



## Notat

SAF-projekt: Kortlægning og standardisering af dyrevelfærd på slagtedagen  
Måledata til dokumentation af dyrevelfærd på slagtedagen.

26. august 2020  
Proj.nr. 2007972  
Version 1  
Init. DSC/LOBG/MT/RIB

### Formål

Formålet med projektet er at sikre og dokumentere højest mulig dyrevelfærd på de danske slagterier fra aflæsning af slagtedyrl på slagteriet og frem til bedøvelse og slagtning. Notatet redegør for de måledata, slagterierne har brug for at indsamle for at kunne dokumentere, at de lever op til lov- og branchekrav. Redegørelsen skal skabe et overblik, der kan benyttes som grundlag til at optimere indsamlingen af dokumentation for dyrevelfærd og til at afsøge muligheder for at automatisere dele af dataindsamlingen.

### Baggrund

Dyrevelfærd i forbindelse med slagtning er omfattet af en række konkrete lovkrav, men er samtidig også en konkurrenceparameter. Fra såvel slagteriets kunder som myndigheder er der krav om, at dyrevelfærd på slagtedagen skal dokumenteres.

Slagtedagen er oftest den dag i dyrenes liv, hvor de udsættes for flest miljøændringer. Dyrene flyttes, sammenblandes med andre dyr, fastes, håndteres af forskellige ukendte personer, transporteres og ledes endelig frem til slagtning, bedøvelse og aflivning. Slagtedagen er derfor et produktionstrin, hvor det er vigtigt at have en så optimal dyrevelfærd som muligt, men også at kunne dokumentere, at der er taget hensyn til slagtedyrenes velfærd.

Hensynet til dyrevelfærd har også en økonomisk effekt, idet god dyrevelfærd også betyder sunde dyr og dermed færre kvalitetsforringende skader og mindre produktionstab for såvel primærproducent som slagteri.

Ved at optimere overvågningen og dokumentationen af god dyrevelfærd forbedres slagteriets muligheder for at iværksætte målrettede korrigerende handlinger, så håndteringen af slagtesvin ikke alene dokumenteres, men også forbedres.

### Lovgivning

#### *Lovgivning om dyrevelfærd*

Ved fastsættelse, implementering og tolkning af lovgivning om dyrevelfærd spiller forhold som etik, videnskabelig dokumentation, økonomi, forbrugerhensyn, branchehensyn, EU-dagsorden med mere ind. Herunder også hvordan regler udmøntes i praksis. Myndigheder rådfører sig i forbindelse hermed med relevante foreninger/organer.

Det Dyreetiske Råd følger udviklingen inden for dyreværn ud fra en etisk vurdering og rådgiver Miljø- og Fødevareministeriet i forbindelse med fastsættelsen af regler om dyreværn. Rådet afgiver udtalelser om forskellige emner og udtaler sig typisk ud fra en overordnet og principiel betragtning. Rådet udarbejder desuden høringssvar til konkrete lovforslag og andre lovmæssige initiativer [1].

Det Veterinære Sundhedsråd (DVSR) er et uafhængigt og uvildigt organ, som afgiver veterinærfaglige udtalelser og udtalelser vedrørende hold af dyr i sager, der forelægges rådet af ministeren for fødevarer, fiskeri og ligestilling. På begæring afgiver rådet desuden udtalelser om særlige spørgsmål af principiel karakter vedrørende forhold af veterinær betydning [2].

Den Europæiske Fødevarerelaterede risici. EFSA's ansvarsområde omfatter blandt andet dyrs sundhed og velfærd. Ifølge EFSA påvirkes fødevarerelaterede risici indirekte af husdyrs velfærd, fordi dyrevelfærd, dyresundhed og fødevarerelaterede sygdomme er så tæt forbundne. Dårlig dyrevelfærd kan føre til større modtagelighed over for sygdomme og dermed højere dødelighed. Hvis der er fare for folkesundheden, godkender fødevarerelaterede risiciinspektørerne ikke kødet til konsum, og det medfører økonomiske tab for både producenter og forarbejdningsevner. EFSA rådgiver om eksisterende og nye fødevarerelaterede risici. Rådgivningen bidrager til udformning af europæiske love, regler og politikker – og hjælper således med at beskytte forbrugere mod risici i fødevarerelaterede risici [3].

#### *Lovgivning om grise på slagtedagen*

For at skåne dyr mest muligt, når de slagtes, indeholder aflivningsforordningen [4] fælles minimumsregler for beskyttelse af dyr på slagte- eller aflivningstidspunktet gældende for alle EU-lande. Den danske bekendtgørelse om slagting og aflivning af dyr supplerer aflivningsforordningen [5]. Efter bekendtgørelsen skal dyrene beskyttes bedst muligt mod ophidselse, smerte og lidelse under flytning, opstaldning, fastholdelse, bedøvelse, slagting og aflivning.

Aflivningsforordningen stiller blandt andet krav om, at en række slagteoperationer kun må udføres af personer, der har et kompetencebevis, og krav om, at slagterier over en vis størrelse skal udpege en dyrevelfærdsansvarlig, som skal sikre, at forordningens bestemmelser overholdes på slagteriet.

Der er fastsat en række grundlæggende krav til konstruktionen på de steder, grisene opholder sig. Fx skal læsseramper være forsynet med beskyttelse i siderne for at sikre, at grise ikke falder ned. Et andet eksempel er kravet om, at sygefolde skal stå klar til brug, inden aflæsningen påbegyndes. Ydermere er der bestemmelser i forhold til overvågningsprocedurerne på slagteriet.

Virksomheder skal have et system til løbende at sikre, at de produkter, der sælges, er i orden, så lovgivningen bliver overholdt, og produkterne ikke er sundhedsskadelige. Det system kaldes egenkontrol. Ifølge aflivningsforordningen skal virksomhedens standardprocedurer for slagting og aflivning være skriftlige, og der skal foreligge skriftlig dokumentation for overvågning af dyrene. Slagteriernes egenkontrolprocedurer skal således sikre, at kravene i aflivningsforordningen efterleves, og at disse implementeres effektivt og virker efter hensigten.

## Branche- og kundekrav

Kunder stiller forskellige krav til dyrevelfærd og til den måde, hvorpå dyrevelfærd dokumenteres.

Det kan variere, hvilke hensyn der skal tages for at sikre forbrugernes tillid til, at der er høje standarder for dyrevelfærd.

Flere kommercielle standarder indeholder i større eller mindre omfang krav relateret til dyrevelfærd på slagtedagen. Set i forhold til slagtedagen er kravene fra fx supermarkeds kæder ofte relateret til indretning og materiel, men der er også kundekrav, der relaterer sig mere til proceduren for, hvordan dyrene håndteres.

Slagteriernes standardprocedurer og overvågningsprocedurer er beskrevet i deres egenkontrolprogram. Egenkontrolprogrammer er adapteret til det pågældende slagteri, og kundernes krav er typisk indarbejdet heri.

Svineslagteribranchen har en vejledning om god praksis for dyrevelfærd fra modtagelse til aflivning på slagterierne, en såkaldt branchekode [6]. Branchekoden dækker virksomheder under Danish Crown, Tican og Danske Slagtermestre. Branchekoden er udarbejdet ud fra de lovgivningsmæssige krav, der er til de danske slagterier. Den beskriver, hvordan virksomheden i praksis kan leve op til de konkrete lovkrav.

En branchekode fungerer som en skabelon, dvs. en overordnet ramme for den enkelte virksomheds specifikt formulerede egenkontrolprogram. Branchekoden er således et hjælpeværktøj til implementering af nye lovkrav og opdatering af egenkontrol i virksomhederne. Den enkelte virksomhed er ansvarlig for at tilpasse branchekoden til deres virksomhed, så virksomhedens egenkontrolprogram dækker de forhold, som er gældende for den specifikke virksomhed.

## Nødvendige måledata

Dyrevelfærden skal sikres i alle led i slagterikæden, dvs. ved aflæsning/modtagelse – opstaldning – drivning – bedøvelse – efter bedøvelse – ved stikning – efter stikning, og der findes en række krav både til de fysiske rammer og til dokumentationen af regelefterlevelse.

DMRI har gennemgået de lovkrav, EFSA-anbefalinger og DVSR-anbefalinger, der vedrører dyrevelfærd i de forskellige led på slagteriet. DMRI har sammenholdt lovkrav og anbefalinger med kundekrav fra et antal store kunder, der sætter særlige høje krav til dyrevelfærd. Tabel 1 viser DMRI's opsummering af de områder, hvor der stilles krav/eller anbefalinger til dyrevelfærd på slagteriet.

Sikring af efterlevelse og indhentning af dokumentation herfor kan i princippet foretages på flere måder. En øget automatisering eller overvågning vil skabe nyt grundlag for at indhente dokumentation. Tabellen indeholder derfor eksempler på, hvordan måling kan foretages/regler kan efterleves. Eksemplerne er baseret på den måde, hvorpå det typisk foregår de danske slagterier på nuværende tidspunkt. Tabellen og eksemplerne skal efterfølgende bruges som grundlag for at undersøge, om der er steder, hvor indsamling af data til dokumentation for dyrevelfærd kan optimeres og til at afsøge muligheder for at automatisere dele af dataindsamlingen.

## Automatisering af måledata

Fælles for den måde, hvorpå hovedparten af dokumentationskravene, både fra kunder og de lovgivningsmæssige, efterleves, er som led i et auditeringssystem, hvor en person på fastlagte tidspunkter vurderer faciliteterne, overvåger procedurerne og registrerer forekomne hændelser. Dokumentationen giver således øjeblikbilleder af situationen på virksomheden.

En kontinuerlig overvågning af dyrevelfærden med udgangspunkt i dyrebaserede målinger vil imidlertid have en række fordele. Hvis de løbende registreringer viser en forringet dyrevelfærd, kan slagterierne hurtigt reagere på informationen og iværksætte forebyggende tiltag. Det giver samtidig mulighed for at erstatte tidskrævende stikprøver. Ydermere vil det give en overbevisende dokumentation overfor kunder, myndigheder og andre interessenter, idet alle dyr tjekkes. Dette kan give afledte økonomiske gevinster i form af bedre kødkvalitet og færre kvalitetsforringende skader såsom muskelblødninger samt sværskader og endelig i form af en markedsdifferentiering overfor kunder, der prioriterer høj dyrevelfærd.

I projektet udarbejdes der efterfølgende et katalog over, hvilke teknologiske løsninger som dels kan automatisere udvalgte registreringer, dels kan supplere med nye registreringer og anvendelser, hvor der ville kunne skiftes fra stikprøvemålinger til kontinuerlig måling. De områder, som DMRI umiddelbart vurderer har automatiseringspotentiale med den største gavn af automatiske løsninger, er markeret i tabellen. Efterfølgende gennemgang og drøftelser med blandt andre følgegruppen vil blive inddraget i det katalog over tekniske løsninger, der udarbejdes senere i projektet.

**Table 1.** Oversigt over lovkrav, udvalgte kundekrav og generelle anbefalinger om dyrevelfærd i alle led i kæden for slagtning af grise på slagteri. I forhold til metodespecifikke krav omfattes kun CO<sub>2</sub>-bedøvelse.

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
Generelt	Alle medarbejdere skal være i besiddelse af et kompetencebevis i henhold til aflivningsforordningen.	Medarbejderne sendes på kompetencekursus, hvor de opnår viden om aktuell lovgivning og dyrenes adfærd samt håndteringsforløbet fra modtagelse til og med afblødning.
	For større virksomheder skal der være udpeget en dyrevelfærdsansvarlig på den enkelte virksomhed.	Ledelsesansvar – det vil typisk være slagtemesteren, der udpeges.
	Gulve og ramper skal bygges, så de yder skridsikkerhed og ikke beskadiger klove.	Gulve gøres rene dagligt og vedligeholdes efter behov.
	Ventilationssystemer skal sikre dyrenes velfærd uagtet vejrforhold.	Der skal forefindes alarmsystem og nød anlæg ved svigt.
	Der skal træffes foranstaltninger for at reducere støjniveauet.	Støjdæmpende materialer anvendes, og maskiner og udstyr støjdæmpes. Operatører instrueres omkring arbejdsgange.
	Dyrene skal kunne synes når som helst.	Installation med mulighed for at skrue op og ned for lysstyrken, så der både er mulighed for dæmpet belysning og stærkere lys ved tilsyn.
	CCTV-overvågning ved modtageområde, stald, drivgang, bedøvelsesområde, opkædning og stikning.	Gennem strategisk montage af CCTV.
	Indretning og udstyr må ikke kunne beskadige dyrene.	Sikres ved løbende tjek og opfølgning på den indretning og de udstyr, dyrene kan komme i kontakt med.

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
	Dyrene skal håndteres skånsomt under hensyntagen til dyrenes stressniveau.	Oplæring og løbende opfølgning fra den dyrevelfærdsvarlige.
	Dyr, der ikke kan gå ved egen hjælp eller er udsat for lidelse, skal aflives på stedet.	Der forefindes nødudstyr i form af boltpistol og uddannet personale til at håndtere nødafgivning. Tilkaldetelefon skal være tilgængelig. Dyrlæge syner dyret før aflivning.
Aflæsning/modtagelse	Dyr skal aflæsses så hurtigt som muligt efter ankomst til slagteriet.	Der forefindes et passende antal læsseramper, som transportvognene kan køre til, så ventetid reduceres. Fastlagte aflæsningstidspunkter for de enkelte transportere.
	Tidsregistrering i forbindelse med evt. fodring.	Leverandørnummer/-navn samt dato og tidspunkt for modtagelse af dyr registreres af virksomheden ved aflæsning.
	Ramper og broer forsynes med beskyttende sider, så dyrene ikke kan falde ned. Ramper må max. have en stigning/hæld på 20 grader.	Korrekt konstruktion af ramper og broer sikrer dette. Max. 20 grader – plant eller let stigende fra vogn til modtageområde.
	Der udføres veterinært syn af alle dyr ved ankomst for at vurdere dyrenes sundhedstilstand. Kontrollen skal sikre, at dyret er sundt og rask og dermed egnet som fødevare. Syge dyr afvises eller aflives. Ved det levende syn kontrollerer dyrlægen også, at der ikke er tegn på de smitsomme husdyrsygdomme.	Dette sikres gennem supervision udført af FVST/Kødkontrollen. Dyr med forringet sundhedstilstand anbringes i sygefald, og superviseres løbende.
	*Velfærdssituationen for hver sending af dyr skal systematisk vurderes ved ankomsten af den dyrevelfærdsansvarlige, således at der kan fastlægges prioriteter, og det navnlig kan fastslås, hvilke dyr der har særlige velfærdsbehov, og besluttes, hvilke foranstaltninger der skal træffes.	Der forefindes sygefolde ved modtageområdet. Dyr, hvis sundhedstilstand fordrer, at de anbringes i sygefald, drives skånsomt til en sådan. Dyrene isoleres om nødvendigt, og der føres løbende opsyn med dyr i sygefald af kvalificeret personale. Dyr, der ikke kan gå selv eller har betydelig lidelse, nødafives på stedet af uddannet personale. Der foreligger tilkaldenummer til slagter i modtagelsen. Nødafgivninger registreres. Personalet tilkalder dyrlæge i tilfælde af tvivsspørgsmål.
	Kontrol af dyrenes sikkerhed og håndtering af dem.	*Stikprøvekontroller med henblik på at vurdere, hvorvidt dyrene er gangbesværede. Både for at se om der er halte dyr imellem og som indikator for gulvets tilstand.
Drivning til fold	Dyrene skal overføres til folde så hurtigt som muligt efter ankomst.	De daglige rutiner fastlægges, så tilførslen af dyr er afstemt med staldkapacitet og slagtehaestighed.
	Drivgange skal være udformet, så dyrene frit kan bevæge sig i den ønskede retning i overensstemmelse med og under hensyntagen til deres adfærd. Det sikres, at gulve er vedligeholdte og rengjorte.	Virksomheden sikrer, at slagteriets indretning og konstruktion overholder bestemmelserne i aflivningsforordningen. Daglig rengøring af gulve samt løbende vedligehold.

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
	Der sikres god belysning i alle områder, hvor svin håndteres. Der sikres en jævn eller let stigende belysning i drivretning.	Virksomheden sikrer, at slagteriers indretning og konstruktion, og det deri anvendte udstyr, sikrer dette.
	Dyrene skal drives i let håndterbare grupper, og fremdrivning skal ske skånsomt med et minimum af tvang og uden brug af el-driver. Sammenpakning af dyrene under drivning skal i videst muligt omfang undgås. Dyrene bør drives fremad i mindre flokke.	Drivning foretages skånsomt og med hensyntagen til dyrenes velfærd med drivstav eller drivplade. Dyrene drives frem i større grupper og opdeles i grupper på 15 dyr ±1 i folderum. Slagtesvin drives fra modtagelse til folde, hvor en operatør sikrer, at de opdeles i mindre grupper i de enkelte folderum. Samme procedure for søer, der opstaldes i større grupper.
<b>Opstaldning</b>	Der skal være plads til, at alle dyr i en gruppe kan stå op med hovedet i den højeste naturlige position, ligge ned samtidig, vende sig og hvile uden hindring. Der skal være en plan af stalden, der angiver dimensioner, så der kan etableres pladsoptegnelser. Det angives, hvor mange dyr der højst må opstaldes i den enkelte fold.	Oplysning om, hvor mange dyr der må være opstaldet i de enkelte folde, forefindes i virksomhedens egenkontrolprogram.  Ved hver fold angives ankomstdato og -tidspunkt tydeligt på et skilt, oversigtstavle, elektronisk skærm eller logbog, der ligger ved modtageområdet.
	Dyr må ikke sammenblandes, men skal opstaldes i "familjære" grupper for at undgå stress. Der findes anbefalinger om, at dyr skal opstaldes i samme grupper som under transport.	Grisene opstaldes læsvist, hvilket er en fordel ift. sporbarheden. Hvis der sker sammenblanding på det enkelte slagteri mellem læs, vil det sætte ekstra krav til sporbarheden.
	Alle dyr skal holdes under rene, hygiejniske forhold. Der må ikke ophobes gylle, og meget beskidte dyr er ikke acceptable. Der skal foreligge en plan for regelmæssig rengøring af folde.	Rengøringsprocedure for foldeområdet er angivet i virksomhedens egenkontrolprogram.
	Opstaldningsfaciliteterne skal udformes og konstrueres med henblik på at lette inspektionen af dyrene. Der skal være tilstrækkelig belysning til, at inspektion af dyrene kan foretages når som helst.	Justerbart belysningsniveau. Hvis dyr skal ses tæt på eller i bevægelse, kan de fx synes fra en tom nabosti eller tages ud på gangen.
	Faciliteterne skal udformes og konstrueres således, at risikoen for tilskadekomst af dyrene minimeres.	Virksomheden sikrer, at der føres tilsyn med slagteriers indretning og konstruktioner.
	Vandforsyningssystemet skal udformes, konstrueres og vedligeholdes, så alle dyr har permanent adgang til rent vand. Der skal være mindst én nippel per 12 grise.	Der udføres løbende test af drikkekopper og -nippel.

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
	<p>Der skal forefindes et ventilationssystem til at regulere temperatur, fugtighed og ammoniak.</p> <p>Ved anvendelse af mekanisk ventilation, skal der forefindes en alarm og nød anlæg til brug ved driftsforstyrrelser.</p> <p>Der skal være faciliteter til afkøling og beskyttelse af dyr, så de ikke udsættes for ugunstige temperaturer eller varmen stress.</p> <p>Der skal være mulighed for overbrusning af svin i sommermånederne.</p>	<p>Ventilationssystemer er udformet og indrettet samt vedligeholdt, så dyrenes velfærd konstant er sikret, idet der tages hensyn til alle forventelige vejrforhold.</p>
	<p>Der skal være et beroligende miljø i staldområdet for at undgå at stressere dyrene. Lyde skal minimeres.</p>	<p>Virksomheden sikrer, at slagteriets indretning og konstruktion er medvirkende til at reducere belastning af dyrene og holde lydniveauet på et passende lavt niveau.</p> <p>Lav baggrundsmusik eller radio kan afspilles for at modvirke effekten af pludselige lyde.</p>
	<p>Opstaldningsperioden skal minimeres. Det bør gennem planlægning af indtransporten tilstræbes, at opstaldningsperioden på slagteriet gøres så kort som muligt og kun undtagelsesvist medfører, at slagtesvin skal overnatte.</p>	<p>Det tilstræbes at slagte dyrene i den rækkefølge, de er ankommet.</p> <p>Ankomsttidspunkt og antal af dyr i de enkelte folde angives på fysisk tavle, elektronisk skærm, logbog eller markeres på anden vis ved de enkelte folde.</p>
	<p>Max. 15 svin per fold ved overnatning. Svin, der overnatter på slagteriet, skal vandes og fodres med en tilstrækkelig mængde foder til at dække deres vedligeholdelsesbehov og opnå mæthedss fornemmelse.</p> <p>Adgang til foder og strøelse efter 12 t (kunder kan anbefale 6 t).</p> <p>Der skal tildeles strøelse, medmindre dyrene opstaldes på fuldspaltegulv.</p>	<p>Der er givet accept fra Fødevarestyrelsen til alternativ løsning i forbindelse med strøelse, hvor dyrene i stedet placeres i folde med rengjorte veldrænede staldgulve, der sikrer et tilfredsstillende afløb. Dyrene skal i så fald være de første, der slagtes den efterfølgende dag.</p>
	<p>Der skal føres tilsyn morgen og aften af en kyndig person.</p>	<p>*Opstaldede dyrs almene tilstand og sundhedstilstand kontrolleres regelmæssigt af den dyrevelfærdsansvarlige eller af en person med passende kompetencer.</p>
	<p>Syge og tilskadekomne dyr skal være slagtet/aflivet på ankomstdagen.</p>	<p>*Dyrenes velfærdssituation overvåges regelmæssigt under opstaldning, og der tages action alt efter deres tilstand.</p>
<p><b>Drivning fra fold til bedøver</b></p>	<p>Drivgange skal udformes, så dyrene frit kan bevæge sig i den ønskede retning i overensstemmelse med og under hensyntagen til deres adfærd.</p>	<p>Virksomheden sikrer, at slagteriets indretning og konstruktion, og det deri anvendte udstyr, overholder bestemmelserne.</p>
	<p>Drivgang bør optimalt set være lige eller lidt buet, og dimensioner skal tilpasses dyrenes størrelse.</p>	<p>Er ikke lovkrav og er ikke muligt alle steder.</p>

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
	<p>*Dyr må ikke kunne fastklemmes eller komme til skade i drivgang. Gulvet skal være skridsikkert, og det er en fordel, at det er uden materialeskift og skyggeindfald samt rengøres regelmæssigt.</p>	<p>Virksomheden sikrer, at slagteriernes indretning og konstruktion, og det deri anvendte udstyr, overholder bestemmelserne. *Fremdrift i drivgang afstemmes med den aktuelle slagtehastighed.</p>
	<p>Dyrene skal drives i let håndterbare grupper, og drivning skal ske skånsomt med et minimum af tvang og el-driver. Gruppevis håndtering frem mod bedøveren.</p>	<p>*Drivning foretages skånsomt og under hensyntagen til dyrenes velfærd med mekaniske drivlåger eller alternativt med drivstav/drivplade. Sammenpakning af dyrene under drivning undgås i videst muligt omfang.</p>
	<p>Der bør ikke opholde sig dyr i drivgang/løbegang til bedøver, når der afholdes pauser.</p>	<p>Drivgang tømmes i forbindelse med pauser, med mindre arealet mellem låger i drivgang er af tilsvarende eller større areal end under opstaldning i folde. I så fald kan dyrene opholde sig i drivgang under pauser. Løbegange tømmes i forbindelse med pauser.</p>
	<p>Dyr bør ikke forstyrres af lyd og træk.</p>	<p>Virksomheden arbejder for, at slagteriernes indretning og konstruktion virker lyddæmpende i rimelig grad og modvirker trækgener.</p>
<b>Bedøvelse ved hjælp af gas samt nødudstyr</b>	<p>Bedøvelsen skal sikre, at ingen dyr kommer til bevidsthed før, under eller efter stikning.</p> <p>Der må ikke være tegn på blinken, rytmisk vejrtrækning, bevægelse eller vokalisering. I så fald skal dyret nødaflives.</p>	<p>*Bedøvelsens kvalitet vurderes på et tilstrækkeligt repræsentativt antal dyr fastlagt af den enkelte virksomhed ud fra antallet af slagtninger og i henhold til virksomhedens egenkontrolprogram. Bedøvelsens kvalitet kontrolleres ved brug af mindst to parametre, hvor resultatet af mindst den ene parameter registreres af virksomheden, og data opbevares i henhold til virksomhedens procedurer og forskrifter. Det kontrolleres, at dyret fremtræder afslappet (ingen rytmisk vejrtrækning og ingen hovedopretningsrefleks). Forekomsten af cornearefleks vurderes umiddelbart før stikning. Der kan forekomme gisp og spark reflektorisk.</p>
	<p>Bedøvelsesudstyret skal udformes på en sådan måde, at dyrene – selv med den højeste tilladte kapacitet – kan lægge sig ned uden at ligge oven på hinanden.</p>	<p>Virksomheden sikrer, at fabrikkens anbefalinger for det udstyr, der anvendes, følges.</p>
	<p>Bedøvelsesudstyret skal konstrueres, så bedøvelsen optimeres, dyrene undgår læsioner eller kvæstelser og kæmper og klager sig mindst muligt, når de bedøves.</p>	<p>Virksomhedslederne sikrer, at det udstyr, der er erhvervet, er konstrueret således, at bestemmelserne i aflivningsforordningen kan overholdes.</p>
	<p>Udstyret skal konstant måle, vise og registrere gaskoncentrationen og eksponeringstiden og give en advarsel, hvis gaskoncentrationen falder til under det krævede niveau. Anordningen skal placeres således, at den er fuldt ud synlig for personalet.</p>	<p>Der er monteret måleudstyr, der kan sikre disse krav på anlæg med gasbedøvelse. De registrerede data opbevares i mindst et år.</p>



Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
	<p>Ved CO<sub>2</sub>-bedøvelse skal svin bedøves ved anbefalede 85-90% CO<sub>2</sub>, med en minimumkoncentration på 80%.</p> <p>Svin skal nå 1. position i bedøvelsesanlægget inden for 30 sek., hvor de skal udsættes for min. 70% CO<sub>2</sub>. Procestiden skal være mellem 90 og 120 sek. (dette er ofte op til 160 sek. på de danske slagterier).</p> <p>Der skal udløses alarm ved 85%. Sensorer, der måler koncentration i anlægget, skal kalibreres løbende.</p>	<p>Der er monteret måleudstyr, der kan sikre disse krav på anlæg med gasbedøvelse. Registrering af gaskoncentration og eksponeringstid i anlægget registreres.</p> <p>De registrerede data opbevares i mindst et år.</p>
	<p>Der må ikke ledes gas ind i anlægget, der kan give anledning til forbrænding eller ophidselse som følge af frysning eller lav luftfugtighed.</p>	<p>Virksomheden følger fabrikantens anbefalinger. Data opbevares i mindst et år.</p>
	<p>Der skal føres optegnelser over vedligeholdelse af bedøvelsesudstyr.</p>	<p>Optegnelser over vedligeholdelsesprocedure for bedøvelsesanlæg/-udstyr fremgår af virksomhedens egenkontrolprogram og opbevares i mindst et år.</p>
	<p>Der skal være udstyr til nødafgivning, som regelmæssigt vedligeholdes og testes på niveau med primærudstyret.</p>	<p>Der kan anvendes penetrerende bolt pistol eller elbedøvelse med tohåndsstang.</p>
	<p>For penetrerende bolt pistol er nøgleparametrene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skuddets placering og retning</li> <li>• Boltens hastighed, udgangslængde og diameter skal være tilpasset dyrets størrelse og art</li> <li>• Maksimumsinterval mellem bedøvelse og afblødning/aflivning</li> </ul>	<p>Bolt pistol anvendes kun af uddannet personale, der følger de angivne nøgleparametre. Bolt pistol vedligeholdes og rengøres dagligt for at sikre funktionsdygtighed.</p>
	<p>Kontrol af bedøvelsens kvalitet.</p> <p>Registreringer opbevares minimum et år.</p>	<p>Virksomheden sikrer, at de personer, der er ansvarlige for bedøvelse, eller andet dertil udpeget personale, regelmæssigt kontrollerer, at dyrene ikke viser nogen tegn på bevidsthed eller smerteopfattelse i tidsrummet mellem afslutningen af bedøvelsesprocessen og dødens indtræden. Det vil typisk være i form af kontrol af cornearefleks og fravær af regelmæssig vejtrækning.</p> <p>Denne kontrol udføres på en tilstrækkelig repræsentativ stikprøve af dyr, og hyppigheden fastlægges under hensyntagen til resultatet af tidligere kontrol og alle faktorer, der kan have indflydelse på bedøvelsesprocessens effektivitet.</p>

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
Stikning efter CO <sub>2</sub> -bedøvelse	Ved CO <sub>2</sub> -bedøvelse er tid fra endt bedøvelse til stikning afhængig af gennemløbstiden i anlægget. Ved fx 160 sek. gennemløbstid i anlæg er der en max. grænse på 90 sek. Ved brug af boltpistol skal stikning foretages så hurtigt som muligt efter bedøvelsen, og gerne inden for 15 sek.	Der foretages stikprøvekontroller for tid fra bedøvelse til stikning. Kontrol af tid fra bedøvelse til stikning indgår i virksomhedens egenkontrolprogram.
	Ved stikning med traditionel stikkekniv anvendes en kniv på 20-22 cm længde. Kniven skal have fuldt skær på undersiden samt på min. den første tredjedel af oversiden på bladet. Ved stikning med Rotastick anvendes en kniv med blad på ca. 17 cm. Der skal foreligge en vedligeholdelsesprocedure for stikkeknive.	Virksomheden sikrer, at stikkeknive kan opfylde de stillede krav. En vedligeholdelsesprocedure for stikkeknive er anført i virksomhedens egenkontrolprogram.
	Ved traditionel stikning placeres kniven i underkant af strubehovedet, i strubens midterlinje, og føres op efter i skrå retning mod haleroden. Ved stikning med Rotastick-kniv foretages indstik kort under brystbenet i strubens midterlinje, med en let opadgående bevægelse, som følge af at knivsbladet er kortere. Stiksår og stikhul skal begge være 4 cm lange i vertikal retning for at sikre en optimal afblødning.	Et kontrolprogram for indstiksplacering er anført i virksomhedens egenkontrolprogram.
	I forbindelse med simpel bedøvelse skal de to halspulsårer eller de blodkar, som de udløber af, systematisk gennembrydes. Aflødningen skal påbegyndes så hurtigt som muligt efter bedøvelsen. Den skal være hurtig samt kraftig og sikre, at dyret dør uden at komme til bevidsthed.	Ved anvendelse af traditionel stikkekniv vurderes stikningens kvalitet visuelt. Ved anvendelse af stikning med blodudtag vurderes stikningens kvalitet gennem teknisk kontrol. Kontrol af stikning indgår i virksomhedens egenkontrolprogram.
	Der må ikke foretages yderligere behandling eller skoldning, før dyret er dødt.	Dette sikres gennem virksomhedens egenkontrolprogram og instruktion af operatører.
	Sikring af stikning.	Sikring af stikning foretages gennem operatørernes opmærksomhed, virksomhedens egenkontrolprogram og teknisk kontrol. Det sidste i form af Vis-stik eller vejning af kroppen før og efter stikning.

Fase	Områder med dyrevelfærdskrav og anbefalinger	Eksempel på, hvordan måling kan foretages/krav kan efterleves
Efter stikning	Hurtig og kraftig afblødning skal foretages inden bevidsthed genindtræffer. Det skal kontrolleres, at dyret er dødt forud for skoldning eller anden behandling. Der skal foretages kontrol for fravær af livstegn hos alle dyr, og kontrollen skal baseres på mere end en indikator. Til brug ved kontrol for fravær af livstegn er: fravær af vejtrækning, afblødning, fravær af muskeltonus og pupilstørrelse (udvidede pupiller). Der er forskellige anbefalinger og kundekrav ift. minimum afblødningstid, inden yderligere behandling foretages.	Konstatering af afblødning foretages ved visuel bedømmelse eller gennem automatisk anordning, der registrerer, at dyret er stukket og afblødt. Alle kroppe vurderes på slagtedagen ved PM-kontrollen blandt andet for at tjekke tilstrækkelig afblødning. Supplerende information: Efter 90 sek. er svin afblødt, ca. 3,2 kg blod afhængig af stikningens kvalitet. Efter 30 sek. er svin afblødt ca. 75% af de 3,2 kg.

\* Område med automatiseringspotentiale. Dette er baseret på DMRI's umiddelbare vurdering. Efterfølgende gennemgang og drøftelser med følgegruppen vil blive inddraget i det katalog over tekniske løsninger, der udarbejdes i projektet.

## Referencer

- [1] Det Veterinære Sundhedsråd 2020. <https://detvetsund.dk/>
- [2] Det Dyreetiske Råd 2020. <https://detdyreetiskeraad.dk/>
- [3] Den Europæiske Fødevarer sikkerhedsautoritet (EFSA) 2020. [https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa\\_da#hvad-g%C3%B8r-efsa?](https://europa.eu/european-union/about-eu/agencies/efsa_da#hvad-g%C3%B8r-efsa?)
- [4] Rådets forordning (EF) nr. 1099/2009 af 24. september 2009 om beskyttelse af dyr på aflivningstidspunktet
- [5] Bekendtgørelse nr. 135 af 14. februar 2014 om slagtning og aflivning af dyr
- [6] Branchekode for beskyttelse af dyr af svineracen fra modtagelse til aflivning, 2017. Branchekoden er udfærdiget af DMRI og Landbrug & Fødevarer i samspil med branchen