

Det Europæiske Fællesskab og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri har deltaget i finansieringen af projektet.

Tjeklisten ” Tænk et godt arbejdsmiljø ind ved projektering af svinestalde”

Tjeklisten fokuserer på at skabe rammen om gode arbejdspladser, når svinestalden er taget i brug. Arbejdsmiljøet under bygge- og anlægsarbejdet er kun medtaget under ”Før du bygger – strategi” i grove træk.

Før du bygger – strategi

Arbejdsmiljø

LOVKRAV: [Bekendtgørelse nr. 1416 om bygherrens pligter](#), der gælder fra projekterings start til bygningerne er klar til indflytning. [Bekendtgørelse nr. 1164 om arbejdets udførelse](#), hvor rådgivere og leverandører af et produktionsanlæg jævnfør kap 3 §12 har et ansvar for at bekendtgørelse nr. 1164 kan efterleves i driftssituationen. [Bekendtgørelse 1072 af lov om arbejdsmiljø](#) om indretning af sikkerheds- og sundhedsmæssigt forsvarlige arbejdssteder m.v.

FUNKTIONSKRAV: Bygherren har pligt til at afgrænse og koordinere sikkerhedsarbejdet i både projekterings- og byggefasen. Bygherren har på større byggepladser eller særligt farlige byggepladser ansvaret for at få udarbejdet en plan for sikkerhed og sundhed (PSS).

SPECIFIKKE KRAV: Bygherren skal anmelde byggeprojektet til Arbejdstilsynet, hvis arbejdets varighed overstiger 30 arbejdsdage og mindst 20 ansatte er beskæftiget samtidigt eller den formodede arbejdsmængde overstiger 500 manddage. Bygherren skal udpege en erfaren arbejdsmiljøkoordinator, hvis det forventes at mere end ét firma er til stede på byggepladsen samtidig.

ERFARINGER: Bygherrens formulering af hans personlige vision for arbejdsmiljøet på bedriften, vil udvikle hans bevidsthed om vægtningen af investeringer i højteknologi i forhold til investering i mennesker. Bygherren bør reflektere over sin lyst og evne til at rekruttere og fastholde højt kvalificerede specialarbejdere samt lyst og mulighed for at skabe trivsel og forebygge nedslidning. Han skal tænke alle arbejdsopgaver i staldanlægget igennem, inden projekteringen. Gode løsninger koster ofte kun rettidig omtanke.

Den udpegede arbejdsmiljøkoordinator skal have solid erfaring indenfor byggeri og ikke have økonomisk interesse i virksomheden.

Før du bygger projektet

Logistik:

LOVRAY: Ja på nogle af nedenstående områder. [At - vejledning Øvrige områder F.0.7.](#)

FUNKTIONSKRAV: Enkle arbejdsgange med fokus på værdiskabende arbejde, tænk over hvor blød og hård trafik mødes (f.eks. strøbotter henover gangarealer), minimere tidsforbrug til flytninger og transport af dyr, central placering af servicerum og værksted også efter næste udvidelse, persongange, vindfang ved udleveringsrum (lys, vind), ingen blinde vinkler.

SPECIFIKKE KRAV: Færdselsveje for personer skal være tydeligt adskilt fra arbejdsarealer, som f.eks. drivgange. Og der skal være forsvarlige udgangsforhold for personer.

ERFARINGER: Blinde gange åbnes med tværgange til orner og personaler m.v. Ornestiers inventarside mod drivgang bør have lukkede side, så passerende orner ikke "geiles" op under flytning.

Lys og belysning

LOVKRAV: DS700 Kunstig belysning i arbejdslokaler, [At-vejledning A.1.11 Arbejdsrum på faste arbejdssteder](#) og [Byggereglementet](#).

FUNKTIONSKRAV: Belysningen skal tilpasses alle opgaverne i rummet.

Arbejdssted- eller - art	Belysningsstyrke som almen belysning, lux	Bemærkninger
Fodercentral, plansiloer, ensilagesiloer	25	
Siloer	50*	Ved gangbro, lejdere og silograv ved top og lemme, på golvplan
Svinestalde: forrum og løbeafdeling (behandlingsområde)	200*	På golvplan
Løbeafdeling og farestald	100*	På golvplan
Drægtigheds-, smågrise- og slagtesvinestalde, udleveringsrum	50*	På golvplan
Rengøring af lokaler, krævende	200*	På golvplan
Udendørs belysning		Antal Lux vælges efter om det er som vejbelysning og som arbejdsbelysning

*Belysningsstyrke som almenbelysning er markeret med *. Øvrige værdier er belysningsstyrke på synsobjektet.*

Automatisk styring efter LUX i dagstimerne sikrer tilstrækkeligt lys for mennesker og dyr samt strømsparelser. Mulighed for at se ud på omgivelserne gennem glasparti i gavl, vinduer eller glasdøre.

SPECIFIKKE KRAV: Fugttætte lysstofrør eller LED - lys placeret i 2.5 – 3 meters højde letter og sikrer udskiftning, reparation, opsætning og rengøring.

ERFARINGER: Vejledende vinduesareal på min. 10 % af gulvareal eller 7 % ved ovenlys. Naturligt lys er menneskevenligt. LED – lys har mange driftstimer i sig. Måling af belysningsanlæggets ydelse uden dagslys bruges i en vurdering af om anlægget opfylder kravene i DS 700. Beskidte armaturer og nedslidte lyskilder giver mindre lys. Det skal der tages højde for ved projektering. Skriv i udbudsmaterialet at lyskilder skal kunne leveres 200/100/50 Lux i almindelig drift.

Gode lysforhold i drivretning sikrer fremdrift ved flytning.

Støj

LOVKRAV: [At-vejledning D.6.1. Støj](#). Ingen må udsættes for en støjbelastning over 85 dB(A). Ved daglig støjbelastning over 80 dB(A) skal der bruges høreværn.

FUNKTIONSKRAV: Der skal gøres hvad der er teknisk og økonomisk rimeligt for at undgå et krav om permanent brug af høreværn. De mest støjsvage modeller på markedet skal vælges ved indkøb.

Støjklender, som kompressorer til stimulus, højtryksrenser, højtrykskøler, ventilationsmotorer, blanderanlæg og kværn/valse, vakuumpumpe, varmegenvindings- og forbrændingsanlæg placeres i lukkede rum med lydisolierende materialer på flader eller indkapsles med støjabsorberende og brandhæmmende materiale.

SPECIFIKKE KRAV: Leverandører af ventilationsmotorer, blæsere, kompressorer, kværne, snegle, udsugningsenheder, pumper, forbrændingsanlæg, kompressorer o. lign. skal angive støjoplysninger i brugsanvisningen.

ERFARINGER: Rum med støjklender kan bedst isoleres med karmdør. Rummene kan med fordel gøres små, så rummet ikke udvikler sig til lagerrum eller bliver et sted, hvor arbejdsopgaver foregår.

Naturlig ventilation evt. med gardiner giver et lavt mekanisk støjniveau i staldrummet.

Støjabsorberende loft-, gulv- og vægbeklædning bør vælges til personalerum. Personalerum placeres væk fra rum med støjende motorer, pumper m.v.

Støv

LOVKRAV: [At-vejledning C.0.1 Stoffer og materialer](#). Grænseværdi for organisk støv er 3 mg/m³ total støv eller ca. 4,8 mg/m³ inhalerbar støv.

FUNKTIONSKRAV: Ved byggeri og renovering skal der gøres, hvad der er teknisk og økonomisk rimeligt for at forebygge støvudvikling og for at binde eller fjerne støv.

SPECIFIKKE KRAV: Forebyggelse af støvudvikling: selvrenserfilter på cyklon, totalt lukkede blander- og foderanlæg helt ned i alle dyrs krybber. Vådfoderanlæg støver mindre end tørfoderanlæg. Flydende mineralblandinger og storsække frem for sækkevarer. Fedt eller støvbinder i tørfoder. Støvseparator

på halmsnitte, halmsnitning på mark frem for snitning i bygning. Centrale eller automatisk opluk af huller og overdækninger. Strørobotter. Vaskerobotter.

Støvbinding/- fjernelse: Gulvudsugning helt eller delvist med sugeudtag under lejeareal frem for under gødeareal. Et kombineret støvbinding, iblødsætning, nedkøling og højtryksrensingsanlæg giver flere funktioner; men kun en investering. Højtrykskølingsanlæg.

ERFARINGER: Svampe og endotoksiner fra foder, halm og gødning vides at have største negativ effekt på helbredet.

Ioniseringsanlæg kan dokumentere 0-30 %'s reduktion af respirable støvmængde. Elektrostatisk filter kan dokumentere 40-70 %'s reduktion af den respirable støvmængde.

Luftkvalitet – ammoniak og svovlbrinte

LOVKRAV: [At - vejledning C.0.1 Stoffer og materialer](#). Grænseværdien for ammoniak er 20 ppm og 10 ppm for svovlbrinte.

FUNKTIONSKRAV: Byggeblade for hele gylleanlægget inklusiv for- og lagertank skal følges [link](#). Udløbsrør til fortank skal være neddyppet og må ikke kunne fjernes.

SPECIFIKKE KRAV: Ventilationsanlæg med 10-20 % gulvudsugning og/eller gylleforsuring reducerer staldluftens NH₃ signifikant. Jo lavere gylledybde des lavere koncentration af svovlbrinte i staldluften.

ERFARINGER: Hyppig gylleudslusning reducerer dannelse af svovlbrinte og ammoniak i gyllekummerne.

Overvej fælles opluk for flere kummer. Opluk af gyllekumme skal helst foregå i mavehøjde. Vælg gyllesystem efter ønske om udslusningshyppighed, antal opluk, og automatik, så den ergonomiske belastning og tidsforbruget bliver mindst mulig.

Tunge løft - tekniske hjælpemidler

LOVKRAV: Ja. [Bekendtgørelse nr. 1109 om anvendelse af tekniske hjælpemidler](#).

FUNKTIONSKRAV: Sikre tilstrækkelig plads mellem hjælpemidlers bevægelige dele og faste dele i nærheden. Sikre at underlag, understøtning, fastgørelse, stabilitet er forsvarlig og passer til hjælpemidlets vægt, form og anvendelse

SPECIFIKKE KRAV: Etablere eludtag og sug til vakuumløfter ved f.eks. blandeanlæg til håndtering af sækkevarer / dunke. Loftskinner til stimulus, bigbags, kornsnegle, elevatorer m.v.. Centrale opluk af huller og overdækninger i fare- og smågrisestalde. Automatisk vægtsortering ved vækstgrise. Indbyggede brovægte. Vaskerobotter skal kunne tilsluttes vand og el og anvendes. Strørobotter eller halmbaner placeres udenfor hovedhøjde og almindelig gangarealer.

ERFARINGER: håndtering af syge dyr kan gøres lettere ved at placere sygestier tæt på den dyregruppe hvor det syge dyr hører til. Tunge løft og vrid er specielt stort når døde søer skal ud af en faresektion – tænk på placering af dør ud til det fri og gangbredder i forhold til stor kadavervogn.

Skæve arbejdsstillinger

LOVKRAV: [At -vejledning D.3.2. EGA](#) og [At -vejledning D.3.1. Løft, træk og skub](#).

FUNKTIONSKRAV: Foderjusteringer i alle staldsektioner skal enten foregå på PC, PDA eller i stående stilling tæt på foderautomater. Justeringsanordninger skal sidde i mavehøjde og kunne foretages uden brug af værktøj. Tilsyn med dyr skal så vidt mulig kunne foregå i oprejst stilling.

SPECIFIKKE KRAV: Der skal være plads til at reparatører og montører kan reparere og udskifte diverse motorer, luftfiltre og andre sliddele. Reparatørens arbejde skal kunne gennemføres uden at ligge på knæ, stå i krævende arbejdsstillinger eller farlige højder.

Placering af sliddele på inventar, vandudtag, eludtag, luftudtag placeres bedst mellem lår- og skulderhøjde. Desuden skal alle vand-, el- og luftudtag placeres, hvor de skal bruges og være lette at komme til. Intelligente gyllepropper, intelligente overdækninger, intelligente smågrisehuler, centrale opluk med elmotorer, krybber, der kan åbnes i en gavlen ved rengøring, vil i vid udstrækning forebygge nedslidende arbejdsstillinger.

ERFARINGER: Skæve vrid, foroverbøjede arbejdsstillinger og ensidigt gentagne bevægelser belaster musklerne, så medarbejderne hurtigere bliver trætte. På længere sigt nedslides skuldre, lænd og knæ m.v.. belastende og besværlige arbejdsopgaver blive udført mindre hyppigt end de burde for at opnå gode produktionsresultater.

Siloer, brønde, tanke, gangbroer, trapper, rækværk m.v.

LOVKRAV: [Byggeblade for gylleanlæg](#) og [Bygningsreglementet](#)

FUNKTIONSKRAV: Let og sikret adgang til højder med fastmonterede stiger med gelænder eller rygbøjle. Sikret adgang til gyllekældre, fortanke o. lign. Fastmonteret hejs på forbrønd til hejsning af pumpe eller bjærgning af person. Belægninger skal have god skridfasthed uanset vejrlig. Mål, hældninger, materialekrav findes i byggereglementet.

SPECIFIKKE KRAV: Et mandehul på en tank eller silo skal kunne nås fra jorden eller gulvet.

ERFARINGER: Størrelsen på mandehullet skal være, så bygherren og arbejdslederen kan kravle igennem. Overvej om mandehuller skal kunne låses.

Reparation, tilsyn og vedligeholdelsesarbejde indvendigt i siloer, brønde og tanke bliver på et tidspunkt nødvendigt. Stil derfor krav til leverandørerne om adgangsveje, mandehuller, højder/dybder, bjærgningsmulighed m.v.

Ofte for dårlig belysning og usikre overgange fra f.eks. stige til halmbane eller gangbroer over siloanlæg uden tilstrækkeligt rækværk.

Gulve

LOVKRAV: [At -vejledning A.1.6 Faldrisiko på gulv](#)

FUNKTIONSKRAV: Gulve skal så vidt muligt være plane og uden huller. Forekommer der vand- eller væskespild skal der være et fald på 1 cm pr meter. Gulvbelægning skal have høj skridfasthed, som kan forenes med rengøringsvenlighed.

SPECIFIKKE KRAV: Ingen unødige niveauforskelle. Nødvendige niveauforskelle skal afmærkes med gule & sorte striber eller glidende overgange.

ERFARINGER: Gulvets skridfasthed kan øges ved påsmurte belægninger, riller og dræn. Dørtrin skal være så lave om mulig. Overvej udearealers ryddelighed og skridfasthed i vinterperioder.

Rengøringsvenlighed m.v.

LOVKRAV: Nej men anbefalinger

FUNKTIONSKRAV: Stil i licitationsmaterialet krav til vandydelse på vandkopper samtidig med at der højtrykssenses med robot eller af to mand, som bruger mindst 2 x 40 liter i minuttet.

SPECIFIKKE KRAV ved materialevalg: Inventar af plastik og metal har kortere vasketid end beton og holder bedre til højtrykssensning. Rengøringsvenlig, brandhæmmende og lydabsorberende loftbeklædning. Ventilatormotorer skal være så "lukket" at de kan tåle lavtryksspuling.

ERFARINGER: Krybbernes udformning og understøttelse skal være renholdelsesvenlig og lukke af for blinde vinkler. Lodrette foderrør skal let kunne tømmes stående på gulvet. Etablere løs spalte som vaskeslem i spaltegulv, så opløst gødning let kan fjernes helt.

Lukket inventar mellem ornestier og "ornegang". Sikre lukkede ender på alle inventarrør og glatte flader på f.eks. afstivere, undgå kroge, vinkler og blinde hjørner i stier. Pas på grater og undgå fjedre ved håndtag. Bemærk om alle håndtage er udformet og placeret, så de kan åbnes med én hånd.

Overvej overfladebehandling af betongulve med fluateringsmiddel eller imprænering med epoxy af hensyn til vasketid og renhed. Overvej epoxybehandling af vægflader fra gulv til underkant af vinduer.

Personalefaciliteter

LOVKRAV: [At- vejledning A.1.13 Velfærdsforanstaltninger på faste arbejdssteder](#)

FUNKTIONSKRAV: Toilet, håndvask, spiseplads, baderum, låsbar garderobeskab, låsbar eller kønsopdelt omklædningsrum skal findes på selve arbejdsstedet. Ved op til 3 beskæftigede samtidigt kan der henvises til tjenestebolig eller privat bolig, der ligger tæt på.

SPECIFIKKE KRAV: Personalefaciliteter placeres i fast bygning med opvarmning og vinduer, der kan åbnes og kikkedes ud af.

Toilet: 1 toilet pr 15 personer, gulvareal min. 1 m² og højde min. 2,2 m. Adgang gennem forrum. Håndvask i forrum eller på toilet.

Spiseplads: Et særskilt rum med vand, køkken- og håndvask, køleskab og kogeindretning på min. 7 m² og min. 2,2 til loft. Under skrå lofter medregnes ikke arealer med rumhøjde under 2 m. Per person: 1 m² gulvareal og 60 cm bordplads, ryglæn på siddeplads. Ingen opbevaring af tøj i spiserum.

Håndvask: Placeres flere steder og forsynes med rindende koldt og varmt vand. 1 håndvask vand pr 5 personer excl. håndvask i toiletrum. Gulvareal omkring vask skal min. være 0,6m x 1,2 m.

Opbevaring af tøj: aflåseligt garderobeskab løser kravet om aflåselig taskeboks samtidig med at ikke-arbejdstøj kan holdes rent. Indvendigt mål på garderobeskab min. 30 x 50 x 170 cm med 1 hylde og ventilation øverst og nederst. Min. 1,2 m mellem skabsrækker.

Omkleedningsrum: kan være opdelt efter køn eller være låsbar. Min. 1 m² pr person excl. areal med under 2 m i lofthøjde. Mulighed for adskillelse af brugt arbejdstøj og gangtøj/rent arbejdstøj. Husk placering af vaskemaskine og tørrefaciliteter. Udgang fra rummet i gangtøj skal ske til rent område.

Brusebad: 1 brusebad pr. 10 personer. Kan være kønsopdelt eller aflåselig. Skal være afskærmede fra omklædningsrum, forrum, og andre omgivelser og have adgang direkte fra omklædningsrum. Aftræk for em, gulvareal min 0,6 x 1,2 m.

Renseplads: til personlige værnemidler placeres et egnet sted.

Hvileplads: til gravide/ammende kan være en god siddeplads i spiserummet.

ERFARINGER:

Overvej fastnet telefon i forbindelse med spiserummet og tæt på førstehjælpekassen. Overvej kontor faciliteter og mulighed for en aflukket terrasse med udgang fra spiserummet.

Afsluttet byggeri -overdragelse og ibrugtagning

Brugsanvisninger

LOVKRAV: [Maskindirektivet](#) og [brugsdirektivet](#) samt [Bekendtgørelse nr. 1109 om anvendelse af tekniske hjælpemidler](#)

FUNKTIONSKRAV: Alle brugsanvisninger til foderanlæg, foderblandere, gylleanlæg, strørobotter, ventilationsanlæg, vakuumløfter, kompressorer, trykbeholdere, porte, industristøvsugere, staldkøretøjer m.fl. skal udleveres på dansk af de respektive leverandører, når varen leveres.

SPECIFIKKE KRAV: Bygherre skal sikre sig at få brugsanvisninger med instruktioner for korrekt samling, installation, indkøring, brug, justering, rengøring, vedligeholdelse og reparation. Han skal desuden sikre sig at brugsanvisningerne omfatter alle tilbageværende risici og at der er anvisninger på hvordan disse skal undgås. Bygherren skal tjekke at data på støj og vibrationer er med og se om alle advarselsskilte er synlige og lette at forstå. Bygherren skal sikre sig at fabrikanten eller leverandøren foretager en forøgskørsel og få ham til at forklare alle sikkerhedsanordninger.

ERFARINGER: Bygherrer skal efterspørge alle brugsanvisninger og foretage en systematisk arkivering af disse. Letforståelige skriftlige instruktioner til brug for ansatte kan være nødvendige at udarbejde på baggrund af "tykke" brugsanvisningerne. Medarbejdere bør deltage, når leverandøren instruerer i korrekt brug og i, hvordan maskinen eller anlægget ikke må bruges.

Afleveringsforretning

LOVKRAV: [Maskindirektivet](#) og [brugsdirektivet](#) samt [Bekendtgørelse nr. 1109 om anvendelse af tekniske hjælpemidler](#) og ved elektriske installationer også [stærkstrømsbekendtgørelsen](#) og [lavspændingsdirektivet](#) m. fl.

FUNKTIONSKRAV: Installerede anlæg og leverede maskiner bør bygherren få risikovurderet inden endelig overdragelse. Levering til bygherren omfatter opstilling, indkøring og oplæring i brug af anlægget eller maskinen. Har bygherren ønske om hjælp til service eller styring af forløbet, skal dette indføres i købekontrakten.

SPECIFIKKE KRAV: Der skal af leverandør, bygherre og uvildig erfaren rådgiver foretages en risikovurdering af anlæg, maskiner, robotter m.v. efter installation, hvor elinstallationer, nødstop, afskærmninger, vibrationer, støj, støv, afmærkninger, aflåselige afbrydere, advarsels- og påbudsskilte m.v. bliver vurderet inden overdragelse.

ERFARINGER: Når en leverandør installerer eller afleverer sit produkt, overtager landmanden ansvaret for evt. risici og mangler, derfor er det vigtigt, at alt er risikovurderet og godkendt af bygherren og hans rådgiver inden aflevering. Link til automatiske maskiner i svinebruget her <http://www.barjordtilbord.dk/Default.aspx?ID=6234>