

Velkendt praksis

Ekspertgruppen har ønsket, at anbefalingerne skal være konkrete, men samtidig indeholde det fornødne rum til, at tiltagene kan tilpasses og præciseres i forbindelse med implementering. Derfor anbefaler ekspertgruppen, at tiltag lægger sig op ad velkendte afprøvede praksisser, hvor der er set den ønskede effekt, og som målgruppen kan genkende. Der er i anbefalingerne nævnt eksempler, som ekspertgruppen kender til. Ekspertgruppen er opmærksom på, at der også kan være andre gode eksempler, som branchen og myndigheder m.fl. kan lade sig inspirere af.

Frivillighed kontra krav

Ekspertgruppen har drøftet om anbefalingerne skal bygge på frivillighed eller på krav. Ekspertgruppen har et ønske om, at branchen selv bidrager til at skabe forandringer, og de med deres indgående kendskab til branchen går forrest og arbejder med forandringer på en måde, som er meningsfuld og nærværende for virksomhederne i branchen. Ekspertgruppen er dog også opmærksom på, at der på andre områder har været iværksat frivillige tiltag for virksomheder i landbruget, som ikke har haft den ønskede effekt. Derfor mener ekspertgruppen, at det er vigtigt at parterne i branchen indgår et forpligtende samarbejde, jævnfør anbefaling 1, og at de relevante myndigheder følger branchen tæt og har løbende dialog med branchen om udviklingen og om nødvendigt stiller lovbundne krav til branchen.

Målrettede tiltag

Ekspertgruppen ønsker, at nye initiativer målrettes de steder, hvor udfordringerne er størst, og hvor der dermed er mest at hente i forhold til ulykkesforebyggelsen. Derfor foreslår ekspertgruppen bl.a. også, at indsatsen for mere sikre maskiner starter med minilæssere, som bruges i stort omfang, og som branchen er enige om udgør en særlig risiko. Erfaringer fra indsatsen omkring minilæssere vil kunne bruges, hvis og når denne indsats følges op med fokus på andre landbrugsmaskiner.

Forebygge de undersøgte ulykker

Ekspertgruppen har foretaget en vurdering af, om de 3 anbefalinger helt eller delvist ville kunne have forebygget de 17 undersøgte arbejdsulykker. I vurderingen er lagt til grund,

hvorvidt den enkelte anbefaling, såfremt den bliver fuldt implementeret, i fremtiden vil medvirke til at forebygge de 17 undersøgte ulykker. Ekspertgruppens vurdering viser, at 16 ud af de 17 undersøgte ulykker ville kunne forebygges med kombinationen af ekspertgruppens samlede anbefalinger. En oversigt over denne vurdering fremgår af bilagstabel 8.1.

Bilagstabel 8.1: Ekspertgruppens vurdering af anbefalinger i forhold til forventet effekt på de 17 undersøgte ulykker

Hovedanbefalinger	Tiltag	Forventet effekt
Anbefaling 1 Aktører i branchen indgår et forpligtende partnerskab om at styrke sikkerhedskulturen i landbruget. Det skal skabe fundamentet for en forandring mod et højere sikkerhedsniveau i branchen og forebygge ulykker		kan ikke opgøres
Anbefaling 2 Højne sikkerhedsniveauet for maskiner i landbruget	2a - Indførelse af en obligatorisk ordning som skal sikre, at udvalgte maskiner med særlige faremomenter opgraderes i forhold til sikkerhed eller udfases	9 ud af 17
	2b - Skærpede krav til eller mere effektiv kontrol med udvalgte maskiner med velkendte sikkerhedsudfordringer, herunder som minimum minilæssere. Det skal understøtte, at maskiner i landbruget bliver indrettet, så de er mere sikre at bruge	5 ud af 17
Anbefaling 3 Løbende opkvalificere ledere, ansatte og elever inden for landbruget i maskinsikkerhed	3a - Indførelse af en obligatorisk uddannelse i maskinsikkerhed for landmænd og ansatte i landbruget med ledelsesansvar. Det skal løbende sikre den nødvendige viden og træning i sikker brug og vedligeholdelse af maskiner	12 ud af 17
	3b - Styrke undervisningen på landbrugsuddannelsen så elever i højere grad får viden, træning og praksisforståelse for maskinsikkerhed	2 ud af 17
	3c - Konkret instruktion ved indkøb af udvalgte maskintyper med iboende faremomenter. Det skal sikre, at bedrifterne får det nødvendige kendskab til nye maskiners funktioner	7 ud af 17

Fra fokusområder og kriterier til anbefalinger

I arbejdet med PreventiMap er ekspertgruppen startet med, hvilke forebyggelsestiltag i det øverste niveau "samfundsmæssige/økonomiske faktorer" der fx kan fremme målsætningen om, at maskiner med særlige faremomenter bliver indrettet mere sikkert. 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.

Ekspertgruppen har herefter været igennem en øvelse med at samle forslag fra de tre Preventimaps, hvoraf flere viste sig at hænge sammen. Der er fx en sammenhæng mellem ledelsens prioritering af arbejdsmiljøarbejdet, og om maskiner anvendes sikkert.

Ud fra det sammenhængende PreventiMap og på baggrund af drøftelser i gruppen har ekspertgruppen valgt at komme med 3 anbefalinger med nogle underliggende konkrete tiltag. Ekspertgruppens anbefalinger præsenteres i kapitel 3.

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 har i sit arbejde fokuseret på, at komme med anbefalinger, som ekspertgruppen tror på er realiserbare med politisk fokus og med opbakning fra aktørerne i branchen. Ekspertgruppen har, som nævnt, valgt at prioritere anbefalingerne efter, hvor udfordringerne er størst, og hvor der dermed også økonomisk er mest at hente i forhold til ulykkesforebyggelsen.

Ekspertgruppen er opmærksom på, at implementering af anbefalingerne er forbundet med umiddelbare økonomiske udgifter for blandt andet virksomhederne i branchen, 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, som også skal ses i sammenhæng med færre menneskelige omkostninger ved færre arbejdsulykker.

Bilag 9. Ekspertgruppens vurdering af anbefalinger i forhold til STOP princippet og aktører der skal involveres i opfølgning på anbefalinger

Bilagstabel 9.1: Ekspertgruppens vurdering af hvor de 3 anbefalinger placerer sig i forhold til STOP princippet.

Hovedanbefalinger	Tiltag	Forebyggelsesniveau STOP			
		Substitution	Teknisk	Organisatorisk	Personlige
Anbefaling 1 Aktører i branchen indgår et forpligtende partnerskab om at styrke sikkerhedskulturen i landbruget. Det skal skabe fundamentet for en forandring mod et højere sikkerhedsniveau i branchen og forebygge ulykker		-	-	✓	✓
Anbefaling 2 Højne sikkerhedsniveauet for maskiner i landbruget	2a - Indførelse af en obligatorisk ordning som skal sikre, at udvalgte maskiner med særlige faremomenter opgraderes i forhold til sikkerhed eller udfases	✓	✓	-	-
	2b - Skærpede krav til eller mere effektiv kontrol med udvalgte maskiner med velkendte sikkerhedsudfordringer, herunder som minimum minilæssere. Det skal understøtte, at maskiner i landbruget bliver indrettet, så de er mere sikre at bruge	-	✓	-	-
Anbefaling 3 Løbende opkvalificere ledere, ansatte og elever inden for landbruget i maskinsikkerhed	3a - Indførelse af en obligatorisk uddannelse i maskinsikkerhed for landmænd og ansatte i landbruget med ledelsesansvar. Det skal løbende sikre den nødvendige viden og træning i sikker brug og vedligeholdelse af maskiner	-	-	✓	✓
	3b - Styrke undervisningen på landbrugsuddannelsen så elever i højere grad får viden, træning og praksisforståelse for maskinsikkerhed	-	-	-	✓
	3c - Konkret instruktion ved indkøb af udvalgte maskintyper med iboende faremomenter. Det skal sikre, at bedrifterne får det nødvendige kendskab til nye maskiners funktioner	-	-	-	✓

Bilagstabel 9.2: Ekspertgruppens vurdering af hvilke aktører der med fordel kan bidrage i forbindelse med implementering af ekspertgruppens anbefalinger

	Anbefaling 1 Aktører i branchen indgår et forpligtende partnerskab om at styrke sikkerhedskulturen i landbruget. Det skal skabe fundamentet for en forandring mod et højere sikkerhedsniveau og forebygge arbejdsulykker	Anbefaling 2 Højne sikkerhedsniveauet for maskiner i landbruget	Anbefaling 3 Opkvalificere ledere, ansatte og elever inden for landbruget i maskinsikkerhed			
Udvalgte aktører		2a - Indførelse af en obligatorisk ordning som skal sikre, at udvalgte maskiner med særlige faremomenter opgraderes i forhold til sikkerhed eller udfases	2b - Skærpede krav til eller mere effektiv kontrol med udvalgte maskiner med velkendte sikkerhedsudfordringer, herunder som minimum minilæssere. Det skal understøtte, at maskiner i landbruget bliver indrettet, så de er mere sikre at bruge	3a - Indførelse af en obligatorisk uddannelse i maskinsikkerhed for landmænd og ansatte i landbruget med ledelsesansvar. Det skal løbende sikre den nødvendige viden og træning i sikker brug og vedligeholdelse af maskiner	3b - Styrke undervisningen på landbrugsuddannelsen så elever i højere grad får viden, træning og praksisforståelse for maskinsikkerhed	3c - Konkret instruktion ved indkøb af udvalgte maskintyper med iboende faremomenter. Det skal sikre, at bedrifterne får det nødvendige kendskab til nye maskiners funktioner
EU	-	-	✓	-	-	-
Sikkerhedsstyrelsen	-	✓	✓	-	-	-
Beskæftigelsesministeriet	-	✓	✓	✓	✓	✓
Arbejdstilsynet	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Producenter	✓	✓	✓	-	-	✓
Importører	✓	✓	✓	-	-	-
Forhandler/sælger	✓	✓	✓	-	-	✓
Landbrug & Fødevarer, brancheforeninger, SEGES Innovation, BFA, DM&E mv.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Uddannelsesinstitutioner	✓	-	-	✓	✓	✓
Konsulenter/rådgivere	✓	✓	✓	✓	-	✓
ERFA grupper	✓	-	-	✓	-	-
Landmand/-Arbejdsgiver	✓	✓	-	✓	-	✓
AMO	✓	✓	-	✓	-	✓
Ansatte	✓	-	-	✓	✓	✓

Note: Listen er ikke udtømmende.

Forklaring af forkortelser: DM&E: Danske Maskinstationer og Entreprenører. BFA: Branchefællesskaber for Arbejds miljø. AMO: Arbejds miljøorganisation. ERFA: Erfaring.

The first part of the paper discusses the importance of the research and the objectives of the study. It highlights the need for a comprehensive understanding of the subject matter and the role of the researcher in this process. The second part of the paper presents the methodology used in the study, including the data collection methods and the analysis techniques. The third part of the paper discusses the results of the study and the conclusions drawn from the findings. The final part of the paper provides a summary of the key points and offers suggestions for future research.

The research was conducted in a systematic and rigorous manner, following the principles of scientific inquiry. The data was collected from a representative sample of the population, and the analysis was performed using advanced statistical techniques. The results of the study are presented in a clear and concise manner, allowing for a thorough understanding of the findings. The conclusions drawn from the study are based on the evidence presented and are supported by the data.

The study has several limitations, which are discussed in the paper. These limitations include the sample size, the duration of the study, and the potential for bias. Despite these limitations, the study provides valuable insights into the subject matter and contributes to the existing body of knowledge. The findings of the study have important implications for practice and policy, and they provide a basis for further research in this area.

In conclusion, the study has shown that the research is a complex and multifaceted process that requires a deep understanding of the subject matter and a commitment to scientific rigor. The findings of the study are significant and have important implications for the field. The study also highlights the need for continued research in this area and the importance of collaboration between researchers and practitioners.