

God og presis rapportskrivning: veiledning for yrkeshygienikere

**Adrian Hirst, Lynne Morgan, Sean Semple
Utgave 1.0 Desember 2011**

**Til norsk ved Fagrådet i Norsk Yrkeshygienisk Forening
Utgave NO-1.0 mars 2014**

Innholdsfortegnelse

Forord til den norske oversettelsen	3
1. Innledning	4
1.1. Viktigheten av en god rapport	4
2. Formål og mål med en rapport	6
3. Vurdering av målgruppe en for rapporten	7
3.1. Skrivning for en variert lesekrete	7
4. Språk	8
5. Organisatorisk ramme	9
6. Kvalitetssikring	9
6.1. Gjennomlesning og kontroll av rapport	9
6.2. Kvalitetssikring	10
6.3. Utkast / foreløpig rapport	10
7. Presentasjon av måldata og annen numerisk informasjon	11
7.1. Beskrivelse av variasjon i resultatene	11
7.2. Usikkerhet og antall siffer	13
8. Visuell kommunikasjon	14
8.1. Fotografier	14
8.2. Diagrammer, kart etc.	15
9. Typisk oppsett for en yrkeshygienisk rapport	16
9.1. Forside	16
9.2. Sammendrag	17
9.3. Forfattere og signaturer	17
9.4. Innholdsfortegnelse	17
9.5. Innledning	17
9.6. Formål og mål	17
9.7. Takk	17
9.8. Beskrivelse av aktiviteter	17
9.9. Beskrivelse av farer	18
9.10. Relevant lovgivning	18
9.11. Vurderingskriterier	18
9.12. Strategi og metoder for prøvetakning og analyse	18
9.13. Resultater	18
9.14. Diskusjon og observasjoner	19
9.15. Konklusjoner	19
9.16. Anbefalinger og foreslått handlingsplan	19

9.17.	Tabeller, figurer, kart, histogrammer, fotografier	19
9.18.	Referanser	19
9.19.	Vedlegg.....	20
9.20.	Litteraturfortegnelse	20
10.	Er det juridiske krav til en rapport?	20
11.	Referanser.....	23
12.	Litteraturfortegnelse.....	23
Vedlegg I: Eksempel på en sjekklister for gjennomgang av en yrkeshygienierapport		24
Vedlegg II: Generelle regler for rapportskrivning		26
Vedlegg III: Eksempler på fotografier og diagrammer.....		27

Forord til den norske oversettelsen

Dette dokumentet er oversettelse av tilsvarende veiledning utarbeidet av British Occupational Hygiene Society, BOHS, utgitt første gang i 2011. Den er oversatt til norsk av Norsk Yrkeshygienisk Forening (NYF) med tillatelse fra BOHS.

Teknisk oversettelse er foretatt av Eldri Bjørnstad kolden AS, nødvendige korreksjoner til norske forhold og noe mer flytende språk er gjennomført av fagrådet i NYF. I tillegg har Siri Merethe Hetland (Proaktima AS) bidratt med en nøye gjennomlesing. Også andre medlemmer av nyf har kommet med verdifulle innspill. Der norsk regelverk avviker fra det britiske, er det gjort endringer. Dette gjelder spesielt følgende kapitler:

Kapittel 7, omtale av tiltaks- og grenseverdier, samt et nytt avsnitt om statistikkverktøy og et om usikkerhet og antall siffer

Kapittel 9, underpunkt om resultater har fått et tillegg om identifisering av person med personbårne prøver

Kapittel 10, er skrevet om ut fra norske forhold, Tabell 10.1 har fått noen tillegg

Alle linker er kontrollert for at de er tilgjengelige pr 1.8 2013. Relevansen av referanser / litteraturhenvisninger er vurdert og det er gjort noen endringer.

Originaldokumentet "Clear and concise report writing: guidance for occupational hygienists" er tilgjengelig på BOHS sin hjemmeside: <http://www.bohs.org> .

Fagrådet i NYF mars 2014
Åse Dalseth Austigard
Leder Fagrådet

1. Innledning

Yrkeshygiene handler om identifikasjon, kartlegging, evaluering og tiltaksforslag i forhold til risikofaktorer på arbeidsplassen. God og effektiv kommunikasjon er vesentlig i dette arbeidet.

Utarbeidelsen av formelle skriftlige rapporter er en av de viktigste måtene å kommunisere og dokumentere vårt yrkeshygieniske arbeid på. Hensikten med denne veiledningen er å være en hjelp for yrkeshygienikere til å skrive gode, tydelige og presise rapporter. Formålene med veiledningen er å:

- Gi grunnlag for god praksis.
- Bidra til kontinuerlig faglig utvikling av kvalifiserte yrkeshygienikere.
- Være et hjelpemiddel i studier og faglig utvikling for en yrkeshygieniker under opplæring.

Veiledningen kan være nyttig i forhold til vurderingskriterier som ledere eller myndigheter kan bruke ved gjennomgang av yrkeshygieniske rapporter.

Denne veiledningen bygger på arbeider utgitt av «The Institute of Occupational Hygienists (IOH)» [1], «The Australian Institute of Occupational Hygienists (AIOH)» [2] og Arbeidstilsynet (ATIL) [3] og har som hensikt å gi yrkeshygienikere og andre, et rammeverk for utforming og innhold i en skriftlig rapport. Denne veiledningen er relevant for alle yrkeshygieniske rapporter, inkludert de som omhandler risikovurdering og overvåkning av spesifikke kjemiske, fysiske, ergonomiske og biologiske faktorer. Den gir veiledning om hvordan en skal registrere kartleggingsaktiviteter, presentere fare- og risikoinformasjon, kommunisere og dokumentere måldata, samt presentere mulige anbefalinger eller behov for ytterligere kontrolltiltak.

1.1. Viktigheten av en god rapport

Vi lever i en verden hvor mange tjenester selges basert på presentasjon og image. Media, fjernsyn og internett har forandret folks forventninger til skriftlig kommunikasjon. Det legges mer vekt på aktualitet og evnen vi har til å redigere og forandre det som står på websider, blogger og dokumenter. Maler og 'klipp og lim'-teknikker har blitt en allment akseptert metode for å generere skriftlig materiale. Selv om disse teknikkene har gitt betydelige fordeler i presentasjon og forenkling av arbeidet, utgjør de også en fare siden de tillater at forfatteren presenterer irrelevant, ukontrollert eller upassende informasjon. Forbedringer i informasjonsteknologi (IT) har økt folks forventninger til hva skriftlige rapporter bør inneholde. Samtidig er toleransen overfor dårlig presentasjon blitt redusert. Skriftlig kommunikasjon er viktig av følgende årsaker:

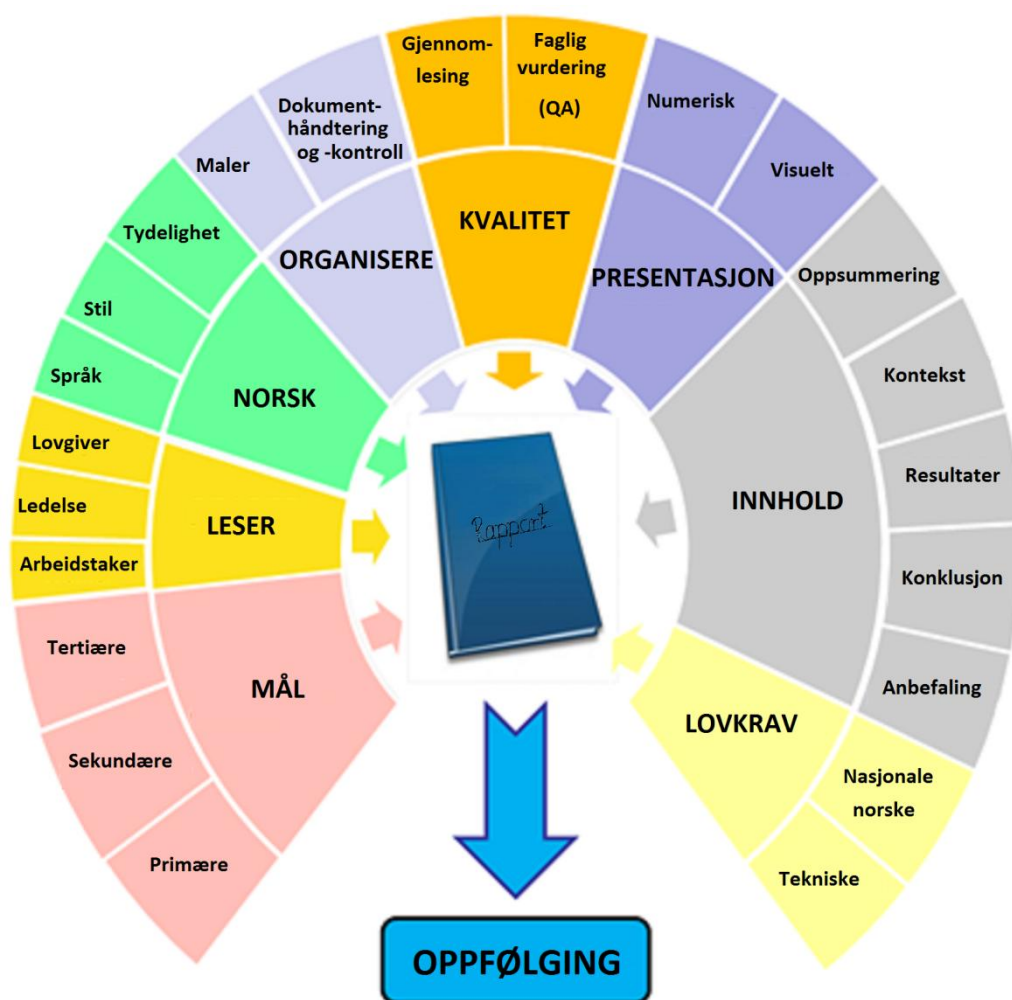
- **Dokumentasjon** - Effektiv helse-, miljø- og sikkerhetsledelse så vel som etterlevelse av lover er svært avhengig av skriftlig dokumentasjon. "Bedriftens hukommelse" er dessuten historisk sett dårlig: Skriftlig informasjon er vesentlig for kontinuitet.
- **Opplæring** – Både faregjenkjennelse og kontroll med helserisiko begynner med forståelse. Dette innebærer nødvendigvis at opplæring er en del av en yrkeshygienikers rolle. Skriftlig kommunikasjon i form av en rapport kan være nøkkelen til opplæring av ledelse og arbeidstakere om behov for forandring og styring.
- **Påvirkning** - Skriftlig kommunikasjon kan være en effektiv måte å presentere argumenter som begrunner behovet for å implementere handlinger som kontrollerer potensielle helserisiki. Det er spesielt effektivt for å forhindre misforståelser, men også for å håndtere negative følelser og unngå en overreaksjon fra det tiltenkte publikum.

En rapport bare kan være så god som arbeidet den presenterer. Feil i design eller utførelse av arbeidet beskrevet i rapporten kan ikke korrigeres eller skjules av den. Arbeid med god kvalitet må samtidig bli presentert i en rapport med god kvalitet for at den skal bli anerkjent og brukt effektivt.

Følgende er viktig for god rapportskrivning:

- Hurtighet: Det er liten nytte i en rapport som kommer 6 måneder etter at kartleggingen fant sted, og når betingelsene og personalet kan ha blitt endret.
- Kortfattethet: Hold rapporten kort og konsis.
- Tydelighet: Hold rapporten enkel, unngå teknisk sjargong, vurder leserkretsen og understrek hva, hvis noe, som må gjøres for å forbedre arbeidsmiljøet på arbeidsplassen i forhold til helse og sikkerhet.

Figuren under oppsummerer de forskjellige komponentene som er viktige når en utarbeider en rapport. Hver av disse omtales i de følgende kapitlene.



Figur 1.1 Komponenter som skal vurderes i en yrkeshygienisk rapport

2. Formål og mål med en rapport

For å kunne skrive en god og presis rapport, er det nødvendig å definere formål og mål tydelig. Ut fra dette bør en så kunne avlede omfanget av rapporten og innholdet av denne. Formål og mål bør være tydelige både for forfatteren og for oppdragsgiver før arbeidet påbegynnes. Forfatteren skal vanligvis ha målene, vurderingskriterier og teori klart før arbeidet begynner. Det vil ofte være nødvendig å sjekke disse i løpet av rapportskrivningsprosessen.

Avhengig av arbeidets art og omfang, kan forfatteren ønske å ha separate formål og mål, hvor: formålene kan sees på som forandringene som ønskes og oppnås som et resultat av kartleggingen og informasjons-/datainnsamlingen, og målene som de aktivitetene som blir utført for å nå disse forandringene.

Når en vurderer leseren (se kapittel 3) er det mulig at forfatteren kan identifisere ulike mål (ofte beskrevet som primære, sekundære og tertiære mål):

- **Primære mål** er de som utløste utarbeidelsen av rapporten i første omgang. For eksempel en støykartlegging for å få bakgrunnsmåling i et spesielt område på anlegget, bestemte oppgaver/aktiviteter eller områder. Det kan også ha blitt foretatt kartlegging av forurensning i arbeidsatmosfæren for å vise effektiviteten av nye kontrolltiltak.
- **Sekundære mål** er de som ikke utløste utarbeidelsen av rapporten, men er interessant for lederen, yrkeshygienikeren eller lokal arbeidsstyrke. Rapporten etter kartleggingen foretatt for å vise effektiviteten av et nytt kontrolltiltak kan for eksempel også ha sekundære mål som risikokommunikasjon og behov for opplæring. Den kan også bli brukt som bidrag til å bevise juridisk at en eksponeringsgrense, interne firmaprosedyrer og/eller forskrifter blir etterlevd.
- **Tertiære mål** er de som ikke er direkte relatert til forfatteren eller den primære leserkretsen. Disse er i stor grad relatert til potensiell fremtidig bruk av rapporten. Selv om det kan virke unødvendig, er faget yrkeshygiene slik at forfatteren må vurdere fremtidige leseres bruk av rapporten så som:
 - Forskere, til aktiviteter slik som eksponeringsmodellering eller epidemiologiske studier.
 - Lovgivende myndigheter.
 - Designingeniører eller andre yrkesutøvere innen helse, miljø og sikkerhet.
 - I fremtidige juridiske saker.

Målene beskrevet over vil variere avhengig av omstendighetene. Noen eksempler er listet opp under:

- Formell risikovurdering.
- Identifisering av kilder til eksponering for fysiske, kjemiske eller biologiske faktorer.
- Identifisering av emisjoner fra kjemikalier.
- Vurdering av personlige eksponeringer, støynivåer etc. etter modifikasjoner av prosess, anlegg eller kontrolltiltak.
- Dokumentasjon av samsvar med tiltaks- eller grenseverdier.
- Dokumentasjon av samsvar med lover og forskrifter.
- Kommunikasjon av helsefarene og risiki på arbeidsplassen.
- Dokumentasjon av planlagte tiltak.
- Foreslå planlagte tiltak.
- Så ideer til forbedringer / nye tiltak.
- Dokumentasjon av historisk eksponering / eksponeringsregistre f.eks. i tilknytning til epidemiologi eller eksponeringsmodellering i fremtiden.

3. Vurdering av målgruppe en for rapporten

Uansett hva slags rapport en skal utarbeide, er det viktig å vurdere målgruppen og forstå hva denne krever av rapporten. Forfatteren bør vurdere følgende:

- Hvorfor trenger eller ønsker denne spesielle leseren å lese denne rapporten?
- Hva er det nødvendig å kommunisere til leseren?
- Hvor mye bakgrunn (til dette prosjektet, arbeidsplassen, prøvetakningsmetode, etc.) trenger leseren for å forstå anbefalingene, konklusjonene og argumentene gitt i rapporten?
- Hva kjenner leseren allerede til om dette eller lignende arbeid?
- Hvor stor er leserens kunnskap om temaet?
- Hvilken adgang har leseren til referanser og eventuelle dokumenter det henvises til?
- Hva vil leserens reaksjon på rapporten være? Hva er, fra forfatterens synspunkt, den ønskede responsen til rapporten?
- Hvordan kan forfatteren bygge bro over gapet mellom hva leseren allerede kjenner til og hva forfatteren ønsker (eller trenger) at leseren kjenner til, for å gi den ønskede respons?

Uheldigvis vil det ofte være ulike lesere av de fleste yrkeshygieniske rapporter, og disse kan ha svært forskjellige behov. Ofte vil disse behovene være motstridende. Som forfatter vil du ofte måtte analysere den potensielle leserkretsen, deres kunnskapsnivå knyttet til tekniske prosesser, helse og yrkeshygiene, og justere innholdet og stilen i rapporten deretter. Dette vil ofte innebære kompromiser.

3.1. Skrivning for en variert lesekrets

Forfatteren må vurdere de forskjellige lesertypene. Rapporten kan leses av en rekke mennesker, inkludert: ledere, ansatte, fagforeningsrepresentanter, myndigheter, yrkeshygienikere og forskere. Hver av disse gruppene har varierende grad av kunnskap og interesse for forskjellige deler av rapporten.

Selv når kunnskapsnivået eller individuelle lesere kan identifiseres, kan kravene være motstridende. Topplederen kan for eksempel kreve korthet, mens mekaniker eller linjelederen kan kreve stor detaljeringsgrad. Noen teknikker / strategier som kan bli brukt for å forsøke å håndtere dette problemet er listet opp under:

- Bruk av visuelle kommunikasjonsteknikker (se Kapittel 8).
- Strategisk bruk av vedlegg og oppsummeringer (se Kapittel 9).
- Kombinere rapporten med andre kommunikasjonsmåter. Yrkeshygienikeren må være en talsmann for arbeidet sitt og kan som sådan ikke bare stole på publikasjonen av rapporten. Aktiviteter slik som presentasjoner for ledelsen, uformelle samtaler, handlingsplaner, e-post, avslutnings- og oppfølgingsmøter, samt opplæringssamlinger bør alle bli brukt for å supplere budskapet i en rapport.
- Skrive to eller flere separate rapporter. Dette er tidkrevende og krever ofte detaljkunnskap om organisasjon / oppdragsgiver og er normalt ikke anbefalt. Det kan imidlertid være tilrådelig hvis en stor informasjonsmengde presenteres, spesielt til forskjellige og/eller eksterne grupper eller profesjonelle enheter.

4. Språk

Den skriftlige kvaliteten av rapporten er vesentlig for god og presis formidling av resultatene og konklusjonene. Yrkeshygienikere må derfor ha god skriftlig fremstillingsevne for å kunne utarbeide gode og presise rapporter. Nedenfor er listet noen generelle punkter som er viktige for at rapporten skal være god:

- **Tegnsetting:**
Forfatteren må være fullstendig fortrolig med bruken av kolon, semikolon, punktmerking etc.
- **Grammatikk:**
Generelt bør rapporter skrives i fortid ved å bruke passiv form og tredje person. Bruk kjønnsnøytrale pronomen. F.eks. "prøver ble tatt", ikke: «jeg tok prøver». Unntak fra dette kan være anbefalinger, som gjøres i futurumform (fremtid), eller utarbeidelsen av en sakkyndigrapport eller juridisk erklæring.
- **Fagterminologi:**
Forfattere bør unngå unødig bruk av fagterminologi; dette må imidlertid balanseres med kravet til nøyaktighet og presisjon når en beskriver ulike tekniske eller yrkeshygieniske aspekter ved arbeidet.
- **Setninger:**
Setningene bør være korte, maksimalt 25 ord er en god tommelfingerregel. Korte setninger gir en tydelig, lettlest stil, selv om det nå og da kan være nødvendig med en lang setning.
- **Ordvalg:**
Forfattere bør velge ord med omhu for å forsøke å unngå tvetydighet som kan gi feil inntrykk og at leseren trekker feilaktige konklusjoner. Korrekt ordvalg er spesielt viktig når en trekker konklusjoner og gir anbefalinger.
- **Avsnitt:**
Avsnitt bør holdes relativt korte og inneholde enhetlig innhold: dvs. de bør være relevante for ett tema av rapporten. Flere korte, heller enn lange, springende avsnitt, vil bidra til å holde på interessen og forståelsen til leseren. De vil også bidra til å sikre at informasjonen i de korte avsnittene er relevant for temaet(ene) som rapporteres og/eller diskuteres. Misforståelser kan potensielt være alvorlig i yrkeshygieniske rapporter, ettersom man registrerer forhold og anbefalinger for helsebeskyttelse på arbeidsplassen. Tydelighet ved rapportering er avgjørende og rapporten bør ha konsistent flyt fra begynnelse til slutt.
- **Forkortelser:**
Forkortelser kan brukes forutsatt at de blir definert den første gangen de brukes i teksten. I lengre rapporter bør de være inkludert i en ordliste.
- **Enheter:**
Presentasjon av enheter må være konsistent gjennom hele rapporten: bruk f.eks. milligram per kubikkmeter (mg/m^3) eller parts per million (ppm), men ikke begge for samme agens. ppm er i seg selv ikke en spesifikk benevnelse, selv om den som regel benyttes som omskriving av ml gass per m^3 luft (ml/m^3). I noen sammenhenger er mg/kg aktuelt.
- **Lesbarhet:**
Det er gjort mye forskning for å studere hva som er viktig for lesbarheten for ulike dokumenter. Én veiledning for å bistå med forståelse av lesbarhet for rapporter kan finnes på nettstedet. <http://office.microsoft.com/en-us/word-help/test-your-document-s-readability-HP010148506.aspx>.
- **Plagiering:**
Bruken av IT har gjort plagiering lettere og vanligere enn noen sinne. Ytterligere informasjon om hva som vurderes som plagiering og hvordan det kan unngås kan finnes på: <http://www.plagiarism.org/index.html>.

5. Organisatorisk ramme

Utarbeidelsen av rapporter med gjennomgående god kvalitet krever forberedelse og organisering; noen punkter en skal ta i betraktning er:

- **Firmaets språkstiler og maler:** Mange bedrifter og konsulentfirmaer har sine egne språkstiler og maler for rapportskrivning. En god mal er en som er fleksibel nok til å tillate at hver rapport oppnår sine spesifikke formål, og som samtidig gir god og konsistent presentasjon.
- **Dokumentkontroll:** Bruken av elektroniske kopier av dokumenter gir tydelige fordeler når det gjelder distribusjon, gjennomgang og sirkulering. Det gir imidlertid også potensialet for forveksling og endring av dokumenter. En robust rapportnummerering og et sporbart dokumentbehandlingssystem er derfor nødvendig. Endelige rapporter bør bli tydelig atskilt fra tidligere versjoner, for eksempel ved å bruke et vannmerke "UTKAST" eller "ENDELIG" stempel. Endelige rapporter bør bli sirkulert i et format som ikke lett kan manipuleres f.eks. PDF-format.
- **IT:** Tekstbehandlingsprogrammer er enkle å bruke. Bruken av datamaskingenererte innholdsfortegnelser, tabellister, hyperlenker og automatisk henvisning kan alle effektivisere rapportutarbeidelse og øke lesbarheten. En må imidlertid sikre at alle rapportmottakerne er i stand til å laste ned/lese materialet i rapporten.
- **Konfidensialitet og sikkerhet:** Yrkeshygieniske rapporter kan inneholde informasjon som er konfidensiell for enkeltpersoner og/eller en organisasjon. I de fleste tilfellene ligger eierskapet til innholdet i en yrkeshygienierapport hos arbeidsgiveren eller klienten og ikke hos forfatteren. Forfatteren må derfor bruke sikre systemer og prosedyrer for å samle og lagre informasjonen.

6. Kvalitetssikring

6.1. Gjennomlesning og kontroll av rapport

Gjennomlesning av rapporten er et svært viktig for å justere og muligens korrigere innholdet og presentasjonen.

Datamaskinens stavekontroll er nyttig for å kontrollere staving og noe grammatikk. De fleste programvarebaserte kontrollsystemer har likevel begrensninger. For eksempel kan det være satt til et spesifikt språk (bokmål / nynorsk, amerikansk eller britisk engelsk) eller ikke sjekke ord med store bokstaver. Noen vanlige ordfeil vil ikke fanges opp (f.eks. "far" for "fra"). Retteprogrammer kan også føre til feil ved feilaktig utskifting av ord. Selv om stavekontroll er nyttig, erstatter det ikke korrektur gjennomført av en leser. Ideelt sett burde alle rapporter kontrolleres av minst én annen person utenom forfatteren.

Kontrollen bør dekke det tekniske innholdet så vel som skrivingen, grammatikken og presentasjonen. For eksempel omfatter dette kontroll av at data inkludert i teksten er konsistent med dataene i tabeller og diagrammer. I tillegg må det kontrolleres at rådata er korrekt gjengitt.

Det må imidlertid erkjennes at vi ikke lever i en ideell verden og i noen tilfeller vil forfatteren være eneste kontrollør av eget arbeid. Under disse omstendighetene kan følgende teknikker brukes for å gjøre kontrollprosessen så robust som mulig:

- Gjentatt gjennomlesing og gjennomgang av rapporten etter en tid (minst 24 timer og fortrinnsvis lenger) vil forbedre kontrollprosessen betydelig.
- Bruk av en formell sjekkliste slik som den som er gjengitt i Vedlegg I.
- Sørge for tilstrekkelig tid for en grundig og metodisk kontrollprosess.
- Kontrollere rapporten flere ganger med hensyn på ulike aspekter f.eks. én kontroll for staving/grammatikk, én kontroll for å sjekke konsistens i bruk av enheter og én endelig kontroll for teknisk innhold og konsistens.

6.2. Kvalitetssikring

Selv om gjennomlesning er et vesentlig trinn i utarbeidelsen av en rapport, bør det være del av en bredere kvalitetssikringsprosess snarere enn en endelig kvalitetskontroll. En kvalitetssikringsprosess bør inkludere følgende elementer:

- Iverksette passende tiltak for å håndtere de problem som oppstod i prosessen med rapportgjennomgang, slik at man hindrer at lignende problemer gjentas i fremtidige rapporter.
- Jevnlig gjennomgang av strukturen og innholdet i rapporter med andre yrkeshygienikere.
- Foreta periodisk fagfelleevaluering av rapporter, fortrinnsvis yrkeshygienikere utenfor den nærmeste organisasjonen.
- Oppfølging av rapporter for å bestemme hvor hensiktsmessige de har vært i forhold til definerte formål og mål, og justere fremtidige rapporter tilsvarende. Dette inkluderer spørsmål som:
 - Ble budskapet forstått?
 - Ble det handlet i forhold til det?
 - Var det noen barrierer for forståelse eller punkter som kunne ha blitt forklart bedre?
 - Var omfanget av rapporten hensiktsmessig

6.3. Utkast / foreløpig rapport

Oversendelse av utkast / foreløpig rapport er nyttig for en rekke forhold, spesielt når:

- Tiltakene beskrevet i rapporten må avtales ved bedriften/ berørte parter på forhånd.
- At rapporten omfatter tekniske beskrivelser av forhold hvor forfatteren ikke har detaljkunnskap. Dette dekker typisk momenter slik som en prosessbeskrivelse, spesifikke forhold på arbeidsplassen eller produksjonsnivåer.
- Forfatteren ønsker å få godkjenning av rapporten hos oppdragsgiver og andre målgrupper for rapporten.

Det er viktig å merke seg at det er forfatteren av rapporten som har eierskap til innholdet, og han/hun bør ikke la seg påvirke utilbørlig særlig med hensyn på observasjoner, anbefalinger og konklusjoner.

Utkastet bør ikke brukes som en erstatning for rapportkontroll, og forfatteren av rapporten er fullt ut ansvarlig for innholdet. Selv om det ofte er nyttig å forberede leserne av rapporten ved å sende dem et utkast, ligger ansvaret for rapportkvaliteten uansett hos forfatteren.

7. Presentasjon av måledata og annen numerisk informasjon

Tallrike metoder blir brukt for å presentere måledata, inkludert tabeller, grafer, diagrammer og linjediagrammer. De kan alle gi like mye, om ikke mer, informasjon som den skriftlige beskrivelsen i rapporten, men formatet for hver rapport må være tilpasset informasjonen som blir presentert. Leser-’komforten’ er avgjørende gjennom hele rapporten. Klargjøring av den generelle situasjonen eller av komplekse detaljer er ofte lett akseptabelt for leseren hvis det blir presentert på en måte som både er visuelt attraktivt og enkelt å bruke, følge og forstå. Det er derfor viktig å finne den riktige plasseringen og formatet for denne typen informasjon som har direkte relevans til hovedteksten og som er vesentlig for leserens forståelse av rapporten.

Hvis rapporten inkluderer mange resultater presenteres disse best i tabellform. Sammenligninger av ett eller flere momenter kan presenteres i form av stolpe-diagram, mens det for trender normalt blir brukt grafer. Slike figurer kan bli laget enten som stående A4 (’portrett’-format), eller vendt 90° for større bredde (’landskap’-format). Landskapsformatet er svært nyttig og lettfattelig for øyet, forutsatt at siden vendes 90° med klokken.

Alle grafer, kart, histogrammer og tegninger må registreres nøyaktig og merkes konsistent (tabellnummere, figurnummere, etc.) med titler, enheter, passende skalering og tegnforklaringer der dette er nødvendig.

Når en beskriver numeriske data er det ofte nyttig å skalere verdiene i forhold til vurderingskriteriene. En måte å gjøre dette på er å uttrykke eksponeringsmålingen som en prosentandel av den relevante eksponeringsgrensen. Slik kan for eksempel en målt personeksponering over 8 timer på 12,5 ppm karbonmonoksid (CO) bli uttrykt som 50 % av tiltaksverdien (4). En måling på 37,5 ppm ville være 150 % av tiltaksverdien. Denne teknikken passer for presentasjon av eksponering for kjemiske komponenter. Den kan også benyttes i forhold til støydose, men ikke støynivåer.

Når numerisk informasjon er inkludert i et hvilket som helst format, bør forfatteren gå gjennom den, og stille seg følgende spørsmål:

- Gir presentasjonsformen den nødvendige informasjonen?
- Gjengir den valgte presentasjonsformen korrekt den tiltenkte informasjonen?
- Gjengir presentasjonsformen nøyaktig de oppnådde resultatene og målingene som er foretatt?
- Er presentasjonsformen enkel å bruke/følge?
- Ser det bra ut?

Hvis svaret er nei på noen av disse punktene, bør rapporten omarbeides.

7.1. *Beskrivelse av variasjon i resultatene*

Beskrivelse av variasjon i resultater kan være problematisk. Når det gjelder personlig eksponering for kjemiske agens viser det seg at variasjonen mellom to eksponeringsmålinger for én arbeider utført på forskjellige dager ofte er større enn variasjonen mellom to forskjellige arbeidere som utfører den samme oppgaven samme dag. Eksponeringer for kjemiske agens vil ofte være log-normal fordelt. Eksponeringer for fysiske påvirkninger slik som støy, vibrasjon og det termiske miljøet vil ofte være normalfordelt eller ha en annen fordeling.

Det er også viktig å kunne skille mellom variasjon i resultatene som følge av forskjeller i utføring av arbeidet, prosessmessige forhold, vær og vind etc. og variasjon som følge av usikkerhet i prøvetakings- og analysemetodene som er benyttet.

Det er viktig å kunne være i stand til å gi et godt bilde av / forklaring på variasjonen i resultatene og det kan her benyttes ulike statistiske teknikker. Dette kan være å presentere noen målinger av sentral tendens, slik som det aritmetiske middel, det geometriske middel når fordelingen av verdier er skjev, eller kvartiler for å gi en idé om hvor de midtre 50 % av målingene ligger. Mål for variabilitet/spredning kan inkludere hele området (variasjonsbredde), standardavviket (for aritmetiske middelerverdier) eller det geometriske standardavviket (for geometriske middelerverdier). Verdier som gir persentiler av fordelingen (f.eks. 90, 95 eller 99 persentilen) blir ofte anvendt i risikovurdering eller for å bestemme sannsynligheten for at en bestemt arbeidstaker blir eksponert over en grenseverdi.

Forklaring av begreper slik som log-normale fordelinger, variasjon innen og mellom arbeidere er ikke likefrem og kan noen ganger bringe forvirring i det totale budskapet som rapporten forsøker å formidle. Noen tilnærmelser som yrkeshygienikere har brukt for å forsøke å takle dette omfatter:

- Diskusjon av variasjonen i resultatene samt indikere at andre eksponeringer kan forekomme på andre dager.
- Beskrive de oppnådde resultatene som et enkelt øyeblikksbilde.
- Relatere resultatene til andre aktiviteter som fant sted i lokalene.
- Bevisst utelate en diskusjon av variasjon for å konsentrere seg om hovedtemaene.

Forfatteren må foreta en profesjonell avveining i forhold til hva/hvordan resultatene beskrives for å bestemme hvilken av disse eller andre strategier en skal velge. Strategien med "utelatelse" bør kun anvendes etter at forfatteren har vurdert alle potensielle lesere av rapporten (se kapittel 3). Hvis, utelatelse velges, bør begrunnelsen for dette tas med i rapporten.

For veiledning om hvordan en skal håndtere og tolke variasjon i eksponering kan følgende kilder være nyttig:

- Kartlegging og vurdering av eksponering for kjemiske og biologiske forurensninger i arbeidsatmosfæren [3]
- NS-EN 689 Arbeidsplassluft - Veiledning for vurdering av eksponering for kjemiske stoffer ved innånding og målestrategi for sammenligning med grenseverdier [4]
- A strategy for Assessing and Managing Occupational Exposure [5]
- Testing Compliance with OELs for Airborne Substances' Joint guidance published by the British Occupational Hygiene Society and the Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (Dutch Occupational Hygiene Society) [6]
- 'Exposure Factors Handbook' US Environmental Protection Agency [7]
- Monitoring Health Hazards at Work [8]

Hvis måledata utelates eller forkastes skal dette alltid beskrives og forklares.

For statistisk analyse av resultatene kan følgende kilder være nyttige:

- IHSTAT (<http://www.aiha.org/get-involved/VolunteerGroups/Documents/EXASSVG-IHSTAT-V229.xls>)
- HYGINIST (<http://www.tsac.nl/>)
- IHDA-LT (<http://www.oesh.com/software.php>)

7.2. Usikkerhet og antall siffer

Det er umulig å måle eksponering helt nøyaktig. Enhver måling er beheftet med en viss usikkerhet. Det ideelle er at vi eksplisitt oppgir både måleverdi og usikkerhet, for eksempel på formen $3,91 \pm 0,07$ m. Dette innebærer at måleverdien ligger et sted mellom 3,84 m og 3,98 m, med midtpunktet 3,91 m som en "beste verdi". I praksis er det ikke lett å fastslå nøyaktig hvor stor usikkerheten er (også usikkerheten er beheftet med usikkerhet). En annen måte (og mindre nøyaktig) er å la antall signifikante sifre angi hvor nøyaktig målingen var. Hvis vi for eksempel skriver 3,91 m, angir vi at de to første sifrene er nøyaktige, mens det tredje sifferet (1-tallet) ikke er helt pålitelig. Det er vanlig å kreve at dette siste sifferet ikke skal variere med mer enn 1, slik at rett verdi i eksemplet ligger mellom 3,90 og 3,92. Vi sier at vi bruker tre signifikante sifre selv om det siste sifferet kan avvike med 1. Når store eller små tall oppgis på standardform, kan vi angi usikkerheten samtidig. Når vi skriver et tall som $3,900 \times 10^5$, er tallet gitt med 4 signifikante sifre. Dette er noe helt annet enn $3,9 \times 10^5$, som kun har 2 signifikante sifre. Merk at begge disse tallene skrives 390 000 når de skrives ut på "vanlig" måte. Denne siste skrivemåten gir ingen indikasjon om nøyaktigheten. Når vi foretar beregninger på grunnlag av målinger, bør også resultatene av beregningene avspeile hvor nøyaktige målingene var. Det fins detaljerte regneregler for beregning av slik usikkerhet. Det anbefales imidlertid å benytte følgende enklere regler:

Multiplikasjon og divisjon

Svar skal gis med like mange gjeldende sifre som det tallet som har færrest gjeldende sifre. Det samme gjelder for kvadrering og kvadratrøtter.

Eksempel: $10,4 \times 31,46 = 327$, fordi tallet 10,4 er gitt med bare 3 gjeldende sifre.

Eksempel: $\sqrt{1,4} = 1,2$ (ikke 1,18 eller 1,1832 eller noe slikt) fordi 1,4 bare har 2 gjeldende sifre.

Addisjon og subtraksjon

Nøyaktigheten i svaret bestemmes av det tallet som er minst nøyaktig (d.v.s. har færrest sifre etter desimaltegnet).

Eksempel: $12,4 + 0,071 = 12,5$, ikke 12,47 eller 12,471. Her er det tallet 12,4 som er minst nøyaktig, selv om tallet 0,071 har færrest antall gjeldende sifre.

Vær spesielt obs. på den situasjonen som kan oppstå når to tall som er nesten like store skal trekkes fra hverandre, som i dette eksemplet: $13572 - 13531 = 41$.

Her må svaret gis med 2 gjeldende sifre, selv om begge de tallene som benyttes i beregningene har 5 gjeldende sifre. Se også hva som kan skje dersom du avrunder til 3 gjeldende sifre før du trekker fra. Da får du: $13600 - 13500 = 100$, som er over dobbelt så stort som det riktige svaret. I mellomregninger er det vanlig å bruke ett siffer mer enn i sluttsvar.

Hvis har benyttet både multiplikasjon/divisjon og addisjon/substraksjon, anvend først reglene for addisjon/substraksjon (for å finne ut hvor mange sifre som er gjeldende for det steget), dernest benytt reglene for multiplikasjon/divisjon. Den viktigste regelen er imidlertid denne:

Bruk sunn fornuft slik at antall gjeldende sifre avspeiler den reelle nøyaktigheten.

8. Visuell kommunikasjon

8.1. Fotografier

Fotografier kan være et utmerket tillegg til rapporter, men man må være forsiktig slik at de blir brukt klokt og ikke forstyrrer hovedmålene og formålene med rapporten. Noen punkter en skal vurdere når en bruker fotografier er gitt nedenfor:

- **Komponering**
Komponering og det å ta gode fotografier i et arbeidsmiljø krever teknisk og kunstnerisk erfaring som må læres og praktiseres.
- **Samtykke**
Informert samtykke til fotografiene vil være nødvendig både fra selskapet og enhver enkeltperson på fotografiene. Det er viktig å ha en fortegnelse over gitt samtykke og bruke et standardformular for dette når det er mulig. Samtykke for bruk i en rapport innebærer ikke samtykke for annen bruk av bildene som foredrag/presentasjon, nettsted eller reklamemateriale.
- **Anonymitet**
Det kan være behov for å sløre/pikselere ansikter, navn, merker etc. for å bevare anonymitet og/eller rette oppmerksomheten mot det valgte tema.
- **Bildejusteringer**
Programvare for tekstbehandling og grafikk kan bli brukt for å gjøre merknader på fotografier og forbedre effekten. (Se Eksempel 1 i Vedlegg III).
- **Bildevalg**
Forsiktighet bør utvises når en tar/velger fotografier slik at de illustrerer det som skal poengteres, og spesielt at de ikke inkluderer bilder som vil lede oppmerksomheten bort fra dette. Dette kan være bilder som inneholder eksempler på unormal praksis eller illustrerer andre risikoer enn de tilsiktede. For eksempel kan en skarpsynt observatør legge merke til prøvetakningspumpen i Eksempel 1, Vedlegg III og være uenig med posisjonen av den. Dette kan lede oppmerksomheten bort fra budskapet fotografiet forsøker å formidle – at punktventilasjonen ikke dekker området hvor det frigis støv (Se Eksempel 2 i Vedlegg III). For øvrig er det vanlig å benytte fotografier for å dokumentere plassering av måleutstyr.
- **Video**
De fleste digitale kameraer kan nå brukes for å ta videobilder og programvaren for opptak av stillbilder fra video er fri og billig tilgjengelig, f.eks. Windows Live Movie Maker (<http://explore.live.com/windows-live-movie-maker?os=other>). Bruken av video tillater brukeren å velge et individuelt delbilde som best illustrerer det poeng en forsøker å gjøre. Dette er spesielt nyttig når aktiviteter omfatter bevegelse. Resultatet av stillbilder fra video har ikke like høy kvalitet som konvensjonelt stillfotografi, men er ofte tilstrekkelig for presentasjon i rapporter.
- **Beskjæring/innramming**
Beskjæring/innramming av fotografier kan bli brukt for å tydeliggjøre budskapet som blir formidlet og bidra til å fokusere på det interessante område, aktiviteten eller prosessen.
- **Bildeomfang**
Overbruk av fotografier kan redusere effekten av dem.

8.2. Diagrammer, kart etc.

Utvikling av dataprogramvare betyr at det er enklere enn noen gang å utarbeide gode diagrammer. Noen punkter en skal vurdere når en bruker diagrammer:

- **Diagram eller bilde?**

I noen tilfeller er diagrammer bedre enn fotografier siden de kan forenkle ting og fjerne unødvendig bakgrunnsinformasjon.

- **Plankart**

Enkle kart eller anleggsplaner er en lett, men likevel nøyaktig måte å presentere arbeidsplassinformasjon og arbeidsplassparametere på, slik som støynivåer, temperatur, belysningsnivåer etc.

- **Lokalisering**

For dokumentasjon av lokasjoner i en større sammenheng, for eksempel målinger utendørs, kan bilder fra kartsystemer som Google Earth eller lignende være aktuelle.

- **Flytskjema**

Bruken av et godt flytskjema kan være mer effektivt for å beskrive industrielle prosesser enn tekst. Eksempel 3 i Vedlegg III viser et flytskjema med merknader for å beskrive detaljer om kontrolltiltak, overvåkningsresultater og anbefalinger på en enkelt side.

- **Ventilasjonsdiagram**

Bruk av et skjematisk diagram i en ventilasjonsrapport forbedrer i stor grad forståelsen og gjør fremtidig undersøkelse og testing av lokal avtrekksventilasjon (LEV) mye enklere. Eksempel 4 i Vedlegg III viser et skjematisk diagram av et lokalt avtrekksventilasjonssystem. Dette er nyttig når en forsøker å identifisere posisjonen for testpunkter på et system som ikke kan bli avbildet i ett fotografi.

- **Fargebruk**

Fargebruk kan i stor grad forbedre visuell presentasjon. Eksempel 5 i Vedlegg III viser posisjonen og nivået av støymålinger samt fargekoding av dem. Forfatteren bør imidlertid være nøye med å vurdere den fremtidige presentasjonen og reproduserbarheten av rapporten, som kanskje bare er mulig i svart og hvitt. I tillegg til dette har omtrent 10 % av menn og 0,5 % av kvinner en eller annen form for svakt fargesyn. Disse problemene kan overvinnes ved å sikre at de valgte fargene har et høyt kontrastnivå og/eller bruke en tilleggsnøkkel slik som struktur eller mønster.

- **Markering av prøvetakingspunkt**

Godt markerte kart over plassering av prøvetakningspunkt er ofte vesentlig for tolkning av resultater og slik kan andre, på et senere tidspunkt, gjenta kartleggingen.

- **Nummerering**

Fotografier og kart, etc. må være konsistent merket for å forenkle henvisning i teksten.

- **Opphavsrett**

Forfatteren er ansvarlig for å forsikre seg om at en ikke krenker opphavsrettigheter når en bruker bilder og kart, etc. Hvis rapporten skal være et offentlig dokument (snarere enn utelukkende internt) er det viktig å ha en oversikt over opphavsrettslige tillatelser.

9. Typisk oppsett for en yrkeshygienisk rapport

De vesentlige elementene i enhver rapport avhenger av rapportens mål, lengde og karakter. Et kort 3 siders dokument som beskriver funn fra et 30 minutters anleggsbesøk tidligere samme dag krever generelt ikke en innholdsfortegnelse eller vedlegg, og en kan slå sammen kapitler slik som diskusjon, konklusjoner og anbefalinger. For lengre, mer detaljerte rapporter som beskriver omfattende yrkeshygieniske arbeider, vil det være nødvendig med en mer detaljert rapport. Det nøyaktige innholdet i en rapport vil variere avhengig av formålene og målene, og den følgende listen gir en oversikt over kapitler som bør vurderes inkludert i en rapport:

- Forside
- Sammendrag
- Forfattere og signaturer
- Innholdsfortegnelse
- Innledning
- Formål og mål
- Takk
- Prosessbeskrivelse
- Beskrivelse av farer
- Relevant lovgivning
- Vurderingskriterier
- Strategi og metoder for prøvetakning og analyse
- Resultater
- Diskusjon og observasjoner
- Konklusjoner
- Anbefalinger og foreslått handlingsplan
- Tabeller, figurer, kart, histogrammer, fotografier ettersom det passer
- Referanser
- Vedlegg
- Litteraturfortegnelse

Listen over er tenkt som en veiledning; sannsynligvis er det bare større, detaljerte rapporter som beskriver omfattende arbeider som har alle disse kapitlene. En bør imidlertid vurdere hvert av kapitlene for å avgjøre om de skal inkluderes og omfanget av dem.

9.1. *Forside*

Forsiden eller omslaget for en rapport skal gi tittelen på arbeidet som har blitt utført f.eks. "Støykartlegging i maskineringshallen hos Årbakke", samt annen informasjon som f.eks.:

- Dato for rapporten og datoer for kartleggingen eller revisjonen rapporten beskriver.
- Rapportens unike referansenummer, som følger den konvensjon som brukes i forfatterens organisasjon.
- Navn/adresse for bestillende selskap.
- Navn/adresse for selskapet yrkeshygienikeren arbeider for.
- Adresse/lokalisering for stedet hvor kartleggingen fant sted
- Konfidensialitetsgradering, f.eks. "Kun for bruk internt i selskapet".
- Distribusjonsliste.
- Navn, kvalifikasjoner og signatur for personen som har gått gjennom/godkjent rapporten.

9.2. Sammen drag

Et sammendrag er et vesentlig element i alle, så nær som svært korte rapporter. Sammen draget skal beskrive rapporten i miniatyr og skal raskt og tydelig beskrive hensikten med arbeidet, hovedkonklusjonene og hvordan disse ble nådd, samt oppsummering av hovedanbefalingene. Utarbeidelsen av den overordnede oppsummeringen bør gjøres nøye og bevisst ettersom dette er den eneste delen av yrkeshygienikerens rapport som ofte blir lest av de som mottar dokumentet. Dette krever kortfattet, nøyaktig og tydelig informasjon. Det er best å utforme sammen draget når resten av rapporten er ferdig, for å sikre konsistens med hovedteksten.

9.3. Forfattere og signaturer

Bedrifter / organisasjoner har som ofte egne regler når det gjelder rapportsignaturer og kontroll av dokumenter. Alle rapporter skal imidlertid minst signeres av hovedforfatter. Forfatteren(e) bør også føre opp yrkes- / stillingstittel, samt relevante kvalifikasjoner.

9.4. Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelser er nyttige for å lede leseren til spesielle områder av rapporten, og anbefales når rapporten er lang og har mange underkapitler, tabeller, figurer eller vedlegg etc. For at innholdsfortegnelsen skal være nyttig er det viktig å ha gjennomgående tydelig og konsistent sidenummerering. Kapittel- eller avsnittsnummerering bør brukes slik at det hjelper leseren, nummereringstypen og -nivået varierer avhengig av lengde og type dokument.

9.5. Innledning

Innledningskapitlet bør gi noe bakgrunn for arbeidet, forklare hvorfor rapporten ble bestilt, av hvem, og om det tidligere har blitt skrevet beslektede rapporter eller om det foretatt liknende arbeid. Den bør også beskrive hendelser slik som episoder med helseplager eller klager som har foranlediget arbeidet. Det er viktig å identifisere omfanget av rapporten, hvor og når arbeidet ble utført. Noen forfattere vil inkludere en oversikt over den relevante lovgivning på dette stadium, mens andre velger å gjøre dette under prosessbeskrivelsen eller i et eget kapittel.

9.6. Formål og mål

Det er en nyttig praksis å fastslå formålene og målene ved arbeidet i et eget kapittel. Ikke bare vil det klargjøre arbeidets karakter, men det gir også leseren et lett identifiserbart kapittel en kan se tilbake til når en vurderer konklusjonene og anbefalingene for å se om arbeidet har oppnådd det det var tenkt å gjøre.

9.7. Takk

I rapporten bør de personer som ikke er oppført som forfattere, men som bidro i utarbeidelsen av den og/eller arbeidet den beskriver takkes.

9.8. Beskrivelse av aktiviteter

Dette kapitlet bør beskrive aktivitetene og/eller prosessene som blir undersøkt/kartlagt. Her skal det også gis informasjon om de relevante betingelsene som forelå på det aktuelle tidspunkt og hvor representative disse er for normal arbeidspraksis. Avhengig av leseren kan prosessbeskrivelsen omfatte noen grunnleggende detaljer rundt materialene som ble brukt, mengder, arbeidsstyrke, arbeidstaker atferd og generelle dimensjoner for arbeidsområdene/lokaliseringene. Detaljnivået bør stå i forhold til de beskrevne målene for rapporten, men mulige tertiære formål og mål beskrevet i kapittel 2 bør også vurderes. Totalt bør beskrivelsen gi tilstrekkelige detaljer for å rekonstruere eller visualisere arbeidsbetingelsene for leserne samt hvordan aktivitetene ble utført.

9.9. *Beskrivelse av farer*

Avhengig av formålene og målene med en rapport kan det være påkrevet med en beskrivelse av farene og deres helseeffekter.

9.10. *Relevant lovgivning*

En oppsummering av lovgivning som er relevant for prosessen, materialet eller aktiviteten kan være nyttig i et eget kapittel. Hvis det har funnet sted nylige oppdateringer av lovgivning eller hvis forfatteren har identifisert at leseren har spesielt dårlig forståelse av det lovmessige rammeverket, kan det være nyttig å beskrive dette tydelig og i oppsummert form. Hvis vurdering av etterlevelse med loven er en del av formålene ved kartleggingen, bør dette være inkludert. Referanse til den relevante lovgivning og assosierte veiledende dokumenter samt informasjon om hvor fullstendige detaljer kan finnes, bør være inkludert i referanselisten ved slutten av rapporten.

9.11. *Vurderingskriterier*

En beskrivelse av hvordan risikoer blir vurdert bør være inkludert. Dette kan ganske enkelt være å liste opp de relevante industri- eller selskapsstandarder og/eller tiltaks – og grenseverdier. Det kan imidlertid også kreve en beskrivelse av hvordan en har kommet fram til en intern grense eller hvilken prosess som blir brukt for kvalitative vurderinger.

9.12. *Strategi og metoder for prøvetakning og analyse*

I likhet med enhver beskrivelse av vitenskapelige prosedyrer, er et velskrevet metodekapittel vesentlig for alle rapporter. Metodene bør gi nok informasjon til å muliggjøre reproduksjon av de utførte arbeidene og skal inneholde:

- Anvendt prøvetakningsstrategien og resonnementet bak den.
- Beskrivelse av det utstyret og prøvetakningsmetodene som er benyttet med referanse til enhver brukt standard prøvetaknings- og analyseteknikk.
- Informasjon om kvalitetssikringsprosedyrer slik som nullstilling, kalibrering og bruk av felt- og laboratorieblindprøver etc.

Kapitlet trenger ikke å gjengi informasjon som er presentert andre steder i rapporten eller i lett tilgjengelige publikasjoner det er henvist til.

9.13. *Resultater*

Resultatkapitlet i rapporten vil være ett av de som blir mest lest. For leseren vil det være mye vanskeligere å lese sider med detaljerte tabeller med mange fotnoter sammenlignet med enklere grafiske presentasjoner (se kapittel 7 & 8). Forfatteren bør vurdere om det er best å presentere rådata i vedlegg og heller oppsummere komplekse numeriske data i et lite antall figurer eller tabeller i hoveddelen av rapportens resultatkapittel. Resultatkapitlet bør generelt bare brukes for å beskrive direkte funn fra kartleggingen. I kapitlet bør måleresultater listes opp i tillegg til passende bakgrunnsinformasjon slik som betingelser i løpet av en arbeidsaktivitet og nærvær eller fravær av kontrolltiltak. Diskusjon og analyse av betydning for de genererte data bør holdes atskilt og være inkludert i et separat kapittel.

Der hvor personlig prøvetaking er foretatt, er det normalt å registrere navnene til de involverte. Det kan imidlertid også være omstendigheter hvor man må bevare arbeiderenes anonymitet. Forfatteren må vurdere tiltak for å sikre krav til anonymitetsnivå. En mulighet er å benytte anonyme IDer i rapporten og angi nøkkelen til IDene i et oversendelsesbrev.

Arbeidstilsynets publikasjon 450 (3) anbefaler at arbeidstakere som har gått med personlig måleutstyr navngis.

9.14. Diskusjon og observasjoner

Diskusjonskapitlet gir forfatteren muligheten til å sammenligne resultatene med arbeidsplassens akseptkriterier og andre relevante eksponeringsstandarder, etc. Sammenligning av resultater med tidligere kartlegginger, med målinger gjort i andre lignende bedrifter eller med data fra den vitenskapelige litteraturen bør gis der det er mulig. Vurdering av enhver mulig systematisk feil som som følge av den valgte prøvetakingsstrategi eller lokaliseringen av den utførte prøvetakingen bør også beskrives. Dette vil ofte omfatte en diskusjon av hvilke faktorer som kan ha påvirket resultatene (eksponerings-modifikatorer) og en diskusjon om hvor representativ kartleggingen var. For eksempel har målingen av støynivåer i et anlegg, hvor én-tredjedel av maskineriet var stengt pga nødvedlig vedlikeholdsarbeid, sannsynligvis ført til under-estimering av den normale personeksponeringen. Diskusjonen skal gi en beskrivelse av yrkeshygienikerens vurdering av resultatene og risikoene, og hvilke tolkninger som er gjort av de enkelte observasjonene. Diskusjonen bør også inkludere vurdering av arbeidsplassene og arbeidspraksis samt bruken av forskjellige typer kontrolltiltak. Diskusjonen vil baseres på observasjoner, måldata og vurdering av kontrolltiltak på stedet. Diskusjonen kan også gi leseren informasjon om de mulige alternativene for å redusere eksponering og for forbedret kontroll av potensielle helserisikoer.

9.15. Konklusjoner

Konklusjonskapitlet skal gi en beskrivelse av nøkkelinformasjonen i en konsis, logisk og prioritert rekkefølge. Konklusjonene bør referere tilbake til formålene og målene ved arbeidet, og må svare på spørsmålene eller bekymringene som lå til grunn for kartleggingen. De presenterte konklusjonene bør være tydelige og konsise og mye oppmerksomhet vil måtte rettes mot passende ordvalg. Konklusjonene bør kunne leses og forstås alene, isolert fra resten av rapporten.

9.16. Anbefalinger og foreslått handlingsplan

Anbefalinger er normalt hovedresultatene ved rapporten og vil være ett av kapitlene som blir lest mest inngående av oppdragsgiver. Der det kreves forandring og forbedringer i eksisterende kontrolltiltak bør disse listes opp i prioritert rekkefølge og med forslag til tidsplaner. Det er viktig å gjøre klart hvilke anbefalinger som er de vesentligste for å oppnå etterlevelse og/eller reduksjon av risiko.

For at anbefalingene skal oppfattes som nyttige for oppdragsgiver bør de presenteres på en slik måte at de lett kan implemeteres i bedriftens egne systemer. For eksempel kan det beskrives en handlingsplan, som lett kan kopieres fra rapporten og tas inn i oppdragsgivers ledelsessystem.

9.17. Tabeller, figurer, kart, histogrammer, fotografier

Plasseringen av disse vil variere avhengig av informasjonen de inneholder og rapportens karakter. I noen tilfeller er det hensiktsmessig å presentere dem i de innledende kapitlene av rapporten. Der hvor dette skader flyten i dokumentet er det imidlertid anbefalt at de blir gitt i et separat kapittel eller vedlegg. De bør uansett være tydelig merket og nummerert på en måte som er konsistent med resten av rapporten.

9.18. Referanser

Et referansekapittel skal gi leseren detaljene om hvordan en kan få tilgang til enhver tidligere studie eller lovgivning og veiledningsmateriale som er referert i hoveddelen av rapporten. Det bør benyttes et standardformat for henvisning. Det finnes flere standarder slik som Harvard (forfatter og dato i tekst) eller Vancouver (nummerert referanse – som brukt i denne veiledningen). Her vil bruk av instruksjonene til forfattere av vitenskapelige tidsskrifter slik som the Annals of Occupational Hygiene være til hjelp. Se:

http://www.oxfordjournals.org/our_journals/annhyg/for_authors/general.html.

9.19. Vedlegg

Vedlegg bør brukes selektivt for å justere stilen og innholdet i rapporten for de tiltenkte leserne. Innholdet i vedleggene vil variere avhengig av det tiltenkte publikum. Hvis for eksempel det tiltenkte publikum i stor grad er ledelsen, kan det være passende å skrive en kort rapport hvor mye av informasjonen er i vedlegg, mens en rapport tiltenkt en mer teknisk eller akademisk leser ville kreve flere detaljer i hoveddelen av arbeidet.

Hoveddelen av rapporten bør kunne leses i seg selv, og bør ikke kreve at leseren gjentatte ganger må slå opp i vedleggene for å forstå budskapene rapporten formidler. Eksempler på vedlegg kan være tabeller over individuelle data, kart, figurer eller fotografier som var for store til å inkluderes i hoveddelen av rapporten, relevante dokumenter slik som eksisterende risikovurderinger eller tidligere måldata som ikke er tilgjengelig andre steder.

9.20. Litteraturfortegnelse

Til slutt kan det i noen tilfeller være passende med en separat litteraturfortegnelse som lister opp mer generelt lesemateriale som er relevant for rapportinnholdet.

10. Er det juridiske krav til en rapport?

Arbeidstilsynet stiller krav til risikovurderinger og forhold som da må dokumenteres er gitt i «Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning (nr 701)» (9) og «Forskrift om utførelse av arbeid (nr 703)» (10). Mest spesifisert er dette «Veiledning om kartlegging og vurdering av kjemiske og biologiske forurensninger i arbeidsatmosfæren» (3).

Rapportene skal dokumentere forholdene under kartleggingen, det arbeid som er utført, metoder som er benyttet, grunnlag for vurderinger og vurderinger som er gjort, samt foreslåtte tiltak for å redusere en eventuell risiko. Grunnlaget for vurderinger inkluderer offentlig regelverk og standarder, også bedriftsinterne.

Veiledningene knyttet til «Registrering, Evaluering, Autorisering og begrensning av Kjemikalier (REACH) foreslår også hvilken type prøvetakning og bakgrunnsinformasjon som bør bli samlet inn i yrkeshygiene- eller eksponeringskartlegginger.

Selv om den ikke er uttømmende, gir tabell 10.1 en grunnleggende sjekkliste over kjerneelementer som bør vurderes i enhver yrkeshygienisk kartleggingsrapport.

Tabell 10.1 Liste over kjerneelementer i en yrkeshygienisk rapport relatert til eksponeringsvurdering

Dataelement	Detalj
Bakgrunnsinformasjon	
Firma ansvarlig for undersøkelsen	Firmanavn, navngitt hvem som har hatt oppgaver i gjennomføringen, med funksjon
Firma hvor undersøkelsen er gjennomført	Navn, adresse og organisasjonsnummer
Bakgrunn for og hensikt med undersøkelsen	
Prøvetakningsinformasjon	
Detaljer om arbeidsplassen og lokalene hvor kartleggingen ble utført.	Adresse Datoer for besøk
Detaljer om prosessen og oppgavene som ble utført.	Varighet. Kontinuerlig eller periodisk. Plassering av arbeideren i forhold til potensielle eksponeringskilder. Indikasjon av hvordan arbeidsbetingelser påvirker eksponering f.eks. produksjonsnivåer høyere enn gjennomsnitt.
Detaljer om foreliggende farer, produkter som blir produsert eller bearbeidet, eventuelt mellomprodukter.	Referanser til andre dokumenter slik som datablader
Beskrivelse av verktøy og utstyr som blir brukt.	
Eventuelle andre medarbeidere eller sekundære kilder til eksponering	Info om prosess/kjemikalie de er involvert i, hvis relevant for forurensning som er interessant i denne undersøkelsen
Kjemisk eller biologisk eksponering som er målt	
Spesifikk lokalisering av enhver måling.	Statisk eller personlig. Skissér plan over arbeidsområde.
Navn på arbeidstakere (personbårne prøver). Yrkestittel.	
Prøvetakings- og analysemetode (inkludert type utstyr/ fabrikat). Referanse til analysemetode? Intern standard? Intern nummerering?	Pumpe, rør, dosimeter, filter, filterholder, dosimetrynummere etc.
Prøvetakingsstrategi med begrunnelse for strategivalg.	Metode for seleksjon av arbeidere. Frekvens og varighet av prøvetaking: representativ eller worst case etv.
Prøvetakningsdetaljer.	Lufthastighet gjennom oppsamlingsmedium, kalibrering av utstyret og dokumentasjon av dette, hvem var ansvarlig for prøvetaking, hvem analyserte prøver, prøvetakingsdato- og klokkeslett, prøvetakingstid, arbeidsoperasjonens varighet i prøvetakingstiden
Resultater.	Konsentrasjoner Detaljer om blindprøver (laboratorie- og feltblindprøver; korreksjoner).

Dataelement	Detalj
Kontekstinformasjon	
Detaljer om egenskaper for materialer.	F.eks. mengder av aktuelt materiale; fint pulver eller grove granuler; prosentandel aktiv farmasøytisk ingrediens (API); fuktighetsinnhold
Hvordan materialer ble håndtert.	F.eks. lukket håndtering eller uvøren tipping fra en høyde til en åpen container; observasjoner av 'forsiktig' eller 'røff' arbeidspraksis.
Tilstedeværelse og effektivitet av lokale eksponeringskontrolltiltak og prosedyrer.	Oppsummering av kontroller: • Punktavsug. • Personlig verneutstyr (PVU). • Administrative tiltak. • Egnethet og effektivitet av tiltakene. • Menneskelige faktorer og deres innvirkning på kontroller.
Innenfor/utenfor bygning.	Omtrentlig romstørrelse i kubikkmeter. Værforhold dersom det er av betydning
Type generell ventilasjon.	Mekanisk (info om mengde og luftutskifting per time) eller naturlig.
Bruk av personlig verneutstyr (PVU).	Type, fabrikat, modell, produsent. Varighet av bruk. Vedlikehold og oppbevaring av PVU. Egnethet og effektivitet.

11. Referanser

1. *Guidelines on Occupational Hygiene Reports*, 1994, Institute of Occupational Hygienists
2. *Guideline for writing on Occupational Hygiene Reports*, 2006, Australian Institute of Occupational Hygienists Inc.
http://www.aioh.org.au/downloads/documents/AIOH_OHReportGuideline.pdf
3. Arbeidstilsynet, *Kartlegging og vurdering av eksponering for kjemiske og biologiske forurensninger i arbeidsatmosfæren*, Orientering nr 450, Oslo 2008.
4. Standard, N., *Arbeidsplassluft - Veiledning for vurdering av eksponering for kjemiske stoffer ved innånding og målestrategi for sammenligning med grenseverdier*, 1995.
5. Ignacio, J.S. and W.H. Bullock, *A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures*. 3rd ed. 2006: AIHA.
6. *'Testing Compliance with OELs for Airborne Substances' Joint guidance published by the British Occupational Hygiene Society and the Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne (Dutch Occupational Hygiene Society)*, 2011, British Occupational Hygiene Society and the Nederlandse Vereniging voor Arbeidshygiëne.
7. *Exposure Factors Handbook* 1997, US Environmental Protection Agency.
8. Cherrie, J.W., et al., *Monitoring for health hazards at work*. 4th ed. 2010, Chichester, West Sussex ; Malden, MA: Wiley-Blackwell. xxiv, 296 p.
9. Arbeidstilsynet, *Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning*, nr 701, Trondheim 2013

12. Litteraturfortegnelse

"MHSC Handbook on Mine Occupational Hygiene Measurements" publisert i Sør Afrika. 2007 kapittel 2. Report Writing. Casper J. Badenhorst, Anglo Platinum Ltd., og redaktører

Cherrie, Semple & Howie "Monitoring Health Hazards at Work" - kapittel 8 Hygiene Reports & Records og kapittel 7 Analysis of Measurement Results. 4. utgave publisert 2010.
ISBN-13: 978-1405159623

The Institution of Engineering and Technology - A guide to Technical Report Writing

Se: www.theiet.org/students/resources/tech-report-writing.cfm

Vedlegg I: Eksempel på en sjekkliste for gjennomgang av en yrkeshygienierapport

Tilpasset fra MHSC Handbook on Mine Occupational Hygiene Measurements

Kapittel i rapport	Ja	Nei
Rapporttittel		
Beskriver tittelen innholdet i rapporten nøyaktig?		
Er tittelen spesifikk nok (dvs. gir nok informasjon)?		
Er tittelen konsis nok (dvs. gir ikke for mye informasjon)?		
Muliggjør tittelen enkel elektronisk og manuell arkivering, henvisning og indeksering?		
Overordnet oppsummering/ Oppsummering		
Er det kortere enn én side?		
Inneholder det en beskrivelse av problemet hvis det er noe?		
Inneholder det informasjon om hvem som ble kartlagt og hvor?		
Inneholder det opplysninger om metodene som ble brukt?		
Inneholder det de viktigste resultatene i forhold til gjeldende tiltaks- og grenseverdier, eller andre vurderingskriterier benyttet?		
Inneholder det en beskrivelse av konklusjonen(e) hvis funnet nødvendig?		
Inneholder det de(n) vesentlige anbefalingen(e)?		
Innledning		
Er problemstilling tydelig angitt?		
Er hensikten/målene for kartleggingen/rapporten tydelig beskrevet?		
Er historien/ bakgrunnen beskrevet, og tilstrekkelig detaljert?		
Reflekterer den hvem som utførte arbeidet, hvor og hvordan det ble gjort, og hvilke arbeidere som deltok i kartleggingen?		
Inkluderer den en oppsummering av arbeidsoperasjonene og/eller -prosessene gjennomført i løpet av kartleggingen?		
Materialer og metoder		
Er materialer og utstyr beskrevet tilstrekkelig og nødvendig detaljert?		
Er metoder beskrevet tilstrekkelig detaljert for gjentakelse, hvis nødvendig?		
Hvis en laboratoriemannual ble brukt som en referanse, ble den omskrevet og henvist til på korrekt måte?		
Er det anvendte analyselaboratoriet identifisert?		
Er metoder for statistisk analyse inkludert her?		
Er dette kapitlet uten resultater og diskusjon?		
Resultater		
Er alle resultatene beskrevet i teksten i resultatkapitlet?		
Er bare de mest relevante data valgt og rapportert i tabellene og figurene?		
Er det henvist til alle figurer og tabeller i teksten i resultatkapitlet?		
Er de mest beskrivende grafiske eller tabellmessige formater valgt for å presentere viktige data?		
Kan alle figurer og tabeller forstås uten å måtte referere til teksten?		
Har figurene korrekt tittel og figurtekst (under figur)?		
Har tabeller korrekt tittel og tabelltekst (over tabell)?		
Hvis relevant, forekommer den avhengige variabelen på den vertikale aksene og den uavhengige variabelen på den horisontale aksene?		
Har tabeller og figurer hvert sitt nummersett, og er de nummerert i henhold til rekkefølgen de er anført i teksten?		

Kapittel i rapport	Ja	Nei
Er passende statistiske metoder anvendt og rapportert, og er de korrekte?		
Er resultatkapitlet uten metodologi og tolkning?		
Er resultatkapitlet velorganisert/ oversiktlig?		
Diskusjon		
Er alle mulige konklusjoner fra datamaterialet trukket, dvs. er alle sider ved resultatene diskutert?		
Hvis aktuelt, er unormale omstendigheter rapportert og vurdert?		
Er antagelser identifisert og begrunnet?		
Hvis aktuelt, er forholdet mellom disse og tidligere funn diskutert?		
Hva ville konsekvensene være dersom rapportens anbefalinger ikke ble fulgt i forhold til potensielle helseeffekter og juridiske forhold?		
Er kontrolltiltak, deres effekt samt eventuelle mangler i kontrolltiltak diskutert i dette avsnittet?		
Er samsvar med gjeldende juridiske krav fremhevet i dette avsnittet?		
Er diskusjonskapitlet velorganisert/ oversiktlig?		
Anbefalinger		
Er forebyggende tiltak inkludert hvis det er påkrevet for å redusere arbeidstakernes eksponering?		
Er nødvendige prøvetakningsstrategier og -programmer eller behov for ytterligere målinger beskrevet, for eksempel periodiske målinger?		
Er nødvendige tiltak satt inn i en handlingsplan, og er det beskrevet hvem som er ansvarlig for oppfølging?		
Er anbefalingskapitlet velorganisert/ oversiktlig?		
Takk		
Hvis aktuelt, er personer som assisterte i kartleggingsarbeidene navngitt og takket?		
Er leverandører av utstyr og andre leveranser beskrevet?		
Hvis aktuelt, er bidragsytere for andre tjenester (dvs. rapportgjennomgang og revisjon) beskrevet?		
Referert litteratur		
Forekommer alle anførte referanser i teksten?		
Er alle henvisninger konsistent presentert i det samme formatet?		
Er henvisninger presentert i et etablert format, inkludert internetthenvvisninger?		
Generelt		
Er rapporten konsistent skrevet i fortidsform?		
Er skrivefeil og feilstavinger rettet opp?		
Viser hele rapporten stilmessig konsistens?		
Brukte forfatterne henvisninger snarere enn fotnoter?		
Inneholder rapporten en innholdsfortegnelse?		
Er det vurdert om rapporten skal ha en fortegnelse over tabeller og figurer?		
Er det vurdert om rapporten skal ha en fortegnelse over forkortelser og akronymer, eller en ordliste?		
Er rapporten signert i henhold til gjeldende retningslinjer og av de(n) relevante personen(e)?		
Er rapportens versjon korrekt angitt? f.eks. Utkast eller Endelig.		

Vedlegg II: Generelle regler for rapportskrivning

1. Leserens evne til å forstå innholdet er det viktigste aspektet.
2. Hold rapporten så kort som mulig, samtidig som den inkluderer all vesentlig informasjon.
3. Organiser rapporten med tanke på god lesbarehet.
4. Alle referanser må være korrekte i alle detaljer.
5. Teksten bør være nøyaktig og konsis. Unngå sjargong.
6. Alle tabeller og figurer må ha riktige benevnelser må være på riktig sted i rapporten.
7. Oppsummeringer bør gi et fullstendig bilde av kartleggingen, rapporten i miniatyr.
8. Rapporten bør sjekkes for tekniske feil, skrivefeil og inkonsistens.
9. Rapporten bør stimulere/fremme handling.
10. Rapporten og anbefalingene den inneholder bør følges opp.

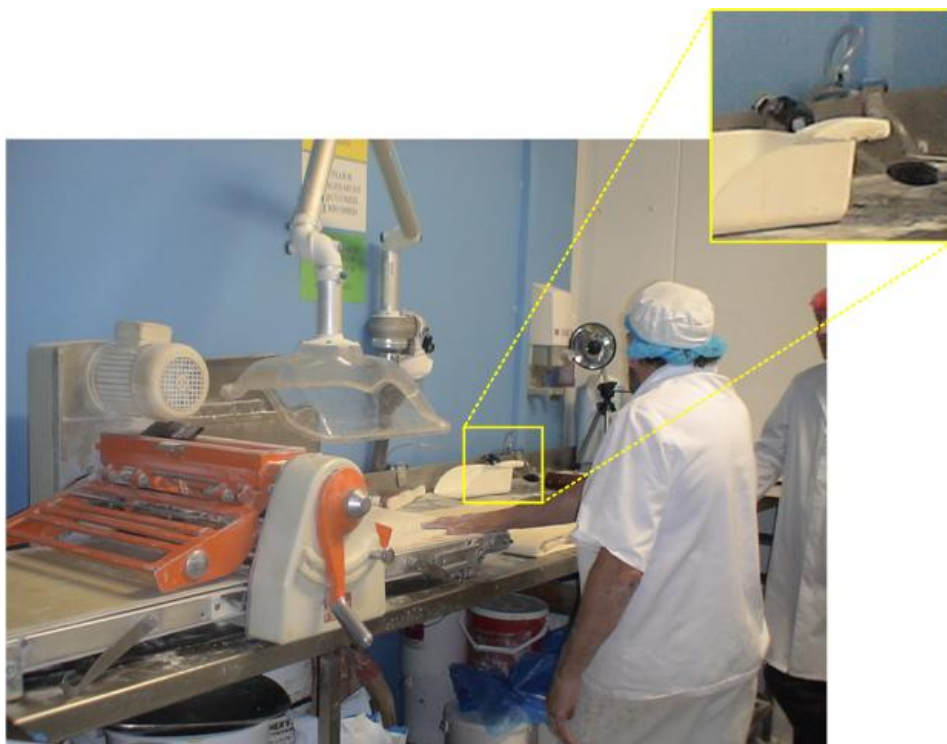
Tilpasset fra: The Institution of Engineering and Technology - A guide to Technical Report writing
<http://www.theiet.org/students/resources/tech-report-writing.cfm>

Vedlegg III: Eksempler på fotografier og diagrammer

Eksempel 1 - Fotografi med kommentarer (Kilde: Tilpasset av Adrian Hirst fra originalfoto av HSE)

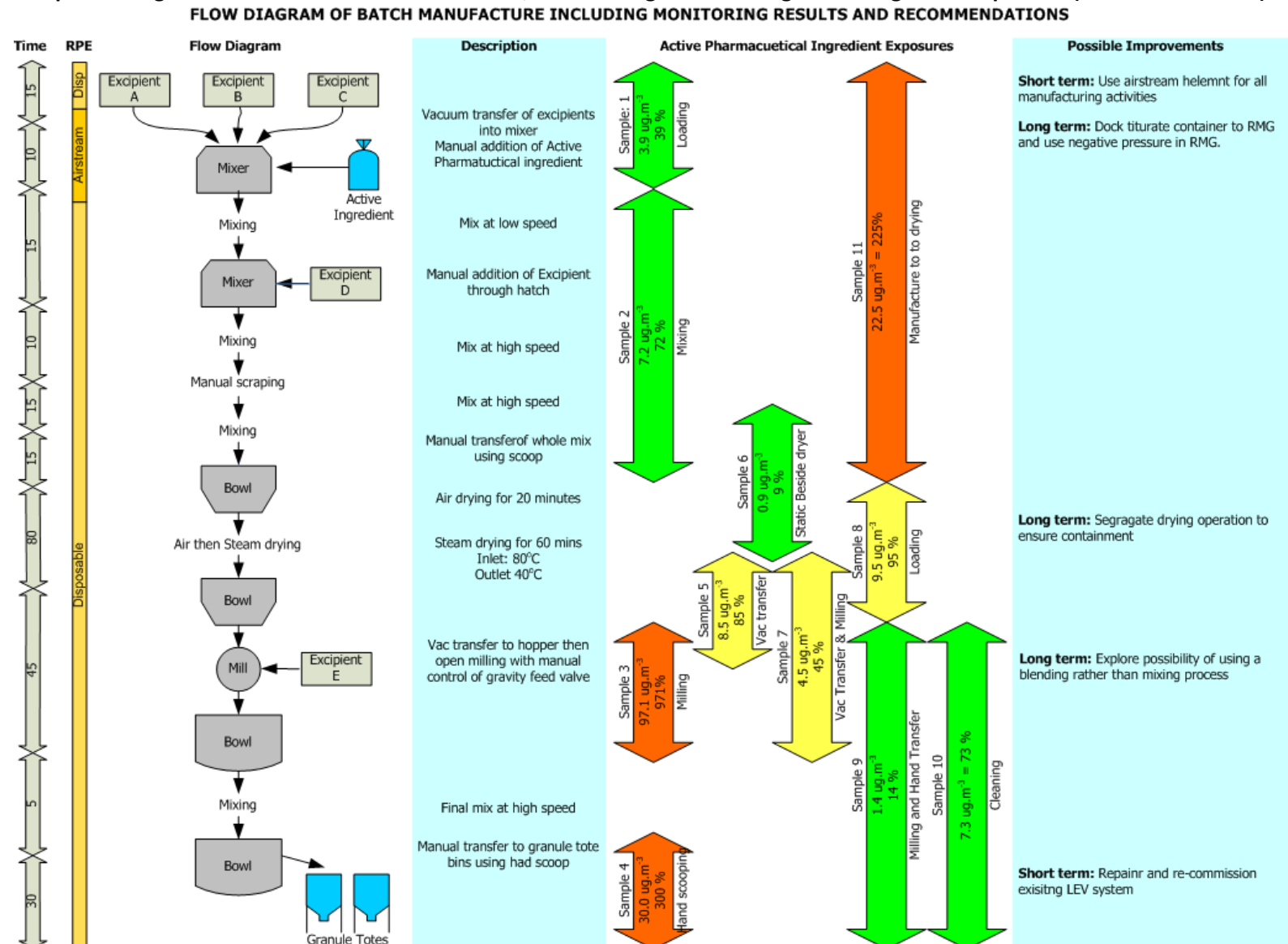


Eksempel 2 - Fotografi som fremhever noe som kan lede oppmerksomheten bort fra den tilsiktede illustrasjonen. (Kilde: Tilpasset av Adrian Hirst fra originalfotografi av HSE)



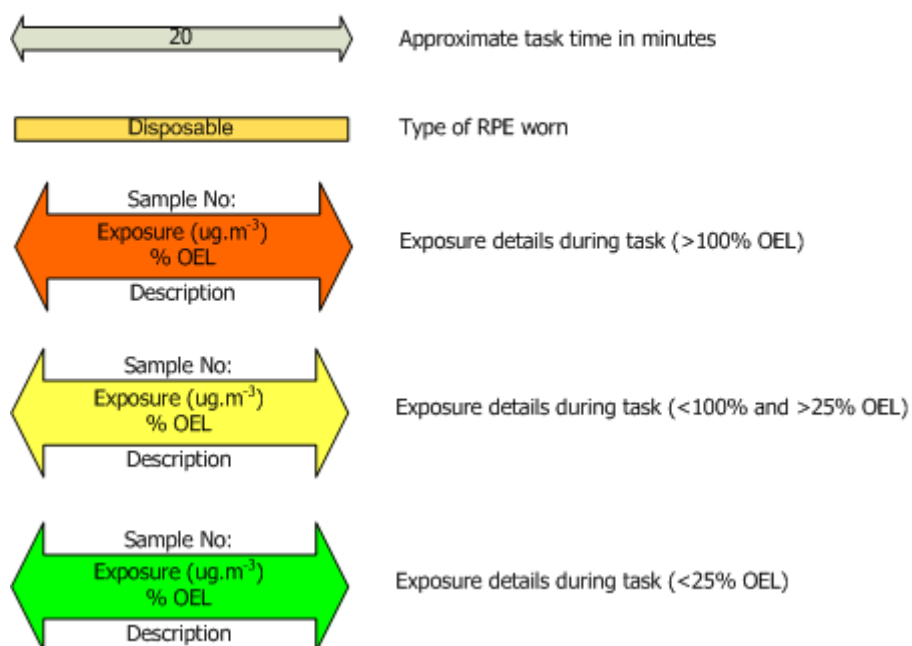
Dette er det samme fotografiet som i eksempel 1. Plasseringen av prøvetakningspumpen har imidlertid blitt fremhevet for å illustrere hvordan utilsiktet innhold i et fotografi kan lede oppmerksomheten bort fra det tilsiktede budskapet.

Eksempel 3 - Diagram som inneholder både kontroller, overvåkningsresultater og anbefalinger for en prosess (Kilde: Adrian Hirst)

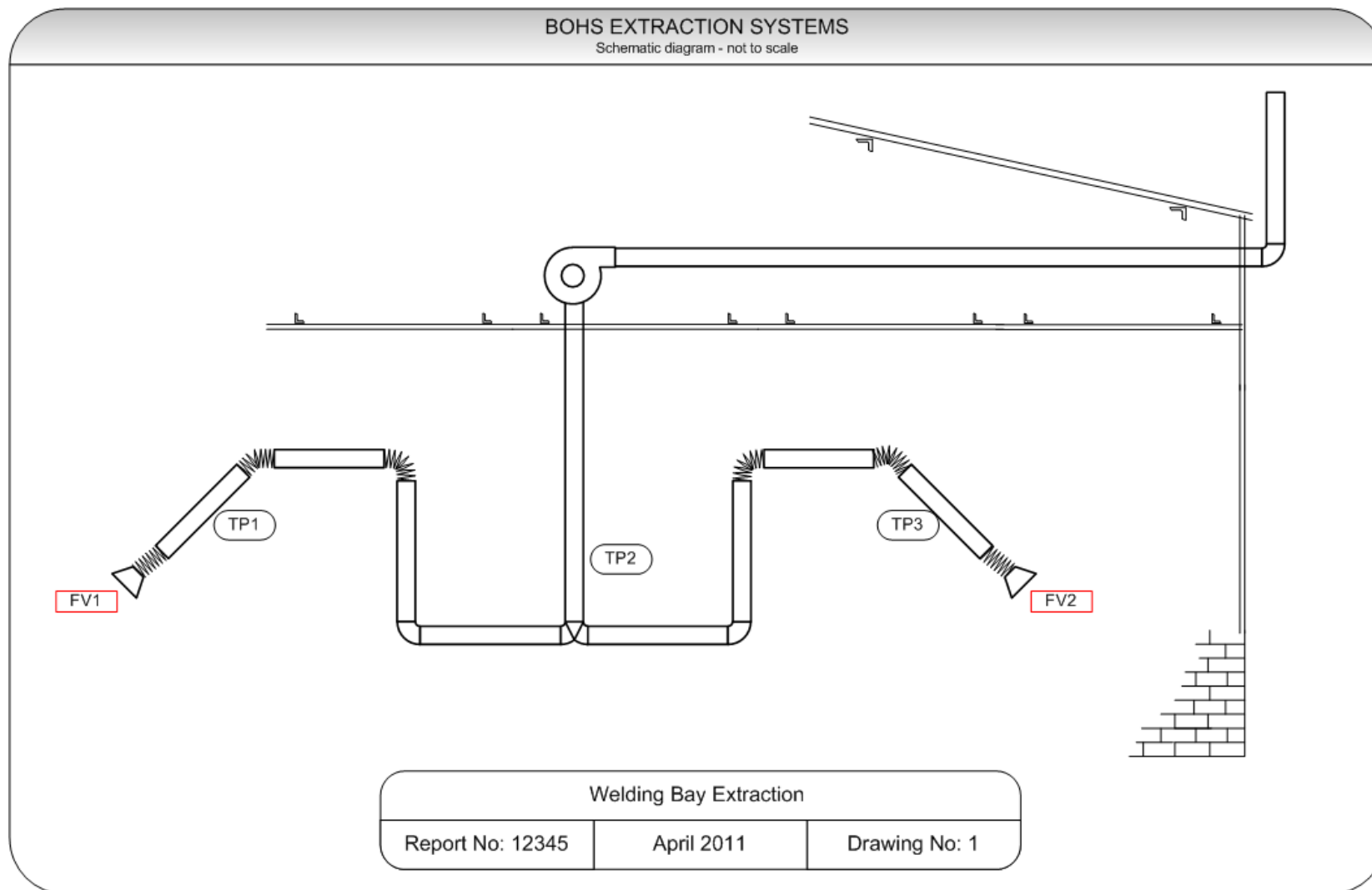


Eksempel 3 Fortsatt: – Nøkkel til prosessdiagram

KEY:



Eksempel 4 – Skisse over lokalt punktavsug (LEV diagram) (Kilde: Adrian Hirst)



Eksempel 5 - Støydiagrammer (Kilde: Adrian Hirst)

Diagram 1 – Noise measurements taken at operator Positions

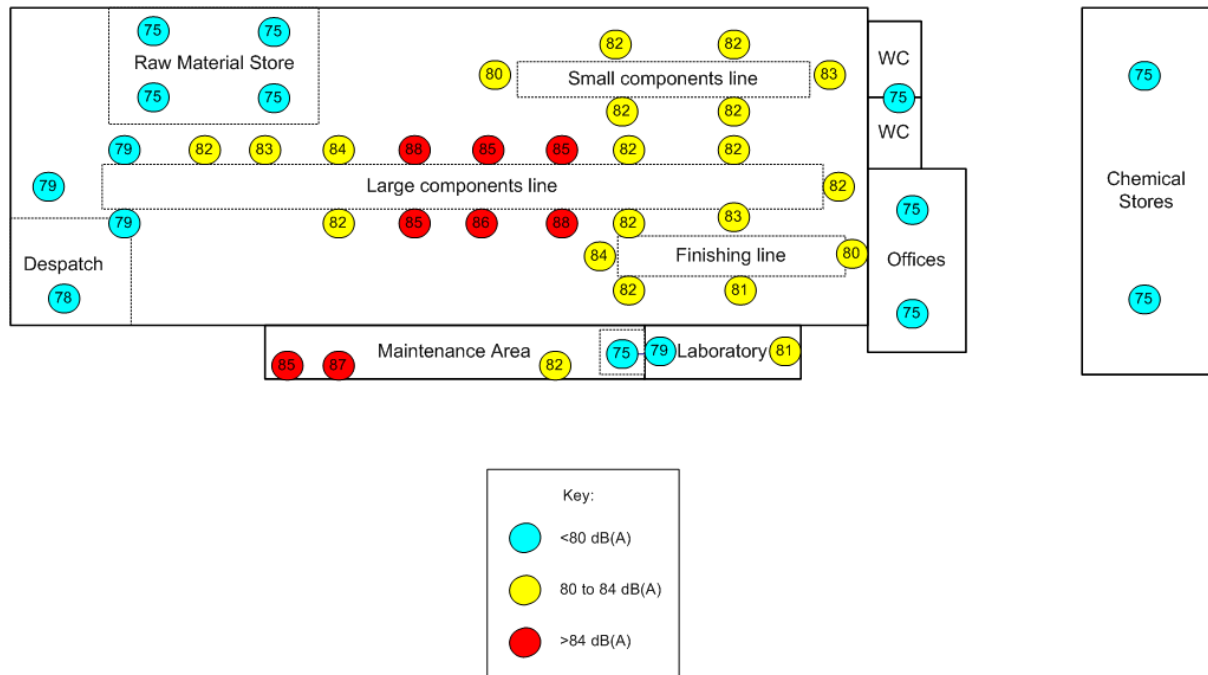


Diagram 2 – Suggested Ear Protection Zones

