

Referencestaldsystemer i BAT-projektet

Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Peter Kai

Institut for Bio- og Kemiteknologi, Aarhus Universitet



AARHUS
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



Datablad

Titel:	Referencetaldsystemer i BAT-projektet
Forfatter:	Seniorrådgiver Peter Kai, Institut for Bio- og Kemiteknologi, AU
Fagfællebedømmelse:	Seniorforsker Michael J. Hansen, Institut for Bio- og Kemiteknologi, AU
Kvalitetssikring, DCA:	Specialkonsulent Johanna Höglund, specialkonsulent Anna Feldberg Marsbøll og akademisk medarbejder Majbrit Guldborg, DCA Centerenheden, AU
Rekvirent:	Miljøministeriet (MIM) Departementet.
Dato for bestilling/levering:	25.02.2019/21.11.2022
Faglig redaktion afsluttet:	19.12.2019
Journalnummer:	2022-0441225
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Aarhus Universitet.
Ekstern kommentering:	Udkast til notatet blev præsenteret og diskuteret ved møder afholdt i en følgegruppe nedsat af Departementet. Følgegruppen bestod ud over Departementet af repræsentanter fra Miljøstyrelsen, Danmarks Naturfredningsforening, Kommunernes Landsforening, København Fur, Landbrug & Fødevarer og Økologisk Landsforening. Følgegruppen har ligeledes haft mulighed for at kommentere skriftligt på udkast til notatet. Notatets forfatter(e) står inde for metodevalg, resultater, diskussion og konklusioner. Inden opdatering af kvalitetsledelsessystemet d. 20.05.2020 var der ikke krav om offentliggørelse af ekstern kommentering.
Eksterne bidrag:	Nej
Kommentarer til bestilling:	Miljøministeriet (MIM) Departementet har bedt AU om at revidere det tekniske grundlag for BAT i Danmark jf. bestilling af 25. februar 2019 benævnt "BAT-projektet". Bestillingen er opdateret d. 16. august 2019. Forventninger til omfang og detaljeringsgrad er løbende blevet opdateret. MIM Departementet har ønsket en samlet slutlevering af hele BAT-projektet.
Citeres som:	Kai, P. 2022. Referencetaldsystemer i BAT-projektet. 8 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet.
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/ .

Formål

I dette notat defineres referencestaldsystemer (driftssystemer) indenfor hver dyreart/-kategori i BAT-projektet. Referencestaldsystemerne tjener som grundlag for beregning af miljøeffekt, meromkostninger samt omkostningseffektivitet af driftssystemer og miljøteknologier.

Fremgangsmåde

I EU's IE-direktivs¹ BAT-referencedokument² (BREF) er referencestaldsystemerne defineret således: "The reference (or 'baseline') situation, against which emission reduction percentages can be calculated, is in most cases the practice or design that is the most commonly applied technique presently found on commercial farms and is used to construct baseline inventories". (BREF: Section 9.4 Reference techniques).

Definitionen i BREF'en er ledsaget af følgende tabel 1 (oversat fra BREF: Section 9.4 Reference techniques):

Tabel 1. BREFs definitioner på referencestaldsystemer.

Dyrekategori	Reference-staldsystem	Titel i Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen ³
Æglæggende høner i berigede bure	Gødningsbånd, ingen aktiv lufttørring, Tømning af gødningsbånd to gange ugentligt	Høner, konsumæg. Bur med bånd
Æglæggende høner i stalde, hvor hønerne går frit	Dybstrøelse med delvist strøet gulv	Høner, konsumæg. Skrabe- og friland, gulvdrift og gødningskumme samt Høner, konsumæg. Økologiske, gulvdrift og gødningskumme
Slagtekyllinger	Mekanisk ventileret stald med dybstrøelse i hele gulvarealet	Kyllinger, konventionelle slagtekyllinger
Kalkuner	Dybstrøelse i hele gulvarealet i lukkede, isolerede stalde med mekanisk ventilation eller naturligt ventilerede stalde med åbne facader	Kalkuner
Ænder	Mekanisk ventileret stald med dybstrøelse i hele gulvarealet	Ænder

¹ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/?uri=CELEX%3A32010L0075>

² Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs. JRC Science for policy report. <https://ec.europa.eu/jrc>

³ BEK nr 2225 af 27/11/2021, <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2021/2225>

Diegivende søer	Enkeltdyrsboks med metal eller plastik fuldspaltegulv og gyllekumme. Mekanisk ventilation	Søer, diegivende. Kassestier, fuldspaltegulv
Gold- og drægtige søer	Fuldspaltegulv (betonspaltegulv) med gyllekumme, mekanisk ventilation	Fuldspaltegulv er ikke tilladt i DK. Det beskrevne BREF-referencestaldsystem for denne dyrekategori er ikke længere lovligt i EU. Relevant alternativ: <i>Søer, golde og drægtige. Individuel opstaldning, delvis spaltegulv</i>
Slagtegrise	Fuldspaltegulv (betonspaltegulv) med gyllekumme, mekanisk ventilation	Fuldspaltegulv er ikke tilladt i DK. Relevant alternativ: Slagtegrise. Drænet gulv + spalter (33%/67%)
Smågrise	Fuldspaltegulv (i stier eller etagestier) med metal- eller plastikspaltegulv og med gyllekumme, mekanisk ventilation	Fuldspaltegulv er ikke tilladt i DK. Relevant alternativ: Smågrise. Drænet gulv + spalter (50%/50%)

BREF'ens definition af referencestaldsystem er således det hyppigst forekommende staldsystem. Da BREF'en udelukkende omfatter grise og fjerkræ, er analysen udvidet. Som grundlag for at sammenligne BREF'ens referencestaldsystemer med danske produktionssystemer, samt for at udpege referencesystemer for de øvrige husdyrarter og -kategorier er der lavet udtræk af indberetninger af gødningsregnskaber i husdyrindberetning.dk for 2017, herefter benævnt "GR 2017".

Referencestaldsystemer under danske forhold

Referencestaldsystemerne er identificeret som det hyppigst indberettede staldsystem i forhold til det samlede antal producerede dyr eller årstyr, der er indberettet for den pågældende dyreart/-kategori. Analysen baserer sig på CHR-nr., der har indberettet mere end 3 DE. Der er ikke taget hensyn til, at samme CHR-nr. kan have indberettet flere dyrekategorier eller staldtyper.

Resultatet er vist i nedenstående tabel 2.

Tabel 2. Forslag til referencestaldsystemer under danske forhold.

Dyreart/-kategori	Referencestaldsystem	Begrundelse
Grise		
Søer, golde og drægtige	Løsgående, delvist fast gulv	Ifølge GR 2017 blev der i alt indberettet 1.022.000 årssøer i kategorien <i>1 årssø m. 30,6 grise til 7,0 kg, andel fra løbe- og drægtighedsstald</i> , heraf var 610.000 søer

Dyreart/-kategori	Referencestaldsystem	Begrundelse
		<p>angiveligt opstaldet i enkeltdyrsbokse (60%) og 412.000 (40%) i løsdriftsstier.</p> <p>Af søer opstaldet i enkeltdyrsbokse udgjorde enkeltdyrsbokse med delvis spaltegulv 608.000 årssøer (~100%).</p> <p>Af søer opstaldet i løsdriftsstier var 310.000 opstaldet i løsdriftsstier med delvist fast gulv (75%).</p>
Søer, golde og drægtige	Individuel opstaldning, delvis spaltegulv	<p>Gældende lovgivning tillader kun undtagelsesvis opstaldning i enkeltdyrsbokse i den egentlige brunstperiode og kun i op til 3 dage (§ 5 stk. 1 i Bekendtgørelse af lov om indendørs hold af gylte, goldsøer og drægtige søer (LBK nr. 49 af 11/01/2017)).</p> <p>I stalde taget i brug før 1. januar 2015 må søer og gylte dog frem til 2035 stadig opstaldes i enkeltdyrsbokse fra fravæning og op til 4 uger efter løbning. Med omløbere svarer dette til ca. 30 % af sopladderne eller ca. halvt så mange, som indberettet i GR 2017.</p> <p>Hovedparten af søerne vurderes at være opstaldet i stalde, der er taget i brug før 2015. Det vurderes således, at en større andel af søerne reelt er opstaldet i løsdriftsstier; formodentlig af typen <i>løsdrift, delvist fast gulv</i>.</p> <p>Da der fortsat forventes at eksistere mange stalde med enkeltdyrsbokse frem mod 2035, samt, at det ikke kan afvises, at stalderne kan udstyres med miljøteknologi, vurderes det relevant at inddrage enkeltdyrsbokse i BAT-analysen.</p>
Søer, diegivende	Kassestier, delvis spaltegulv	<p>Ifølge GR 2017 blev 1.008.000 årssøer opstaldet i kassestier, heraf 830.000 (82%) i kassestier med delvis spaltegulv. Denne stitype er således den alt dominerende stitype til opstaldning af diegivende søer.</p> <p>Det bemærkes, at BREF'ens referencestaldsystem er med fuldspaltegulv.</p>

Dyreart/-kategori	Referencestaldsystem	Begrundelse
Smågrise (gyllebaserede staldsystemer)	Toklimastald, delvis spaltegulv	Ifølge GR 2017 blev der produceret 33,1 mio. smågrise i gyllebaserede staldsystemer, heraf 26,5 mio. (80 %) i to-klimastalde med delvis spaltegulv. Denne stitype er således den fremherskende stitype til produktion af smågrise. Det bemærkes, at BREF's referencestaldsystem er med fuldspaltegulv, der ikke er tilladt i DK.
Slagtegrise (gyllebaserede staldsystemer)	Drænet gulv og spaltegulv (33%/67%)	GR 2017: 17,4 mio. producerede slagtegrise i gyllebaserede staldsystemer, heraf blev 8,8 mio. (51%) produceret i stalde med drænet gulv og spaltegulv (33%/67%). Det bemærkes, at BREF's referencestaldsystem er med fuldspaltegulv, der ikke er tilladt i DK. For så vidt angår emissionsforhold vurderes drænet gulv og spaltegulv (33%/67%) dog ikke at adskille sig fra fuldspaltegulv.
Økologiske søer, golde og drægtige	Kræver yderligere undersøgelse	
Økologiske smågrise	Kræver yderligere undersøgelse	
Økologiske slagtegrise	Kræver yderligere undersøgelse	
Kvæg		
Malkekøer og kvier/stude (over 6 mdr.) (gyllebaserede)	Sengestald med spalter (kanal, bagskyl eller ringkanal)	I alt 1,0 mio. malkekøer og kvier/stude (over 6 mdr.), heraf 790.000 i gyllebaserede systemer (div. gulvudformninger) og heraf 367.000 (46%) opstaldet i sengebåstalde med spalter (kanal, bagskyl, eller ringkanal).
Ammekøer og slagtekalve (over 6 mdr.) (gyllebaserede systemer)	Sengestald med spalter (kanal, bagskyl eller ringkanal)	I alt 319.000 årdsdyr (244.000 slagtekalve og 75.000 ammekøer), heraf 90.000 årdsdyr i gyllebaserede systemer, heraf 24.000 årdsdyr i sengestald med spalter (kanal, bagskyl eller ringkanal)
Malkekøer og kvier/stude (over 6 mdr.) (udenfor gylle)	Dybstrøelse	I alt 210.000 årdsdyr "udenfor gylle" heraf 165.000 årdsdyr i diverse dybstrøelsessystemer.
Ammekøer og slagtekalve (over 6 mdr.) (udenfor gylle)	Dybstrøelse	I alt 319.000 årdsdyr (244.000 slagtekalve og 75.000 ammekøer), heraf 215.000 årdsdyr i diverse dybstrøelsessystemer.
Kviekalve (op til 6 mdr.)	Dybstrøelse	Alle kviekalve opstaldes i dybstrøelse

Dyreart/-kategori	Referencestaldsystem	Begrundelse
Tyrekalve (op til 6 mdr.)	Dybstrøelse	Alle tyrekalve opstaldes i dybstrøelse
Fjerkræ		
Slagtekyllinger	Dybstrøelse	Alle konventionelle slagtekyllinger opstaldes i dybstrøelse i hele arealet.
Slagtekyllinger, Økologiske	Dybstrøelse	Alle økologiske slagtekyllinger (med gødningsindberetning) opstaldes i stalde med dybstrøelse i hele arealet. Dertil udeareal.
Høner, konsumæg. Burhøner	Bur med bånd	1,16 mio. burhøner, heraf 1,09 mio. høner (94%) i bursystem med gødningsbånd.
Høner, konsumæg. Skrabe- og frilandshøner	Etagesystem med bånd	1,45 mio. skrabe- og frilandshøner, heraf 1,01 mio. høner (70%) i etageanlæg med gødningsbånd.
Høner, konsumæg. Økologiske	Etagesystem med bånd	988.000 økologiske høner, heraf 833.000 (84%) høner i etageanlæg med gødningsbånd.
Høns, rugeæg	Gulvdrift og gødningskumme	663.000 rugeægshøns. Alle i stalde med gulvdrift og gødningskumme.
Hønniker, konsumæg	Gulvdrift (dybstrøelse)	3,18 mio. producerede hønniker, heraf 2,44 mio. produceret i stalde med gulvdrift, resten produceret i bur-system.
Hønniker, rugeæg	Gulvdrift (dybstrøelse)	1,39 mio. producerede hønniker. Alle produceret i stalde med gulvdrift.
Gæs, ænder	Dybstrøelse	Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen nævner kun ét system.
Kalkuner	Dybstrøelse	Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen nævner kun ét system.
Andre husdyr		
Heste	Dybstrøelse	Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen nævner kun ét system.
Får og geder	Dybstrøelse	Husdyrgodkendelsesbekendtgørelsen nævner kun ét system.
Mink	Bure og gødningsrender, ugentlig tømning	3,05 mio. årstæver inkl. hvalpe, heraf 2,99 mio. af typen bure med gødningsrender, ugentlig tømning.

Staldsystemer uden fastsatte referencesystemer

Der er ikke fastsat et referencesystem for sostalde "udenfor gylle", hvorved forstås stalde med anden gødningshåndtering end gylle, da de to eneste staldsystemer udenfor gylle omfatter hhv. løbe-/drægtighedsstalder med fast gulv og løbe-/drægtighedsstalder med dybstrøelse. Førstnævnte system optræder kun sporadisk (<1% af årssøer) og er ydermere under udfasning på grund af lovgivning. Dybstrøelsesstalder til løbe-/drægtige søer optræder ligeledes sporadisk og vurderes i et vist omfang at omfatte økologisk sohold, for hvilken der hidtil ikke er fastlagt gødningsnormer og som derfor indgår i GR 2017 under løbe-/drægtighedsstalder med dybstrøelse. Der udarbejdes en separat driftssystembeskrivelse og referencesystem for økologiske løbe-/drægtighedsstalder.

Der er ikke fastsat et referencesystem for smågrisestalde "udenfor gylle", da de to eneste staldsystemer udenfor gylle omfatter stalde med fast gulv og stalde med dybstrøelse. Førstnævnte optræder kun sporadisk og vurderes at være under udfasning som følge af teknologisk forældelse. Smågrisestalde med dybstrøelse forekommer kun sporadisk (ca. 1% af den samlede smågriseproduktion) og vurderes i et vist omfang at omfatte økologiske smågrisestalde, for hvilke der hidtil ikke er fastlagt gødningsnormer og som derfor indgår i GR 2017 under smågrisestalde med dybstrøelse. Der udarbejdes en separat driftssystembeskrivelse og referencesystem for økologiske smågrisestalde.

Der er ikke fastsat et referencesystem for slagtegrisestalde "udenfor gylle", da de to eneste staldsystemer udenfor gylle omfatter stalde med fast gulv og stalde med dybstrøelse. Førstnævnte optræder kun sporadisk (<1% af den samlede slagtegriseproduktion) og vurderes at være under udfasning som følge af teknologisk forældelse. Slagtegrisestalde med dybstrøelse forekommer kun sporadisk (ca. 1% af den samlede slagtegriseproduktion) og vurderes i et vist omfang at omfatte økologiske slagtegrisestalde, for hvilke der hidtil ikke er fastlagt gødningsnormer. Der udarbejdes en separat driftssystembeskrivelse og referencesystem for økologiske slagtegrisestalde.