

Notat

Arbejds miljø ved indretning af værksted

10. februar 2006
Rev.dato 17. april 2006
Rev.dato 29. maj 2006
Projekt: 13.1010.01

Til : Jakob Keller Nielsen, Carl Bro as
Fra : Jan Nygaard Hansen, Carl Bro as
Vedlagt :
Kopi til :

1 REGLER OG VEJLEDNINGER

Det første afsnit beskriver arbejdsmiljølovens krav til indretning af autoværksteder. De to næste afsnit indeholder beskrivelser fra branchevejledninger for indretning af autoværksteder og revisionsgrave (smørgrave). Det sidste afsnit beskriver de særlige forhold ved rengøring af affaldscontainere.

1.1 Arbejds miljøloven

Dette notat indeholder bearbejdelse af arbejdsmiljølovens krav til indretning af de arbejdssteder som projektet omfatter. Det vil sige autoværksted og arbejde med rengøring af affaldscontainere.

2 SÆRLIGE FORHOLD

Rumventilation

Det må forventes, at der på et autoværksted vil forekomme luftforurening i form af udstødningsgasser, rensesvæske, olieprodukter, motorafledning og benzindampe. Åbne porte kan ikke sikre, at den generende og sundhedsskadelige luftforurening fjernes, hvorfor der skal etableres rumventilation. Der skulle desuden tilføres frisk erstatningsluft af passende temperatur.

Carl Bro as

Nordlandsvej 60
8240 Risskov
Danmark

Tlf. 8210 5100
Direkte tlf. 8210 5159
Mobiltlf. 2723 5159

Direkte fax 8210 5205
E-mail jh@carlbro.com
indretning af vaerksted.doc.doc

www.carlbro.com
CVR-nr. 48233511

Kommentar:

Anlægget skal dimensioneres således, at lufthastigheden ikke overskrider 0,4 m/sek., hvilket vil føles som træk.

Ventilatorerne bør placeres i lokaler, hvor der ikke arbejdes. Hvis dette ikke er muligt, skal de støjdamperes, således at støjen fra dem er mindst 10 dB(A) lavere end baggrundsstøjen. For at undgå luftstøj kan man f.eks. indsætte lyd-dæmpere og ved ophæng på bærende vægge eller elementer kan man nedsætte støjen, som forplanter sig i bygningen, ved at montere i gummiophæng.

Generelt skal rumventilationen dimensioneres således, at der er undertryk i de rum, hvor de forekommer forureninger. Dette skal forebygge at forureningen spredes til omgivelserne. Det vil sige, at der skal være undertryk i vaskehallen i forhold til værkstedet.

Flugtveje

Der skal under hensyn til risikoen ved brand og andre ulykker være forsvarlig mulighed for flugt og redning af personer.

Arbejdsstedet skal være forsynet med passende ildslukningsudstyr, redningsudstyr samt fornødne hjælpemidler til førstehjælp i ulykkestilfælde, når arbejdets art og forholdene i øvrigt gør det påkrævet

Adgangsveje

Den direkte adgang fra hhv. vaskehal og værksted til kørevejen udenfor udgør en ulykkesfare. Der bør skiltes med dette på den indvendige side af døren. I den udstrækning det er muligt, kan det overvejes at opsætte et værn f.eks. et gelænder udenfor døren, således at man ikke går direkte ud på kørebanen.

Gulvbelægning

Ved valg af gulvbelægning skal der tages højde for, at der er risiko for væsentligt væskespild eller behov for spuling.

I forbindelse med rengøring af affaldscontainerne kan der forventes en del væskespild på gulvet. Væskespild er en af flere hyppige årsager til faldulykker. Derfor bør gulvbelægningen have en høj skridfasthed. I forbindelse med arbejdsopgaven kan det være nødvendigt, at anvende sko med skridhæmmende såler.

Kommentar:

Af hensyn til rengøringsvenligheden og forebyggelse af at olie suges ned i gulvet med senere fordampning til følge, anbefales det at støvbinde betonoverfladen og lægge en epoxybelægning på gulvet.

Overlagsmæssig m2-pris: 100 – 110 kr.

Støj og akustik

Støjende aktiviteter bør være adskilt fra ikke støjende, dvs. at reparations- og pladearbejde foregår i 2 adskilte lokaler. På mindre værksteder, hvor man ikke har eller kan få denne opdeling, bør man opsætte støjdæmpende gardiner eller benytte flytbare vægge, som er beklædt med et støjdæmpende materiale. Ventilatorer og kompressorer kan også være generende støjkluder, som bør placeres udenfor i et støjdæmpet hus eller i et lokale, hvor der ikke arbejdes. Hvis dette ikke er muligt, bør de placeres i støjbokse.

De fleste af værkstedsaktiviteterne giver anledning til støj. Støj udgør et problem for arbejdsmiljøet.

Væsentlige støjkluder udgøres af:

- *Trykluftsværktøj (vinkelsliber, excentersliber, rystepudser, luftnøgle, mejsel, boremaskine mv.)*
- *Eldrevne værktøjer (vinkelsliber, excentersliber, boremaskine, fræser, pudsemaskine mv.)*
- *Afprøvning af motorer*
- *Hammerslag*
- *Ventilatorer*
- *Kompressorer*

Der skal derfor anvendes lyddæmpende (absorberende) til beklædning på lofter og vægge.

Endvidere bør støjen også søgt dæmpet gennem andre tiltag, f.eks. valg af støjsvagt værktøj. Der henvises til Arbejdsmiljøvejviser nr. 8 Autobranchen som kan findes på Arbejdstilsynets hjemmeside (www.at.dk).

Dagslystilgang/udsyn til det fri

Arbejdsrum skal have en sådan tilgang af dagslys, at de er velbelyste. Vinduer og ovenlys skal være udført, placeret og eventuelt afskærmet således, at de ikke medfører blænding, overophedning eller generende kuldænedfald. Dagslystilgangen vil normalt være tilstrækkelig, når vinduesarealet ved sidelys svarer til mindst 10 pct. af gulvarealet eller ved ovenlys mindst 7 pct.

Der skal fra arbejdsrum være udsyn til omgivelserne gennem vinduer eller lignende. Dette kan f.eks. være vinduer i portene.

Temperatur

Generelt er udgangspunktet, at temperaturen ved:

Stillesiddende og stillestående arbejde og arbejde med let legemlig anstrengelse ikke bør komme under 18 °C

Arbejde med begrænset legemlig anstrengelse ikke bør komme under 15 °C

Kunstig belysning

Der skal være en tilstrækkelig almen belysning i arbejdsrummet og passende særbelysning på den enkelte arbejdsplads, således at arbejdet kan foregå forsvarligt, herunder i hensigtsmæssige arbejdsstillinger.

Belysningen skal være tilstrækkelig til at foretage reparationer af f.eks. bremses og motorer. DS 700 om kunstig belysning i arbejdslokaler anbefaler 500 lux til reparationsarbejde og 200 lux til vask og smøring. Loftbelysningen kan med fordel placeres så lavt som muligt, og er lysarmaturerne kan placeres på langs mellem arbejdspladserne.

Ved at have lyse farver på loft og vægge, tilbagekastes lyset, og man udnytter dermed det eksisterende lys bedre. Vægge, loft og gulv bør males i matte farver for at undgå blænding.

Velfærdsforanstaltninger

Der skal være 1 toilet for hver 15 personer. Hvis der er 1 urinal for hver 20 mænd, bør der mindst være 1 toilet for hver 20 mænd. Almindeligvis skal der på værksteder være 1 håndvask for hver 3 personer. Håndvaske i aflåselige rum tæller ikke med. Adgang fra arbejdsrum til toilet skal ske gennem et forrum. Adgang fra forrum direkte til spiserum er ikke tilladt. Hvis der foretages rudeskift eller andet særlig tilsmudsende arbejde, må vandhanerne ved håndvaskene ikke være håndbetjente. De kan være albue-/ knæbetjente eller med følere.

Spisepladsen skal have tilgang af dagslys, og lokalet skal kunne ventileres.

Omklædningsrummet skal have ca. 1 m²/medarbejder og hver enkelt medarbejder skal have et aflåseligt skab. Hvis arbejdet er særligt tilsmudsende, skal gangtøj og arbejdstøj kunne opbevares adskilt. Der skal være mindst 1 brusebad for hver 10 personer, og de skal være afskærmet fra omklædningsrum og forrum. Mænd og kvinder skal enten have adskilte baderum eller have mulighed for at benytte samme omklædnings- og baderum hver for sig.

Faciliteterne skal være hensigtsmæssigt beliggende i forhold til hinanden, til arbejdspladser og til færdselsveje.

Faciliteterne for de ansatte må normalt ikke stå til rådighed for andre end dem, der er ansat hos den pågældende arbejdsgiver, eller på anden måde er beskæftiget på arbejdsstedet.

Flere arbejdsgivere inden for samme bebyggelse kan dog have faciliteter indrettet fælles for deres ansatte, under forudsætning af at der er truffet aftale om, hvem af dem det påhviler at sørge for vedligeholdelse og rengøring af faciliteterne.

Bestemmelsen om flere arbejdsgivere gælder dog ikke arbejdssteder, hvor der udføres særligt tilsmudsende arbejde eller arbejde, der medfører risiko for forurening med materialer, der er smittefarlige, eller med stoffer og materialer, som det af hensyn til sikkerhed eller sundhed er vigtigt at få fjernet hurtigt fra huden eller hindre spredning af.

I forbindelse med arbejdsopgaven med at højtryksspule affaldscontainere, skal vaske- og badefaciliteter samt omklædningsrum indrettes under hensyntagen til risikoen for at sprede forureningen. Det betyder, at der skal indrettes 2 omklædningsrum. Et til gangtøj og et til arbejdstøj med et baderum imellem. Omklædningsrummet for arbejdstøj må ikke anvendes af andre end dem, der er udsat for forureningen.

Der skal etableres tørrefaciliteter i umiddelbar nærhed af omklædningsfaciliteterne.

Arbejdstøj må ikke medbringes i spiserummet.

Drift og vedligehold

Bygningsdele, bedriftsindretninger, tekniske anlæg, installationer og lignende, som regelmæssigt eller tilbagevendende skal være tilgængelige for eftersyn, rensning og justering, skal i nødvendigt omfang være udstyret med forsvarelige adgangsveje og arbejdsplatforme til brug herfor.

Ingeniørgangen der placeres for enden af vaskehallen skal være indrettet således, at arbejdet kan foregå i hensigtsmæssige arbejdsstillinger. Det betyder, at den frie højde under et rør o.l. som udgangspunkt intet sted være mindre end 1,9 m. Ved nybyggeri, ombygning mv. bør den frie højde under rør o.l. ikke være under 2,1 m på grund af befolkningens øgede gennemsnitshøjde.

Ingeniørgangens bredde bør dimensioneres ud fra hvilke arbejdsopgaver, der kan forventes, at skulle foregå, f.eks. i forbindelse med reparation eller vedligeholdelsesopgaver. Som udgangspunkt kan følgende anbefalinger anvendes:

- Stående arbejde 80 cm.
- Knælende arbejdsstilling 90 – 110 cm.
- Knæliggende arbejdsstilling 150 cm.

Opladerrum

Hvis der skal etableres opladerrum skal man være opmærksom på at batterier afgiver eksplosiv knaldgas. Opladeren skal derfor være indrettet med gnistbeskyttelse. Der skal endvidere være nødbruer i området, da der vil blive håndteret akkumulatører. Opladerrummet skal ventileres med et luftskifte på 1x/time.

Rensebar

Ved anvendelse af rensebar skal der etableres gnistfri udsugning. Der skal anvendes den mindst sundhedsskadelige væske til processen.

Skal rensebaren anvendes til 5 til 20 mindre afrensningsopgaver dagligt, anbefales en udsugningskapacitet på 210 m³/h (udsugningskanal Ø76 mm).

Tunge løft og arbejdsstillinger

Værkstedaktiviteter indebærer tunge løft. Tunge løft udgør et problem for arbejdsmiljøet og kan f.eks. forekomme ved udskiftning af gearkasse og motor.

Tekniske hjælpemidler er den bedste løsning, når der er tunge løft og andet tungt arbejde. Fx kan elektriske taljer og små løftekraner medvirke til at mindske risikoen for, at medarbejderne får dårlig ryg.

Ved længerevarende opgaver bør der anvendes rullestillads eller arbejdsplatform i stedet for stige, for at give muligheder for at arbejde i gode arbejdsstillinger.

3 INDUSTRI BARS VEJLEDNING OM LUFTFORURENING OG VENTILATION PÅ AUTOVÆRKSTEDER

Autoværksteder skal have en frisklufttilførsel på 15 m³/time pr. m² gulvareal.

Udstødningsgasser

I alle arbejdssituationer skal anvendes procesventilation, når en bil er startet.

Procesventilationens effekt ved motorstørrelser indtil 3000 cm³ skal kunne yde et sug på 300 m³/timen med mindst en 80 mm slange ved de sugesteder, der benyttes samtidig.

Procesventilationens effekt ved motorstørrelser over 3000 cm³ bestemmes efter største motorstørrelse, der er på værkstedet. Dog minimum 650 m³/timen med mindst en 125 mm slange ved de sugesteder, der benyttes samtidig.

Ved rullefelt beregnes effekten efter største motorstørrelse og højeste motoromdrejninger.

Alle udsugningsslanger skal være forsynet med egnede mundstykker, der slutter til udstødningen, så udslip af udstødningsgasser ikke finder sted.

Kommentar:

Der skal etableres to slanger til udstødningsgas.

Der kan med fordel anvendes slædekanal eller guirlandebane til ophængning af sugeslangerne. Banerne monteres parallelt med køretøjernes køreretning. Højden over gulvet skal være tilstrækkelig stor, til at sugeslangen kan nå frem til et udstødningsrør på køretøjets venstre side, både på undersiden og i lodret position. Sugeslangerne monteres ved indkørslen til værkstedet således, at de følger køretøjet gennem værkstedet. Sugeslangen skal være af en god kvalitet, da den både skal kunne transportere varm udstødningsgas og kunne tåle mange træk og slip. Mundstykket skal leve op til de samme krav, og skal kunne gribe om udstødningsrør i forskellige størrelser. Da der vil være tale om lastbiler, anbefales det, at udsugningskapaciteten sættes til 1000-1200 m³/h pr. sugested.

Ved svejsearbejde, slibning og andre processer der skaber luftforurening, skal værktøjet være forsynet med punktudsugning, der fjerner forureningen så tæt på udviklingsstedet som muligt. Det skal være muligt at trække udsugningen med ind i vognkasserne.

Hvor der skal arbejdes ved bænke, skal der være en flytbar sugehov på en arm.

Oliedepot skal være ventileret.

Alle anlæg til procesudsugning skal have monteret en kontrolanordning der ved et lyd- eller lyssignal angiver nedsat effektivitet eller driftsstop. Alarmen skal placeres således, at den tydeligt kan ses eller høres.

Det forudsættes, at der ikke skal udføres sprøjtemalerarbejde i værkstedet.

4 **BRANCHEVEJLEDNINGEN FOR INDRETNING OG ANVENDELSE AF REVISIONSGRAVE FRA INDUSTRI BAR.**

Indretning

Revisionsgrave skal være indrettet med særligt sigte på at undgå risiko for skader og lidelser som følge af u hensigtsmæssige arbejdsstillinger og -bevægelser ved arbejde med løftede arme og fastlåst hovedstilling.

Revisionsgrave skal i hver ende være forsynet med fast monteret opgang. Det kan være trappe, lejder eller stige trin. Mindst en af opgangene skal være en regulær trappe, der ikke må være lodret. Trin skal være skridsikre.

Revisionsgrave skal være så lange, at begge opgange er fri, når et køretøj er placeret over graven.

Gulvbelægning i graven skal være stabilt og af et skridsikert, ikke gnistgivende materiale. Belægningen skal være let at renholde.

Kanter på revisionsgrave skal være markeret med sort/gul skråstribe. Nedkørsel kan forhindres ved at forsyne revisionsgraven med en ca. 10 cm høj kant i hele dens længde. Det vil også forhindre, at ting falder ned i graven.

Stikkontakter og afbrydere skal være gnistfrie eller placeres uden for revisionsgraven.

Revisionsgrave skal være konstant oplyst, medmindre de er tildækkede eller afspærrede.

Der skal under arbejdet i revisionsgrave være tilstrækkelig arbejdsbelysning.

Når revisionsgrave ikke er i brug, skal de sikres mod faldulykker. Det kan ske ved tildækning eller ved afspærring af lokalet.

Det er forbudt at opholde sig i revisionsgrave under ind- og udkørsel.

Revisionsgrave må ikke benyttes til lagerplads.

Ventilation

Det skal sikres, at der er effektiv ventilation ved arbejdet i revisionsgrave.

Afkast til det fri skal ske ved anvendelse af filter.

Recirkulation af ventilationsluft i revisionsgrave er ikke tilladt.

Kommentar:

Udsugningen i revisionsgraven skal tænde sammen med belysningen.

Ventilationen i revisionsgraven skal dimensioneres til et luftskifte på min. 10x/timen.

Udsugningen skal have monteret en kontrolanordning der ved et lyd- eller lyssignal angiver nedsat effektivitet eller driftsstop. Alarmen skal placeres således, at den tydeligt kan ses eller høres.

Renholdelse og rengøring

Revisionsgrave skal være indrettet, så de er nemme at renholde. De skal holdes rene og ryddelige. Oliespild og lignende forurening skal straks fjernes.

Både løbende rengøring og hovedrengøring skal foretages således, at gulvet i revisionsgraven er sikkert at arbejde på.

Ved rengøring må der ikke anvendes benzin eller anden brændbar væske.

Rengøring ved hjælp af trykluft spreder forureningen. Denne metode skal derfor undgås eller anvendes i meget begrænset omfang og med så lavt tryk som muligt.

5

RENGØRING AF AFFALDSCONTAINERE

Der skal opbevares af affaldscontainere i vaskehallen indtil disse bliver rengjorte. Rengøringsarbejdet udføres af medarbejdere fra vognmandsfirmaerne. Der anvendes højtryksspuling til opgaven.

Der gøres opmærksom på følgende risici ved dette arbejde:

- Faldulykke pga. glat gulv (se pkt. 1.1 Arbejds miljøloven, afsnit om gulvbelægning).
- Sundhedsskadelige påvirkninger fra mikroorganismer og endotoksiner der spredes i luften, som støv og aerosoler. Da dette arbejde foregår indendørs, skal der skabes mulighed for at bortskaffe forureningen således, at den ikke spreder sig til andre områder i bygningen. Muligheden for at etablere indkapsling og effektiv ventilation af arbejdsprocessen bør derfor overvejes.

- Generelt betragtes personlige værnemidler, herunder åndedrætsværn som en nødløsning, der anvendes, hvor andre foranstaltninger ikke kan lade sig gøre. I dette tilfælde vurderes det dog, at risikoen for spredning af aerosoler og støv i arbejdsområdet er til stede pga. anvendelse af højtryksspuling. Det kan ikke forventes, at ventilationen kan forebygge denne spredning i tilstrækkelig grad med mindre, at processen er indkapslet. Det kan derfor forventes, at der skal anvendes åndedrætsværn ved rengøringen af affaldscontainerne.
- Ved arbejdsprocesser, hvor der er risiko for kontakt med organisk husholdningsaffald, skal der anvendes luftforsynet åndedrætsværn. Hvis dette ikke er muligt, kan der i en kortvarig periode anvendes helmaske med P3-filter. Ved håndtering af erhvervsaffald der ikke er blandet med husholdningsaffald, kan der anvendes halvmaske med P2-filter.
- Der gøres opmærksom på, at der er krav om en begrænset daglig arbejdstid når man anvender åndedrætsværn.
- Vaskehallen skal etableres med undertryk i forhold til omgivelserne for at hindre forureningen i at sprede sig.
- Særlige velfærdsforanstaltninger pga. mikroorganismer (se pkt. 1.1 Arbejds miljøloven, afsnit om velfærdsforanstaltninger).
- Der henvises i øvrigt til At-meddelelse nr. 4.04.21 Arbejde på affaldssorterings- og komposteringsanlæg, der foreskriver særlige forholdsregler for rengøring af sorterings- og transportanlæg.

Ovenstående foranstaltninger kan i stor udstrækning undgås, hvis der etableres et lukket anlæg til rengøring af affaldscontainerne. Denne mulighed er dog ikke undersøgt nærmere.

6

BST ANBEFALINGER

Efter gennemgang af projektet er BST kommet med nogle anbefalinger. De anbefalinger der relaterer til projekteringen, er indarbejdet i notatets respektive afsnit.

De øvrige anbefalinger der drejer arbejdets udførelse, fremgår af nedenstående punkter:

- *Friskluftforsynet åndedrætsværn (forvarmet) – et centralt anlæg*
- *Individuelle masker*
- *Heldragt*
- *Udendørs skal stadig være åndedrætsværn*
- *Stadig heldragt*

7 UDFØRELSESFASEN

7.1 *Bygherrens pligter*

Der gøres opmærksom på, at bygherrens pligter efter bekendtgørelse nr. 576 træder i kraft såfremt, at ombygningen skal gennemføres med en bemanning på mere end 1 arbejdsgiver med flere end 10 personer beskæftiget på samme tid, under ombygningsarbejdet.

Dette indebærer, at bygherren har ansvar for, at:

- Der foretages afgrænsning i udbudsmaterialet.
- Der udarbejdes en Plan for sikkerhed og sundhed.
- Sikkerhed og sundhed koordineres under byggearbejdet.
- Anmeldelse af arbejdet til Arbejdstilsynet.

7.2 *Forundersøgelser*

Det skal undersøges om der er forhold ved de eksisterende bygninger, der kan medføre ulykker eller sundhedsskader. Dette kan f.eks. dreje om asbestholdige materialer eller bygningsdele der skal sikres, inden der udføres arbejde på dem.

Hvis undersøgelserne viser, at der er risici forbundet med arbejdet, skal der træffes foranstaltninger til imødegåelse af disse inden byggearbejdet påbegyndes.

7.3 *Særlige risici og andre særlige forhold*

Arbejde i højder

Der skal foretages beklædning af vægge og lofter i over 5 meters højde. Dette arbejde skal udføres fra egnede tekniske hjælpemidler f.eks. lift med arbejdsplatform. De ansatte skal være instruerede i udførelsen af arbejdet. Der skal spærres af omkring arbejdsstederne for at sikre, at faldende genstande ikke rammer andre personer.

Ved arbejde på tag skal der sikres mod nedstyrtning.

Revisionsgraven skal sikres mod nedstyrtning.

Stoffer og materialer

Der skal desuden arbejdes med epoxyprodukter ved gulvbelægningen. Der er undersøgt muligheder for at anvende mindre sundhedsskadelige produkter. Der er bl.a. undersøgt muligheden for at anvende Densiphalt. Det er vurderet, at dette ikke er teknisk eller økonomisk rimeligt.

Epoxyarbejdet skal planlægges således, at andre entrepriser ikke skal udføre arbejdsopgaver i området på samme tid. Arbejdet skal endvidere tilrettelægges efter gældende regler. Dette indebærer bl.a. at der skal spærres af, anvendes personlige værnemidler, være særlige velfærdsforanstaltninger og den udførende skal have gennemgået uddannelsen for arbejde med epoxyprodukter.

Støj og støv

I forbindelse med udførelsen af byggeprojektet, vil der forekomme støjende og støvende arbejdsopgaver, f.eks. ved ophugning af betongulv. Dette arbejde bør planlægges således, at andre entrepriser ikke generes.

7.4

Plan for sikkerhed og sundhed (PSS)

PSS skal bl.a. indeholde en tidsplan. Det skal fremgå af tidsplanen hvornår ovennævnte risici skal foregå på byggepladsen.

PSS`en skal også beskrive hvordan ovennævnte risici imødegås under byggearbejdet. Det anbefales, at de enkelte fagentrepriser i forbindelse med tilbudet laver en redegørelse for, hvordan de vil tilrettelægge arbejdet så det udføres forsvarligt.