

DeLaval planeringshandbok nötköttsstallar



Innehållsförteckning

Förord	3
Planskisser	4
Dikostall med liggbås och kalvningsavdelning med djupströbädd	4
Köttdjurs-/dikostall med liggbås	6
Köttdjursstall med spaltbox	8
Arbetsmiljö – Säkerhet vid arbete med djur	10
Smittsäkerhet	12
Mottagningsstall	14
Planering av foderbordet.....	15
Planering av drivgångar.....	16
Planering av utgödsling	18
Planering av ventilation och belysning	19
Planering av vatten	20
Planering av inredning	21
Planering av dikostall	24
Ekologisk produktion – vad ska du tänka på?	26
Referenslista.....	27

Förord

Denna handbok syftar till att ge råd och vägledning vid planering av stallar för nötköttsproduktion. Många djurägare har andra verksamheter vid sidan om köttjuren, en rationell djurhantering har därför varit ett viktigt ledord när vi tagit fram denna handbok.

Smittskydd är idag viktigare än någonsin och i stallar för nötköttsproduktion är detta område ofta nedprioriterat, därför ägnar vi ett helt kapitel till det.

Att jobba med köttdjur innebär stora risker, i denna handbok ger vi tips och råd hur man kan bygga för att minimera riskerna.

Handboken utgår från gällande regler vid tidpunkten för tryck. Lagar ändras dock så följ alltid upp gällande lagstiftning.

Handboken är framtagen i samarbete med Helena Olsson Hägg på Agrotektbyrån.



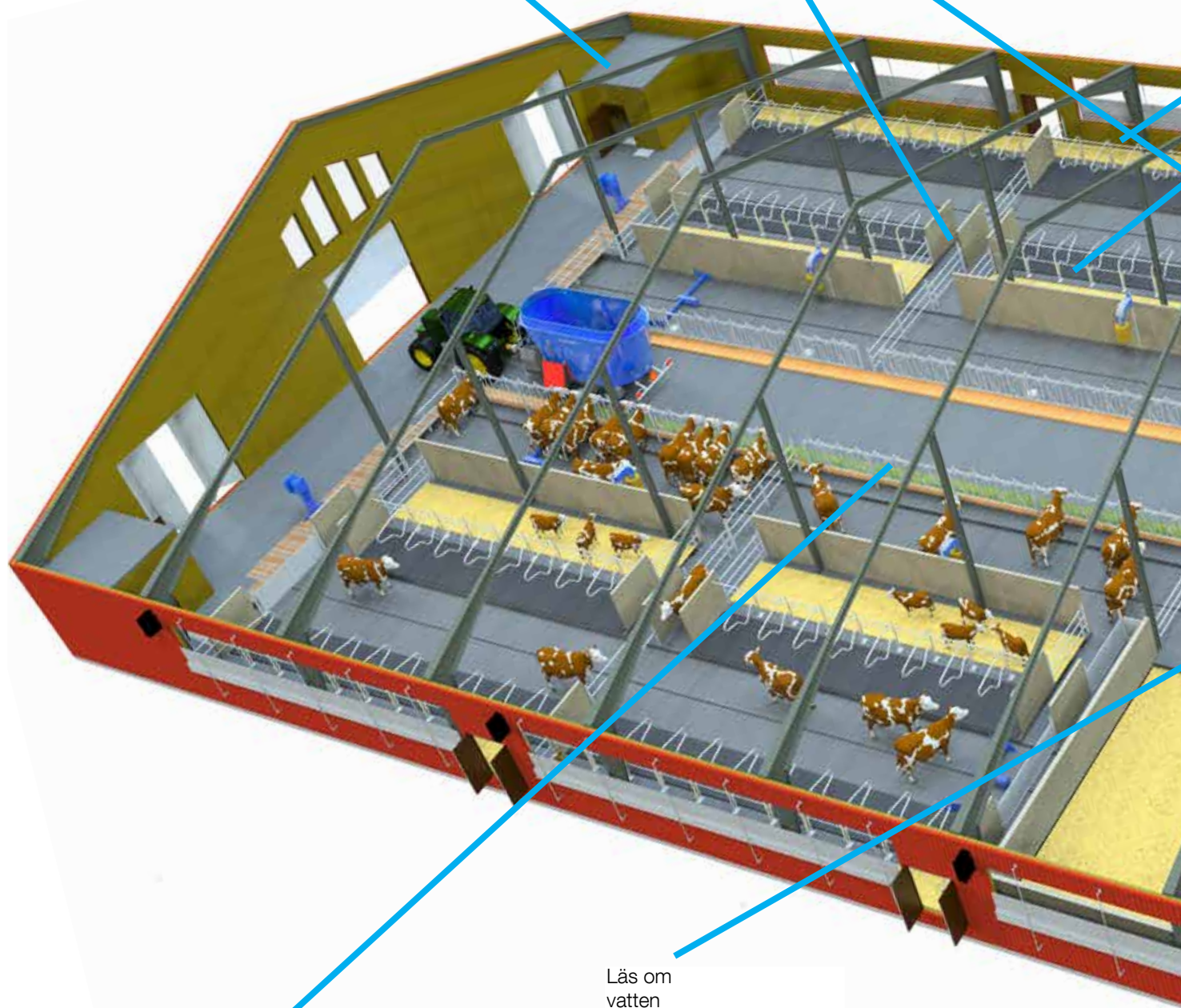
Helena Olsson Hägg är teknikagronom och specialiserad på lantbrukets byggnader. Hon har i flera decennier arbetat med projektering av lantbruksbyggnader, varav många har varit byggnader för nötköttsproduktion. (Foto: Sofie Logardt)

Planskisser

Dikostall med liggbås och kalvningsavdelning med djupströbädd

Läs om
besöksgenomgång
på sidan 13

Läs om
passager
på sidan 10

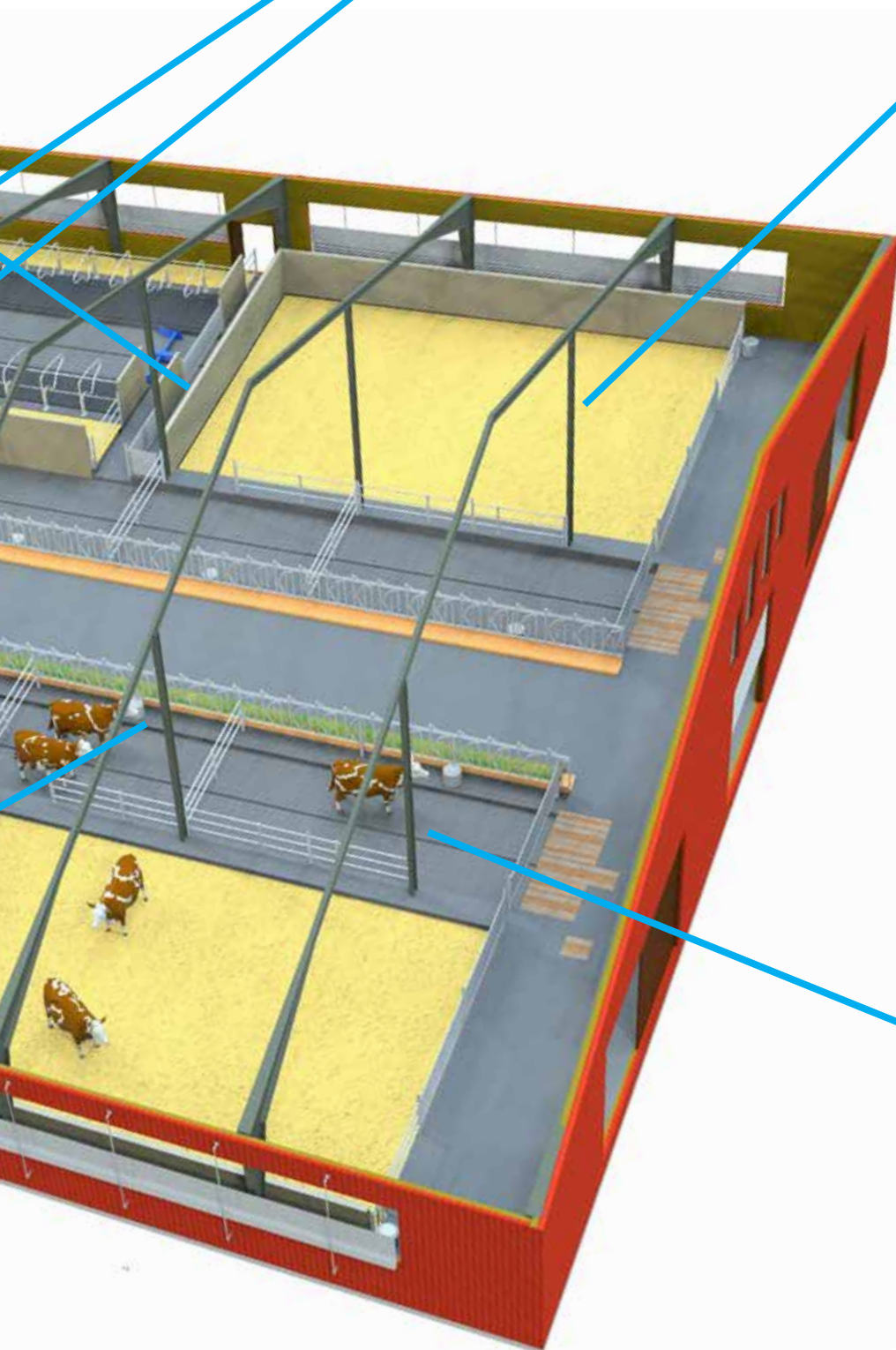


Läs om
planering av foderbordet
med foderfronter
på sidan 15 och 21

Läs om
vatten
på sidan 2,

Läs om
kalvgömmor
på sidan 25

Kalvningsavdelning med
djupströbädd



Läs om
utgödsling
på sidan 18

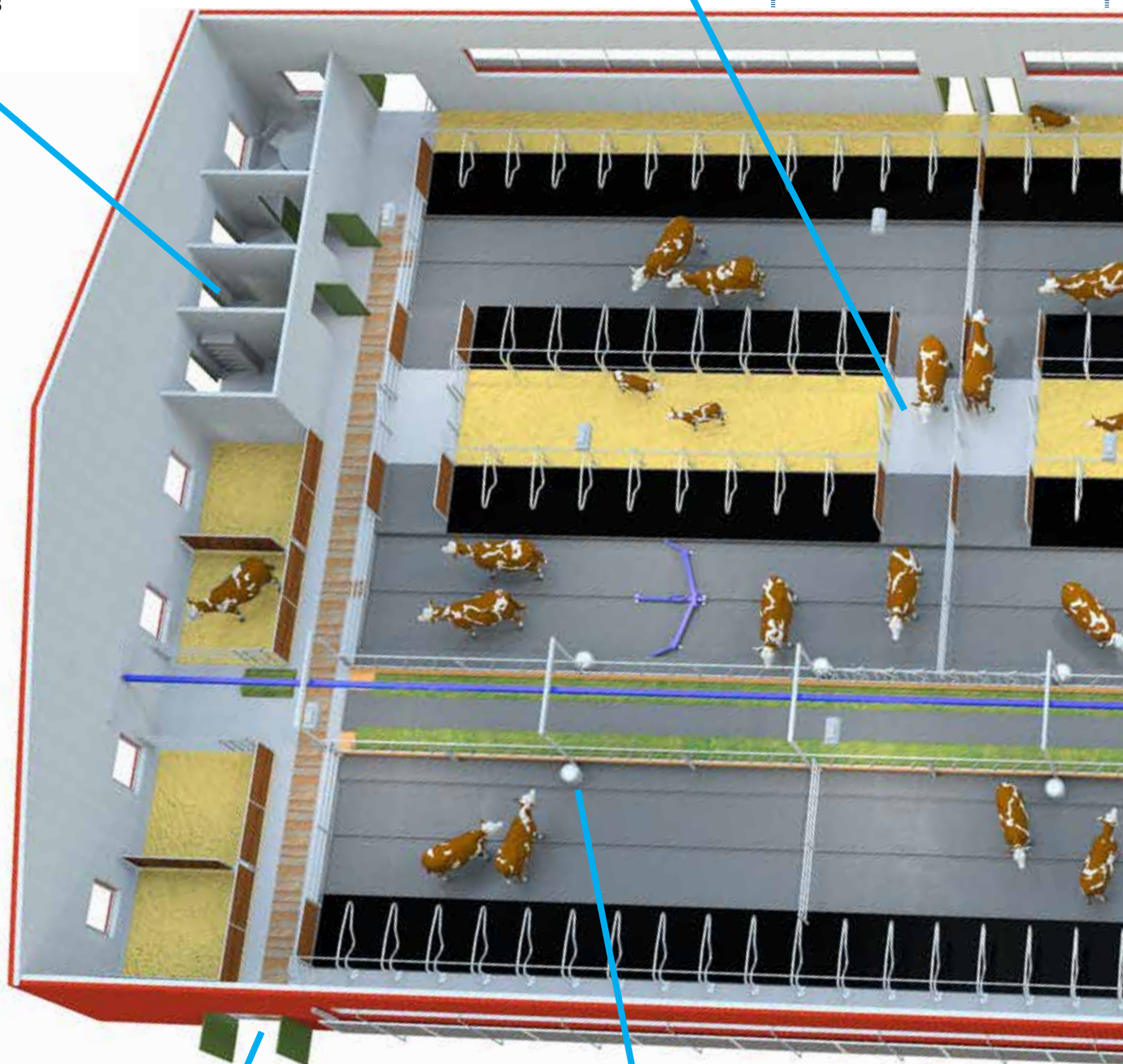
Planskisser

Köttdjurs-/dikostall med liggbås

Läs om
besöksgenomgång
på sidan 13

Läs om
passager
på sidan 10

Läs om
rastgård
på sidan 25, 27



Läs om
utlastning
på sidan 17

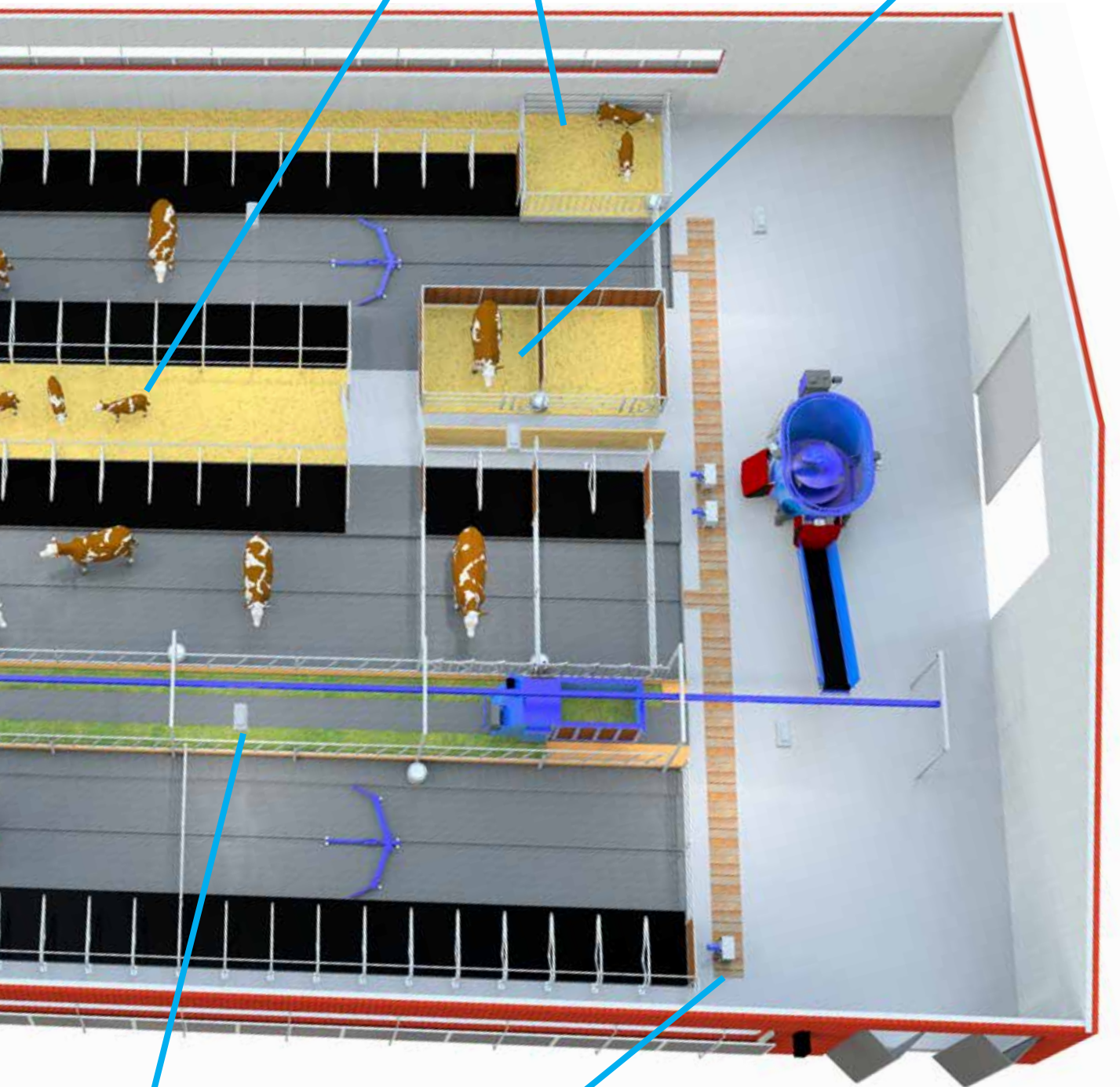
Läs om
vatten
på sidan 20

Läs om
kalvgömmor
på sidan 25

Läs om
inredning till avelstjur
på sidan 23

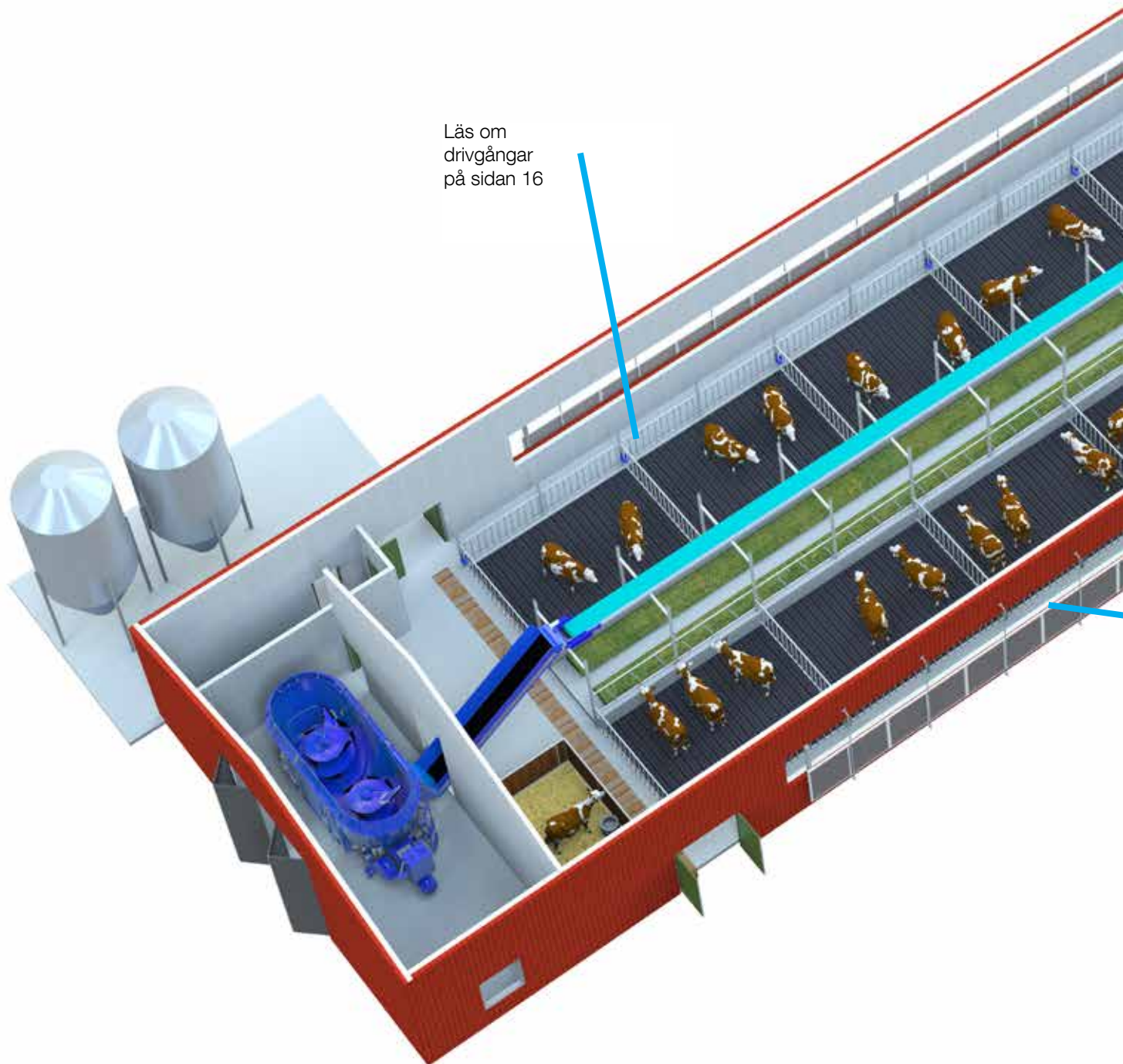
Läs om
belysning
på sidan 20

Läs om
utgödsling
på sidan 18



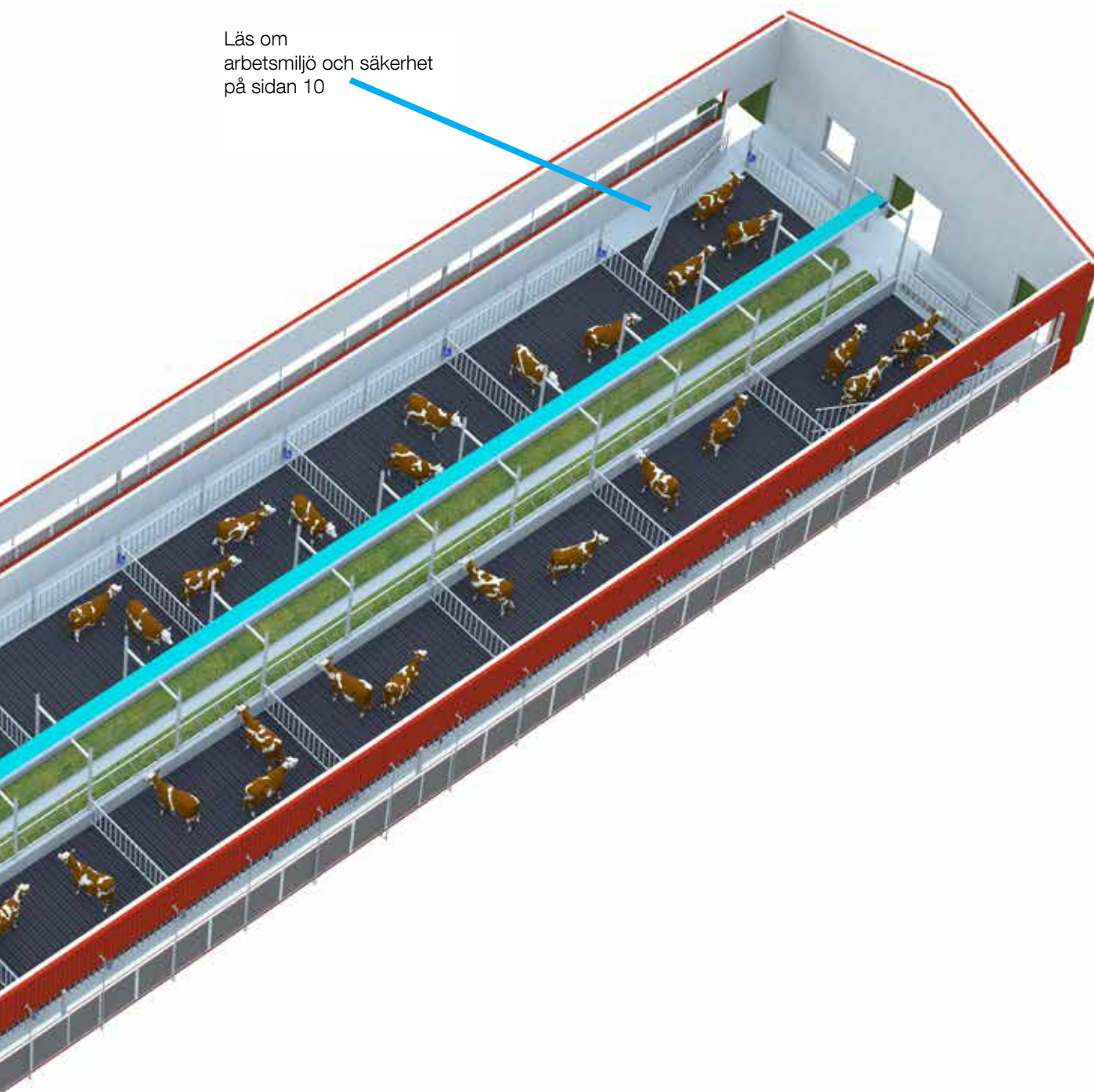
Planskisser

Köttdjursstall med spaltboxar



Läs om
drivgångar
på sidan 16

Läs om
arbetsmiljö och säkerhet
på sidan 10



Läs om
ventilation
på sidan 19



Planera för en säker arbetsmiljö

Arbetsmiljöansvar

Lantbrukaren har som djurhållare ansvar för arbetsmiljön för de personer som arbetar med djuren. Även t ex veterinärer, klövvårdare, husdjurstekniker, djurtransportörer och så vidare omfattas. När inredningen till ett djurstall planeras är det bra att ha med sig nedanstående krav på byggnaden.

Säkerhet vid arbete med djur

Nästan varje år omkommer någon eller några personer i samband med olyckor där tjurar eller köttdjur varit inblandade. Äldre tjurar och även nykalvade dikor kan få ett revirbeteende och vill försvara det som de känner är sitt när något okänt dyker upp. Därför kan man riskera anfall om det kommer någon okänd person eller om man bär ovanliga kläder. Precis efter kalvning kan en ko anfalla om den känner sig trängd och upplever att kalven är hotad. Annars är det sällsynt att nötkreatur medvetet anfaller en människa. Det är oftast om de blir skrämda eller leker och man hamnar i vägen som det sker en olycka.

Särskild behandlingsplats

Det ska finnas fasta behandlingsboxar/platser i stallarna där djuret kan fixeras för att kunna undersökas utan risk. I dikostall kan några av kalvningsboxarna utrustas med låsbar foderfront och grind så kon kan fixeras. I stall för ungdjur kan behandlingsplats ordnas i drivgången med en kort grind framför och bakom djuret. Vid en behandlingsplats i en drivgång måste det finnas en persongång bredvid gången för djur. I ungdjursstall där stora grupper av djur drivs till nästa box eller till utlastning är det också bra med en parallell persongång så det går att passera djurgruppen utan att behöva klättra inne bland djuren.

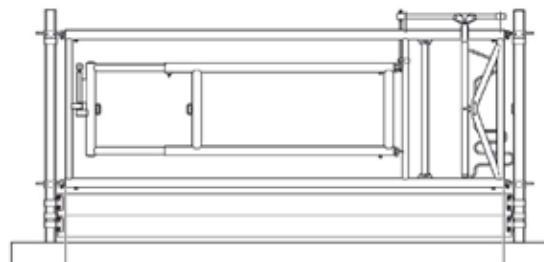
Ett exempel på lösning i liggbåsstallar är en bred och en smal övergång i varje box. Den smala passagen kan användas som behandlingsbur. Djuren är vana att gå där och de behöver inte drivas någonstans. Den breda övergången i boxen bredvid används då av personalen. Då måste två grindar finnas i varje övergång så att man kan stänga ute djuren från övergången man står i och få en grind framför och en bakom det fixerade djuret.



Låsbar foderfront i passage för fixering av enskilda djur.

Reträttväg

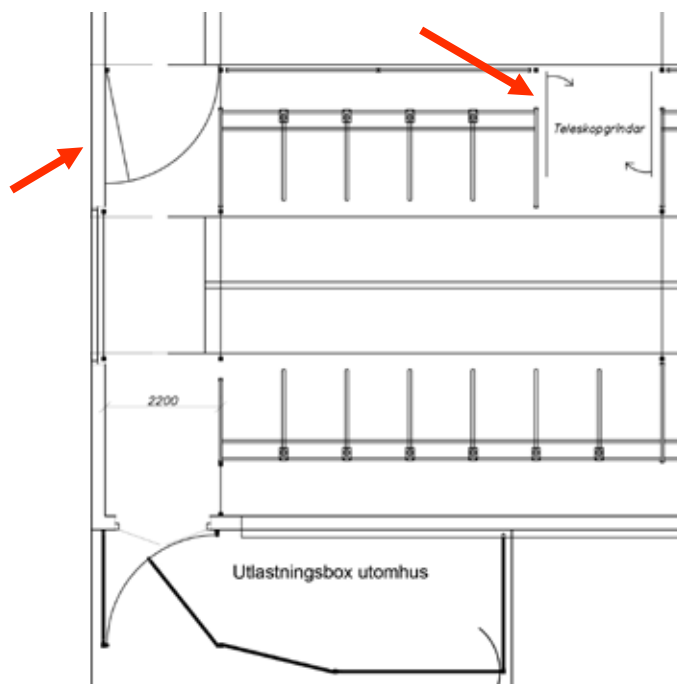
Det ska kunna gå att sätta sig i säkerhet snabbt inifrån en box. Det kan lösas med persongenomgångar, genomgång som en person kan ta sig igenom men inte djuret, t ex öppningar i mellanväggarna i ungdjursstall eller smala grindar som går snabbt och lätt att öppna i stallar med dikor och kalvar (kalvarna tar sig igenom smalare öppningar än vad en persongenomgång måste vara). Det kan också vara liggande rör i inredning och grindar som snabbt går att klättra över. En persongång bredvid en drivgång fungerar också som en reträttplats. Tänk på persongenomgångar mellan drivgången för djur och persongången.



Exempel på DeLaval behandlingsfront i kalvningsbox med liggande rör för snabb reträttväg. Det går även att montera ett horisontellt rör i en rörmellanvägg.

Fasta grindar

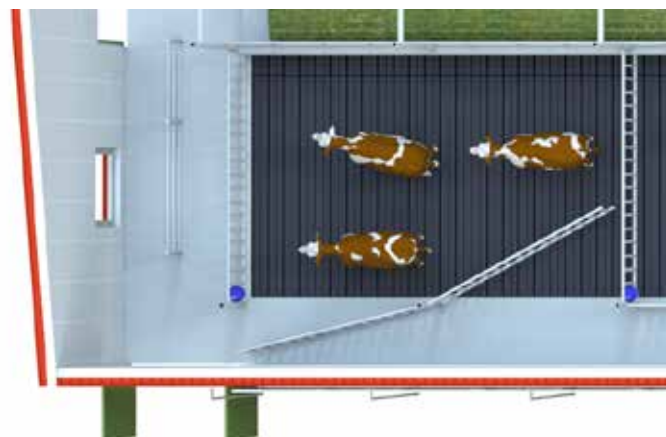
Vid ny- och ombyggnad till lösdrift ska man planera hur arbetet med ströning och utgödsling av ströbäddar ska utföras så man kan stänga undan djuren när arbetet utförs. Det kan behövas särskilda grindar som bara används för att stänga djuren på skrapgången eller på ena skrapgången i liggbåsstall. Dessa grindar är också bra för säkerheten vid sortering av djuren. Fasta grindar på ett par ställen i drivgångar är bra för att kunna stänga djuren i gången och hindra djur från att backa. Att driva djur med hjälp av att flytta lösa grindar framför sig är förkastligt. Om något djur hoppar på grinden eller djurgruppen börjar springa eller backa mot grinden så kastas man omkull och blir klämd. Utan grind har man en betydligt större chans att hinna ur vägen i detta fall.



Exempel på placering av fasta grindar vid förflyttning av djur till t ex utlastning

Delad bakvägg

En delad bakvägg i spaltgolvsboxar gör att man kan gå in i boxen med en grind framför sig som skydd. Det gör det lättare att sortera ut ett enskilt djur. Grinden fungerar även som en påfösargrind när hela gruppen ska drivas till utlastning.



Exempel på delad bakvägg i spaltbox

Om du vill läsa mer

Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbete med djur
AFS 2008:17 eller AMVs broschyr "Arbeta säkert med djur"
ADI 629.

Sammanfattning:

Planera för säker arbetsmiljö

- Extra grind i boxen vid övergången
- Särskild behandlingsplats där djuret kan fixeras
- Reträttvägar för personal
- Delad bakvägg i spaltgolvsboxar

Planera för smittsäkerhet

Varför är smittskydd viktigt?

Det blir allt viktigare med ett bra smittskydd i nötkreatursbesättningar. Både besökare och djurkontakter kan leda till att smittsamma sjukdomar sprids mellan besättningar vilket kan få omfattande konsekvenser för djurvelfärd och lönsamhet. I stora besättningar kan det också vara svårare att bli fri från vissa infektioner när de väl kommit in i besättningen. Många av våra smittsamma infektionssjukdomar går dock att förhindra genom ett bra smittskydd.

Byggnadens placering

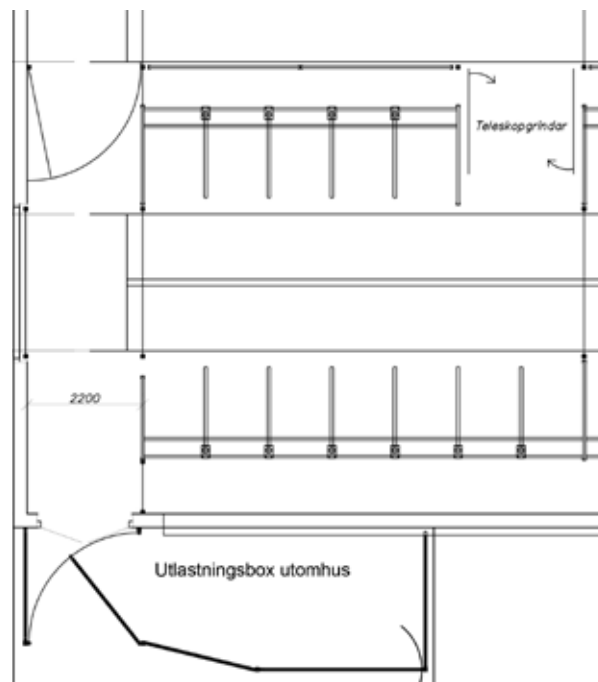
Tänk på befintliga byggnader och på en eventuell framtida ytterligare utökning. Flöden på gården är viktiga ur smittskyddssynpunkt och berör både externt och internt smittskydd. Allt kan inte åtgärdas men det kan vara bra att känna till och om möjligt undvika de största riskerna för kontamination av rena flöden, till exempel körväg för fordon som ska upp på körbart foderbord. Fordonet för djurtransport kan innebära en viss risk för smittspridning, då den ofta varit på flera olika gårdar och kan ha djur från andra besättningar ombord. Vid planering av utlastningsställe bör man se till att vägar som ska användas av fordon som exempelvis djurtransport och kadaverbil inte korsar vägarna för gårdens egna fordon eller där djur och människor regelbundet rör sig.

Utlastning och djurtransport

Djurtransportören bör inte gå in i djurstallarna. Djurtransportören har många gånger kontakt med djur från flera olika besättningar och ofta inom en kort tidsrymd. Rutinerna vid utlastning bör därför vara sådana att djurtransportören inte går in i djurstallarna. Om det inte kan undvikas ska denne följa besättningens smittskyddsrutiner för besökare. Planera ett utlastningssystem som kan skötas av endast en person på ett säkert och effektivt sätt.

Luften från djurtransporten och stallet bör inte kunna blandas. Detta kan lösas med att man bygger en sluss utanför stallet med hjälp av grindar. Grindarna bör vara robusta så att de inte riskerar att välta eller gå sönder. Vill man inte ha permanenta grindar kan en lösning vara att gjuta ner hylsor där man sedan kan sätta ner stolpar. På det sättet kan man snabbt och enkelt bygga upp ett säkert och stabilt grindsystem på kort tid. En lastramp underlättar lastningen av djuren.

Som utlastningsbox kan användas en kalvningsbox som är lämpligt placerad i anslutning till dörren för utlastning. Ha därför permanenta grindar så att det går att driva djuren till utlastningsboxen. Vatten och avlopp bör finnas i närheten så att utlastningsboxen kan rengöras och desinficeras regelbundet.



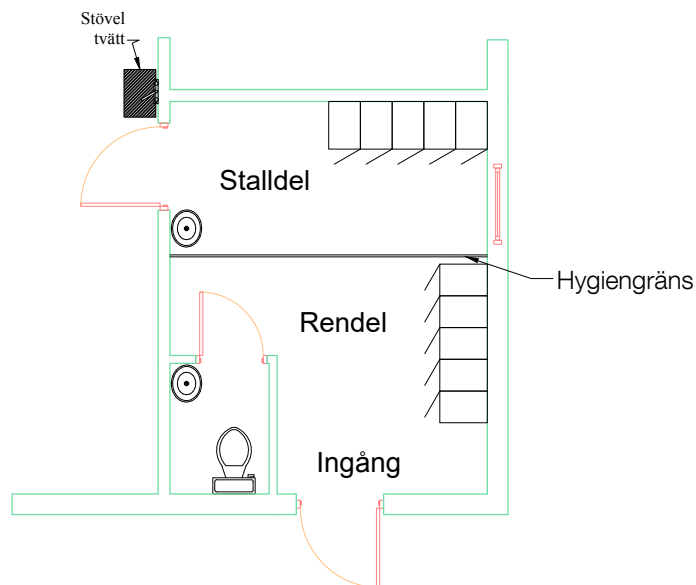
Exempel på en utlastningsbox

Besökare

Planera för ett särskilt utrymme för besökare, t ex veterinärpersonal, hantverkare etc. Besökare är en stor risk för att introducera smittämnen i besättningen, risken kan dock minska avsevärt genom bra smittskyddsrutiner för besökare. Besöksutrymmet ska inte användas av personalen. Utrymmet ska ha en separat ingång och en egen in- och utpassering till besättningen. Ett enkelt besöksutrymme kan till exempel inrättas i en tvättstuga eller liknande. Utrymmet bör göras möjligt för att kunna inrätta en hygiensluss:

- I anslutning till platsen för ombyte ska det finnas handfat med kallt och varmt vatten.
- Plats för ombyte, rengöring av utrustning, avställningsbord
- Spolplats för stövlar och utrustning; golvbrunn, gärna under glesgaller samt placering i förhållande till stallingången

Parkeringsplats bör vara i anslutning till besöksingången. Dörren för besökare bör vara tydligt skyltad.



Exempel på besöksutrymme

I stallet

Stöveltvätt bör placeras i direkt anslutning till stall och ombytesrum för personal. Ska foderbordet beträdas bör det finnas stöveltvätt även här. I anslutning till stöveltvätt ska finnas avlopp. Finns flera stallavdelningar på gården ska det finnas stöveltvätt och handfat mellan stallavdelningarna.

Om möjligt placera sjukboxar så att djuren inte är i direkt kontakt med friska djur.

Använd drivgångar vid förflyttning av djur. Driv inte djur på foderbordet eftersom de då kan smutsa ner och sprida smitta till övriga djurgrupper. I stallar med liggbås där det saknas specifika drivgångar; möjliggör genom grindar att man kan dela av en skrapgång så att djur kan drivas genom skrapgången till utlastning.

Kadaverhantering

Det skall vara möjligt att transportera ut döda djur från alla avdelningar. Planera in en avskild hårdgjord yta för förvaring utomhus, gärna i anslutning till gödselhanteringen. Tänk på placering och utformning så att kroppsvätskor och spillvatten inte riskerar att kontaminera djur- eller foderutrymmen. Dess placering bör inte vara där allmänheten passerar, t ex invid vägar och ridstigar.

Om du vill läsa mer

Växa Sverige, Checklista smittskyddsamråd, smittsäkrad besättning. Februari 2017. Alternativt www.smittsäkra.se

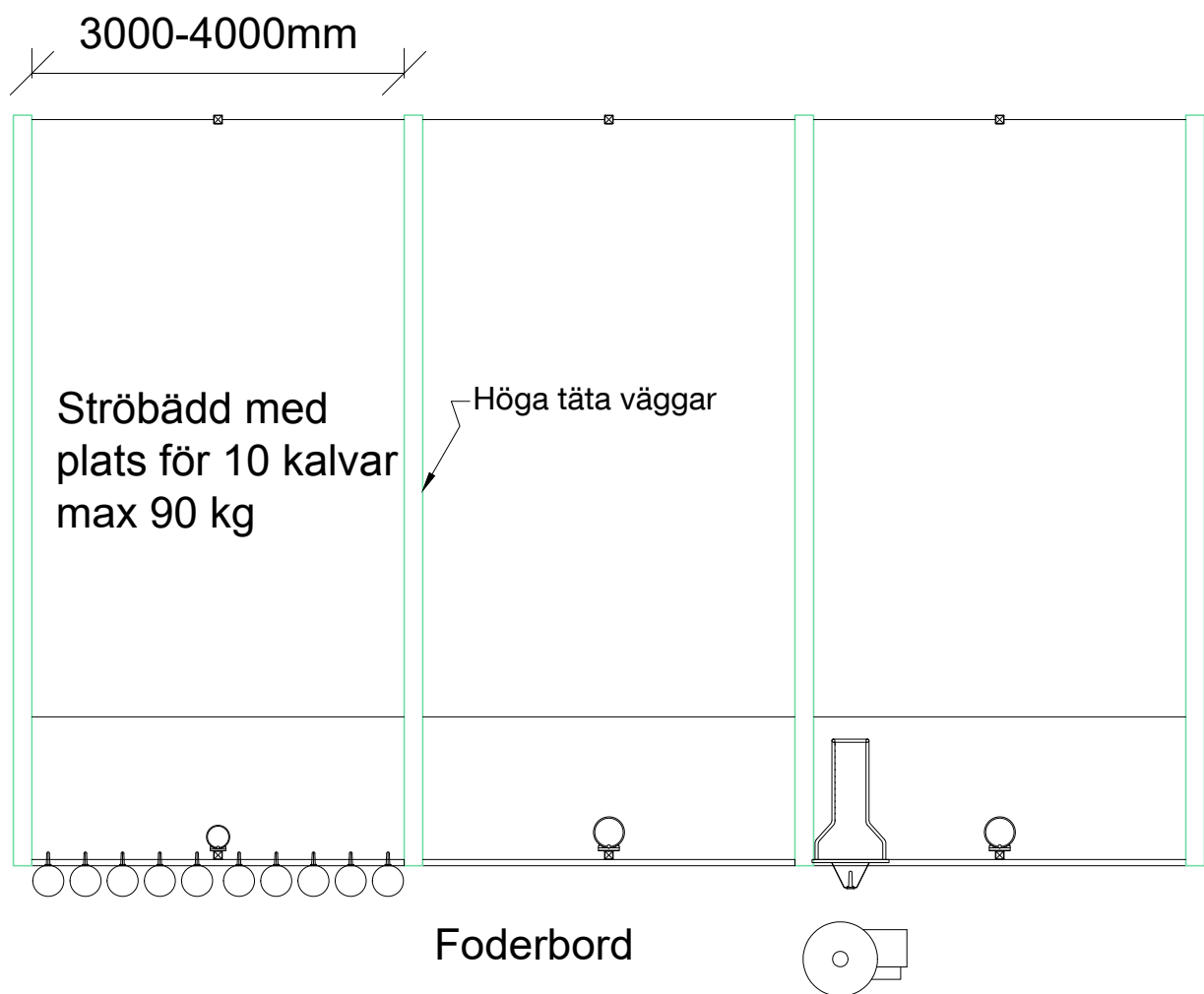
Sammanfattning smittskydd

- Tänk på logistiken och bryta smittvägar
- Rutiner och utrymme för besökare
- Utlastning bör kunna göras av en person.
- Viktigt med planering av utlastningsbox och utlastningssluss.

Planering av mottagningsstall

När fler än 50 kalvar för köttproduktion årligen tas in från fler än en annan besättning skall ett särskilt mottagningsstall/avdelning finnas. Detta gäller om kalvarna är yngre än 4 månader vid mottagandet. Om kalvarna kommer från fler än 5 besättningar ska uppfödningen ske omgångsvis i mottagningsstallet. Varje avdelning i ett mottagningsstall får bestå av högst 100 djurplatser. Mottagningsstallet skall vara skilt från övriga avdelningar. Det vill säga att man inte får ha någon direkt förbindelse mellan avdelningar via

ventilationssystemet, gödselgångar eller en dörr. Ligger avdelningarna i samma byggnad kan man lösa det med en luftsluss, ett utrymme mellan avdelningarna där man stänger dörren till ena avdelningen innan man går in i den andra. Vid inköp av dikalv är det inte aktuellt eftersom djuren är över 6 månader och inte definieras som kalvar. Om man tillämpar strikt omgångsuppfödning från insättning till slakt fungerar hela stallet som mottagningsstall och stallet får då bestå av högst 150 platser.



Exempel på mottagningsstall. Observera att här är planerat med extra lång båsfall. Detta för att hålla utrymmet framme vid foderbordet så rent som möjligt. Med liten eller ingen båsfall blir det ofta mycket kladdigt framme vid foderbordet när man utfodrar med mjölk.

Planering av foderbordet

Ätplatser vid foderbord

Dikor

För dikor är det alltid bra att planera för en ätplats per djur även att de oftast inte fodras alls med kraftfoder. Innan kalvning är det mycket lätt att överutfodra dem. Möjlighet att begränsa grovfodergivan eller begränsa mängden högvärdigt grovfoder är viktigt. Med få ätplatser är det också stor risk att vissa individer äter för lite (t ex yngre kor med låg rang). Planera inte för färre ätplatser än en ätplats per ko till en lantbrukare som bara har erfarenhet av uppbundna kor eller bara av mjölkproduktion.

Ungnöt

I en intensiv uppfödning med köttdjur måste det finnas en ätplats per djur om kraftfoder ska fodras separat vid foderbordet. Om det redan från början planeras för fullfodermixer eller kraftfoderstationer går det utmärkt med begränsat med ätplatser för ungdjur som har betydligt mindre rangstrider och flockbeteende. De fodras oftast i fri tillgång av fullfoder eller grovfoder.

Planlösningar med en rad liggbås i boxen

Planlösning med en rad liggbås mot foderbordet. Det ger två ätplatser per djur för yngre ungnöt och ca 1,6 ätplatser för dikor och äldre ungnöt. Med minimimått på gångar ger den här planlösningen för lite yta för att vara godkänd i ekologisk produktion. Lite bredare gångar är önskvärt i denna planlösning för att djuren lättare ska kunna cirkulera. I ett stall med spalttäckta gångar så ger planlösningen ofta för stor del spaltyta för att vara godkänd i ekologisk produktion.

Planlösning med två rader liggbås mot foderbord

Planlösning med två rader liggbås mot foderbord ger alltid en ätplats per djur och tillräcklig vistelseyta för ekologisk produktion. Är det mycket stora grupper med djur bör gångarna breddas annars fungerar djurskyddslagens minimimått.

Om djurägaren vill ha möjlighet att köra in i skrapgången med gårdens lastmaskin för att skrapa gången/ lyfta ut döda djur e dyl. kan också bredare gångar krävas.

Ett befintligt stall med spalttäckta gångar kan innebära för stor andel spaltyta i förhållande till total yta i ekologisk produktion och bör kontrolleras.

Planlösning med tre rader liggbås mot foderbord

Treraderssystem är en mycket populär och yteffektiv lösning med liten andel gödselgångsyta och därmed liten andel spaltyta om befintligt stall ska göras om. Särskild hänsyn måste tas till att det endast blir 1,5 djur per ätplats. 35 % av djuren får inte plats vid foderbordet när nytt foder körs på. Ska planlösningen användas för dikor ställer det krav på att djuren har ständig tillgång till foder på foderbordet. Vid fullfoder är det viktigt att fodret är ordentligt blandat för att minska risken för sortering. Annars resulterar det i att dominanta dikor blir för feta medan de ranglåga blir för smala. För rekryteringskvigor i köttproduktion kan den fungera utmärkt då man oftast inte ger dem något annat än fri tillgång på bra ensilage. Planlösningen ger ofta för liten yta för att vara godkänd i ekologisk produktion, gångarna behöver ofta breddas mycket för att få tillräcklig yta.

Planlösning med fyra rader liggbås mot foderbord

Fyraraderssystem innebär en skrapgång och en liggbåsrad till jämfört med treraders och ger lite mer vistelseyta per djur. Om planlösningen har minimimått på gångar kommer man under ytkraven för vistelseyta i ekologisk produktion. Här har man omkring två djur per ätplats och gången vid foderbordet bör breddas rejält utöver minimimått för bra funktion.

Sammanfattning foderbordet

- **Utgå i planeringen för utfodringsstrategin för aktuell uppfödning**
- **Bredda gången vid foderbordet om du planerar för flera djur per ätplats**
- **Kontrollera tillgängliga ytor om produktionen planeras bli ekologisk**

Skrapgångar och övergångar

Gångar vid foderbordet

Gångar vid foderbordet ska tillåta att djur kan passera bakom djur som äter utan att någon av dem störs. Minsta bredd på gång bakom foderbord är 3 meter för vuxna djur och 2,5 meter för ungdjur. I lösdrifter med flera djur per ätplats cirkulerar flera djur samtidigt bakom ätande djur och gångarna behöver göras bredare liksom i stallar med mycket stora djurgrupper.

Övergångar mellan liggyta och skrapgång vid foderbord

Ungdjur som gått ihop i en grupp sedan de var kalvar går som en ganska tät flock och har få konflikter. För dem är en enda övergång/öppning till liggyta och skrapgångar som

blir återvändsgränder oftast inga problem. I större grupper med dikor uppstår fler konflikter och rangstrider, särskilt under kalvningsperioden och särskilt bland äldre kor. När det finns kalvar i gruppen också är det lätt att de blir klämda eller skadade av utgödslingen om det är trångt. Därför bör boxar för dikor ha en övergång/öppning till liggavdelningen i varje ände av skrapgången så djuren kan komma undan. En rekommendation som finns är att det inte bör vara mer än 20 liggbåsar mellan tvärgångar i en liggbåsavdelning för att ranglåga djur ska finna flyktvägar. Breda övergångar bör vara minst 1,6 meter breda för vuxna djur. Smala övergångar för ett djur ska vara 0,9 meter breda.

Planering av drivgångar

Flytt av djur

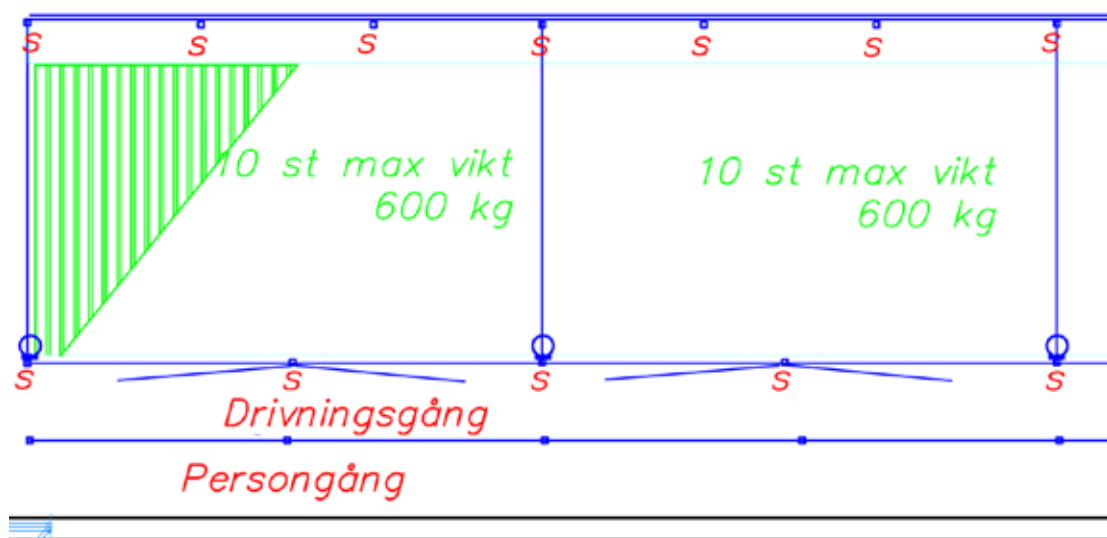
I köttjursstall ska djur ibland flyttas till kalvningsbox/behandlingsplats, till utlastningsbox eller plats för vägning. Hur det arbetet ska gå till bör planeras i förväg med bra drivgångar. Ska en hel grupp med djur vägas eller behandlas måste det gå att driva djuren tillbaka till sin box. I spaltgolvstall driver man oftast djuren runt hela avdelningen medan det i andra stallar kan lösas med en uppsamlingsbox om man inte kan få till en returgång.

Drivgångar

Spaltboxstall

I stall med spaltgolvboxar bör man alltid göra en drivgång bakom boxarna. Lösningar med att djur ska flyttas från box till box eller via foderbordet ska undvikas. Det är både en arbetsmiljörisk och ohygieniskt. (Troligen godkänns inte sådana lösningar på gårdar som är smittsäkrad besättning). Det är bra med en extra persongång bredvid drivgången så man kan passera djurgruppen och inte behöver gå bland djuren när man driver på dem.

En bra lösning i spaltgolvstall är också att bakre boxväggen består av två grindar med en stolpe centralt placerad. När djuren ska drivas ut ur boxen öppnas ena grinden ut i drivgången och den andra grinden öppnas in i boxen med djurskötaren bakom grinden. Då kan djuren drivas på ett bra sätt samtidigt som en fast förankrad grind skyddar mot sparkar och klämrisk.



Exempel på lösning med drivgång och persongång för drivning av djuren.

Liggbåsstall

I liggbåsstallar kan en skrapgång användas när djur ska drivas till en box längre bort eller utlastningsbox men då ska alla övriga djur stängas i andra skrapgången. Detta tar lite tid om det är många djurgrupper och då kan istället en särskild drivgång framför en liggbåsrad vara en lösning.

Utlastning

I alla typer av stallar bör man kunna driva en grupp av djur eller enstaka djur till en utlastningsbox där en djurtransport kan ansluta i närheten. I mindre stall kan en övergång i ett liggbåsstall eller en kalvningsbox fungera som utlastningsbox. För smittskydd bör inte djurtransportören gå in i stallet. Djur som lastas ska inte korsa foderbord eller transportgångar till foderbordet inne i stallet.

I stall med bara mjölkkrasdjur så flyttas de vartefter de växer så här är det möjligt att sista boxen också är utlastningsbox och då töms hela boxen. I stall med köttkrasdjur slaktas djur ut från flera boxar och då är det bättre att ordna en särskild utlastningsbox. I större anläggningar bör utlastningsboxen ligga i ett eget utrymme och var delbar i flera mindre boxar så en grupp på omkring 5 djur kan lastas åt gången. Utrymmet ska rymma alla djur som går till slakt vid samma tillfälle som kan vara upp till omkring 25 djur för bil och släp.

Sammanfattning drivgångar

Planera för möjlighet att driva djuren:

- till särskild kalvningsbox eller behandlingsbox
- till vägning
- till utlastning



Planering av utgödsling

Gödseln i stallsystem med köttjur är i regel fast gödsel med en ts-halt på 20-40%. En fastare gödsel ställer högre krav på hållfastheten i utgödslingssystemet. Hur ofta man kör utgödslingen påverkar också valet av utgödsling. Kör man utgödslingen ofta så blir det inte lika mycket gödsel att transportera vid varje utgödslingscykel jämfört med om man endast kör utgödslingen ett par gånger om dagen.

Generellt så bör man alltid välja ett utgödslingssystem som är robust, dvs rejält dimensionerad så att den klarar fast gödsel. T ex bör man alltid använda U120 balk till skraporna i kulverten. Välj om möjligt även ett utgödslingssystem med lågt underhåll eftersom det är svårt att komma åt att underhålla eller reparera utgödslingssystem som t ex ligger under spalt eller går genom en box med köttjur.

Ska fast gödsel vara pumpbar måste man tillföra vatten. Lättast att göra detta är att placera ett vattenrör i tvärkulverten. Man kan också planera avloppet från stöveltvätt och personalutrymme samt dagvatten så att det leder ner i kulverten.

Finns det kalvar i skrapgången där skrapan går bör man inte ha automatisk start på utgödslingen eftersom kalvarna då kan klämmas och skadas om man inte har utgödslingen under uppsikt. Detta gäller även de utgödslingssystem som har kosäkerhetsfunktion.

Känsligheten i kosäkerhetsfunktionen är i dagsläget inte tillräckligt noggrann för att detektera en liggande kalv.



Planering av ventilation och belysning

Ventilation i stallet

För dimensionering av ventilationen i stallet, följ svensk standard SS_951050.

Vid naturlig ventilation, tänk på att placera byggnaden med långsidan mot den härskande vindriktningen.

Klimat och ventilation

I oisolerade/väderskyddade stallar som ej är reglerade strävar man efter en stalltemperatur som ligger nära utomhustemperaturen. Då är i regel ventilationen tillräcklig och problemen med hög luftfuktighet och kondens blir minimala.

För att klimatet i stallet skall bli tillfredställande skall det finnas tillräckligt med öppningar i ytterväggarna. Öppningarna skall vara jämnt fördelade och tjänar både som till- och frånluftsdon. Öppningarna ska utformas så att de är skyddade mot direkt inblåsning med vindnät, perforerad plåt, glespanel eller en takfot som går ner förbi öppningen. Annars kan det blåsa in och träffar då vinden en byggnadsinventarie, t ex rälsen till en fodervagn, så kan luften slå ner i liggytan och ge obehagligt drag för djuret vintertid.

I stallar med öppen långsida ska det finnas jämnt fördelade öppningar i den bakre långsidan. Man får även lugnare luft rörelser i stallet och ett säkrare frånluftsflöde ut genom den öppnanocken om man kan skapa lä vid den öppna långsidan med vindnätssport eller bygger igen den ner till inredningen med perforerad plåt/vindnät/ glespanel. Ett oisolerat tak och igenbyggnad av öppen sida och takfotsöppningar med perforerad plåt eller vindnät ger ofta kondensproblem med blöta liggbås som följd.

Faktorer som påverkar den naturliga ventilationen

Termisk bärformåga

Den första faktorn som bidrar till den naturliga ventilationen är "termisk bärformåga". När luften inuti byggnaden värms upp av djuren, blir den lättare och börjar stiga. Den stigande luften lämnar ladugården via en öppning, helst placerad vid taknocken, och skapar ett drag eller negativt tryck på ladugården (storleken beror på nocköppningen/utloppets utformning) ungefär som i en skorsten, vilket suger in frisk luft i byggnaden genom planerade inlopp.

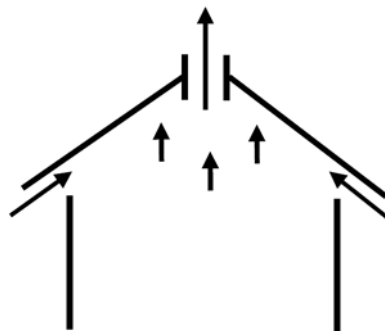
Vindkrafter

Den andra faktorn som bidrar till den naturliga ventilationen är "vindkraften". Vinden tvingar in luft i byggnaden genom öppningar i långsidorna. Under stunder med lite vind och under extrem värme/fuktighet, kan kylfläktar utnyttjas för att förflytta och "röra om" luften i byggnaden. Med öppna sidoväggar och möjligheten till "tvärdrag" sommardag minskar graden av termisk bärformåga.

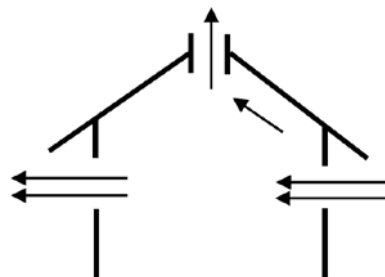
Vindens kraft verkar inte bara på luftinloppet, utan även på luftutloppet. När vinden är parallell med byggnadens taklinje, når den öppningar vid taknocken och skapar ett negativt

tryck som ökar "draget", vilket effektivt suger ut luft från byggnaden.

Skorstenseffekten är mycket liten eftersom temperaturskillnaden mellan stall och ute endast är ett par grader. Därför tar vindtrycksprincipen "över" så fort det blåser. Det ska alltid finnas en öppen nock/skorsten men gör man öppningen där för stor och inte tillräckligt vindsydd så finns risken att den fungerar som ett tilluftsdon vid kraftig blåst och att snö då kommer in i stora mängder.



Temperaturskillnad mellan stall och ute – termisk bärformåga



Vind mot byggnaden – vindkrafter

Ventilation sommardag

Under sommarmånaderna finns risk för värmestress om det fortfarande är djur i stallet. Värmestress påverkar fertiliteten och foderutnyttjandet. Kylfläktar rekommenderas att installeras för att undvika värmestress men även för att cirkulera luften och minska luftfuktigheten under vår, höst och vinter.

Ventilation för kalvar

Kalvar är känsliga för drag och kallras. Viktigt för att undvika drag är en rätt dimensionerad ventilationsanläggning. Om man ser till att kalven har strömmaterial som isolerar mot golvet samt att det inte blåser kan kalven klara åtskilliga minusgrader utan problem förutsatt att den får tillräckligt med foder.

I ett stall med kalvar som är mekaniskt ventilerat med fläktar finns det krav på att man har installerat ett larm. Larmet ska varna för övertemperatur, strömavbrott och fel på larmanordningen. Se jordbruksverkets regelverk.

I ett stall får djur endast tillfälligt utsättas för mekaniskt buller som överstiger 65 dBA. För att lösa detta kan man välja fläktar som arbetar med lägre varvtal. I ventilationsskorstenar kan man placera fläkten en bit upp i skorstenen och därmed minska ljudnivån.

Belysning

Belysning i stallet behövs för att djuren ska kunna bete sig naturligt samt att djurskötaren ska kunna se till djuren ordentligt. Kvigorna bör ha ett ljusprogram som består av 16 timmar ljus och 8 timmar mörker per dygn för de ska få en hög tillväxt samt bli könsmogna tidigt (Peters et al., 1980; Hansen et al., 1983) (Small et al., 2003; Kennedy et al., 2004).

Sammanfattning ventilation

- Vindskyddade öppningar på båda långsidor
- Öppen vindskyddadnock eller skorstenar
- Undvik direkt luftdrag mot djuren. Placera öppningen för minimiventilationen på en höjd över djuren.

Planering av vatten

Placering av vatten

Vattenkar eller vattenkoppar kan placeras i övergångarna. Övergångarna ska då vara så breda att ett djur kan passera bakom det djur som dricker. Gången bör därför vara minst 3,3 meter bred för ett vuxet djur och 2,5 meter för ungdjur. Vattenkoppar kan placeras vid foderbordet. De sitter mest skyddat om man placerar dem över en klövpall. I kött djursstall rekommenderas att det installeras en skyddsring runt vattenkoppen som skyddar den mot djuren. Det rekommenderas inte att man placerar vattenkoppar över foderbordet. Eftersom det blir en del spill med vatten så finns det då risk att foder kan mögla. Vintertid kan det bli isbildning på foderbordet.

I kalvningsboxar och sjukboxar ska det finnas tillgång till vatten för djuren.

Vintervatten

Eftersom många stallar för kött djur är oisolerade så blir det minusgrader i stallet vintertid. Av den anledningen bör man alltid bygga djurens vattentillförsel så att man undviker frysrisk. Frusna vattenledningar leder i regel till en stor och stressfull arbetsinsats. Eluppvärmda vattenkar eller isolerade vattenkar rekommenderas. Även vattenkoppar rekommenderas att ha eluppvärmda. Kombinera detta med ett cirkulerande vattensystem med elpatron. Isolera vattenledningar och gjut ner dem i golvet.



Exempel på vattenkopp med värmeelement. Perfekt att använda i kalla stallar.

Planering av inredning

Foderfronter

Val av dimensioner

För dikor och växande djur över 400 Kg ska över- och underliggarrör i 2" användas.

Dikostall

När varje ko har en ätplats så kan man med fördel välja självlåsande foderfronter eftersom man då kan låsa fast samtliga kor i gruppen på samma gång för t ex dräktighetsundersökning.

När det är fler kor än vad det finns ätplatser så räcker det med en eller två sektioner självlåsande foderfronter. Övriga ätplatser kan utrustas med fast foderfront.

En nackdel med låsbara foderfronter är att de låter mer. Välj en modell med ljuddämpande egenskaper.

En viktig aspekt att ta hänsyn till när det gäller val av foderfront är kalven. De flesta foderfronter kan en kalv passera igenom. Det är inte bra för då kommer kalven upp på foderbordet och använder det i värsta fall som liggplats. Fodret blir då kontaminerat. För att undvika att kalven kan passera igenom foderfronten kan man välja låsbara foderfronter, de flesta låsbara foderfronter förhindrar effektivt kalven från att passera igenom foderfronten. Låsbara foderfronter kan även utrustas med kalvskydd som förhindra kalven från att fastna i grinden.

Ett annat sätt, dock inte lika effektivt är att gjuta foderbordet så högt upp som rekommendationerna tillåter i förhållande till klövpallen. Det gör det då möjligt att placera foderbordskanten högre upp vilket gör att steget blir för högt för kalven så att den inte tar sig upp på foderbordet.

Stall med boxar

I spaltstallar är ofta djurgrupperna små och man bygger i regel för en ätplats per djur. Man kan då med fördel använda en enkel nackbom alternativt en diagonalfront. Vid nackbom, tänk på placeringen av nackbomens höjd. Höjden bör vara möjlig att justera allt eftersom djuret växer. Annars bör djuret flyttas till annan box där röret är högre placerat efter en viss tid. Diagonalfronten är fördelaktig eftersom den ger mindre foderspill och därmed mindre påfrestning på utgödslingen. Spalten kan med fördel försees med gummimatta för spalt, det skyddar mot klöv- och benskadorna.



Planera foderfronten för att minska risken för att kalvar går igenom

Hur man undviker galvanisk korrosion

Varje år drabbas stallar i Sverige av galvanisk korrosion. I de flesta fall kan detta förhindras genom bra planering och installation av inredningen i stallen.

Vanligaste kännetecknet för galvanisk korrosion är när inredningsstolparna börjar rosta i botten när den är i kontakt med gödsel, urin eller foderrester. Korrosionsförloppet är mycket snabbt och stolparna kan rosta sönder inom ett år. Detta kan innebära höga kostnader för lantbrukaren och det är komplicerat att byta ingjutna stolpar i ett stall med djur.

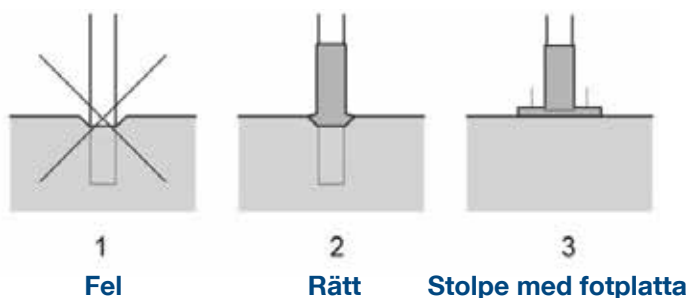
Vad är galvanisk korrosion?

Den vanligast förekommande stallinredningen på marknaden är varmgalvaniserad. Om två olika metaller kommer i kontakt med varandra och en elektrolyt (t ex vätska, gödsel eller fuktig ströbädd) finns närvarande så bildas en galvanisk cell, vilket leder till att den oädlare metallen korroderar. Korrosionen uppstår där elektrolyten finns, även om kontaktpunkten mellan metallerna är lokaliserad till ett helt annat område. Då vanligt armeringsjärn gjuts in i betong blir det passiverat, vilket innebär att det får en korrosionspotential motsvarande rostfritt stål. Om den varmförzinkade stallinredningen kommer i kontakt med den ingjutna armeringen i stallgolvet ger detta upphov till en galvanisk cell, där mycket snabba korrosionsförlopp hos zinken har noterats i vissa fall. Korrosionsangreppen påträffas t ex på varmförzinkade detaljer som utsätts för urin och gödsel, eller i anslutning till djurens vattenkoppar.

Åtgärder för att undvika galvanisk korrosion

- Undvik att placera stolpar på utsatta platser, t ex där de är i kontakt med urin, gödsel, vatten eller foder.
- Stolpar bör i möjligaste mån placeras torrt. Vid foderbordet bör stolparna gjutas in i foderbordskanten
- Stolpar som placeras på utsatta platser ska förses med ett skydd, t ex med en rostfri hylsa eller att man ytbehandlar den nedre delen av stolpen som är i kontakt med urin eller gödsel. Använd en ytbehandling som är anpassad för denna miljö för skydd av de delar som utsätts för gödsel, urin och vått foder. Applicera ytbehandlingen från golvet och upp på stolparna. Låt den flöda ut över betongen, så att en förhöjning bildas vilket hindrar fukt från att komma i kontakt med stolpen.

Skydda utrustningen



Mellanväggar

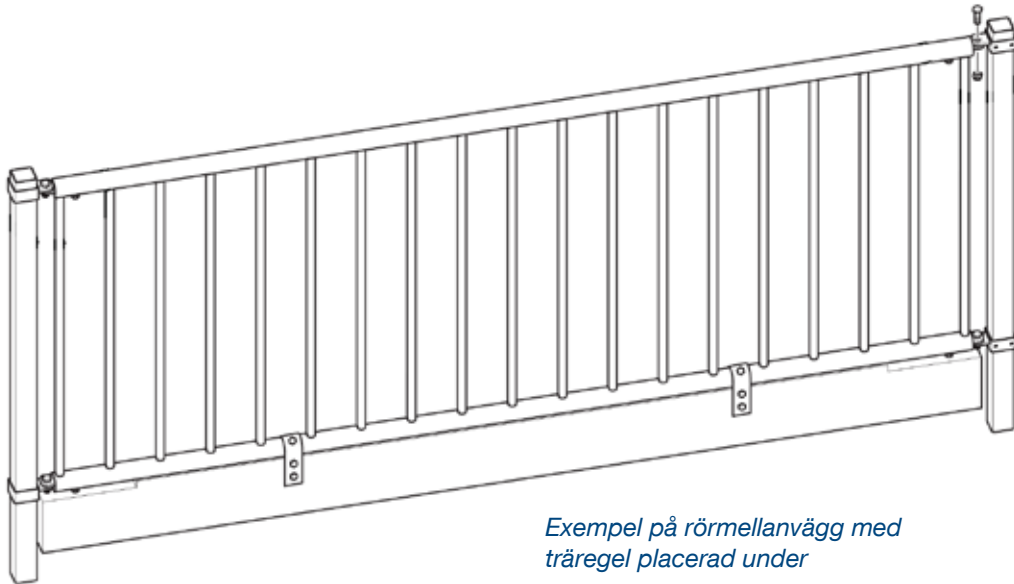
Rörmellanväggar

Används till permanenta väggar som endast tillfälligt ska öppnas inne i stallet. De är luftiga och ger god insyn. Ett stort problem i stallar med boxar, t ex spaltstall med tjurar är att djuren försöker hoppa över till de andra boxarna. Placera därför rörväggarna på en hög höjd för att göra det omöjligt för djuren att ens försöka. Observera dock att vid ett större mellanrum mellan grind och golv ökar risken för benbrott, blir mellanrummet för stort, montera en planka under grinden.

Rörmellanväggar är även lämpliga att använda till en box som fungerar som kalvgömma eftersom kon då kan se sin kalv när den är i boxen.

Skivmellanväggar

Är lämpliga att använda i stallet som ytterväggar för att minska förekomsten av gödsel i personalgångar och drivgångar. Skivmellanväggar är även bra att använda i kalvningsboxar där kon vill ha mer lugn och ro.

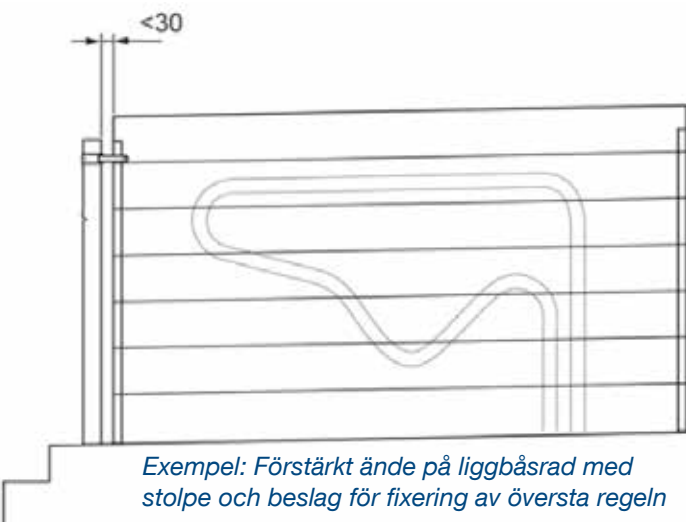


Exempel på rörmellanvägg med träregel placerad under

Liggbåset

Slutet på en liggbåsråd

Planera alltid med en vägg av träreglar i änden på en liggbåsråd. I tjurstallar bör den övre träregeln vara fastskruvad eftersom tjurarna gärna leker med inredningen.



Exempel: Förstärkt ände på liggbåsråd med stolpe och beslag för fixering av översta regeln

Val av inredning till avelstjur

En avelstjur har i regel en ätbredd på 800 mm eller mer. I de flesta fall är en avelstjur betydligt högre än en fullvuxen ko, välj därför en liggbåsavskiljare som är större. Avelstjuren kommer försöka ta sig in till dikorna, därför krävs att man vidtar extra åtgärder för att förstärka inredningen. I ett stall med liggbås måste slutet på liggbåsraden förhöjas och man bör använda minst 65 mm breda regler, minst 200mm högre än standard höjd för att tjuren inte ska kunna hoppa över. Förstärk U-järnet som håller reglarna med en extra stolpe. Fäst den övre regeln i stolpen.

Mellanväggar till avelstjuren bör placeras ca 20 cm högre än för vuxna djur.

Sammanfattning val av inredning

- Tänk på kalven i dikostallet
- Tänk på höjden på inredningen i ungnötsstallar
- Dimensionera för avelstjuren

Frontrör

Man ska alltid planera med frontrör till liggbåsavskiljarna i dikostall, tjurstall eller stall för rekryteringsdjur, ej flexibelt front- eller nackband. Ungdjur har en benägenhet att tugga på inredningen.

Planering av dikostall

Liggbåsstall och kalvningsbox

I liggbåsstallet ska det finnas plats för kon att ge di till kalven i skrapgångarna och då bör man inte använda minimimått utan bredda gångarna något. Gödseln kan hanteras som flytgödsel. Det är en bra lösning att kombinera liggbåsavdelningen med en stor djupströbox som används som kalvningsbox eller många enkalvningsboxar för de kor som bedöms ha kortast tid kvar till kalvning. Då minskar man de kalvningar som sker i skrapgången och har sedan

en box som kan användas till "eftersläntrarna" och senare som kalvgömma. De få kor som kalvar långt efter de övriga i gruppen är bra att få bort från skrapgångarna så att utgödslingen kan tidsstyras utan risk för nyfödda kalvar som åker med i utgödslingen.

Liggbåsen kan med fördel förses med gummimatta. Det ger bättre kokomfort och skyddar mot skador på ben och klövar.



Kalvgömman

Det ska enligt djurskyddsföreskrifterna finnas särskilda utrymmen för kalvarna i stallen dit korna inte kan komma in. I det utrymmet bör kalvarna ha tillgång till grovfoder och vatten. En del länsstyrelser kräver att det finns vattenkopp eller vattenhink som bara kalvarna kan komma åt i kalvgömman. Kalvarna går gärna fram till foderbordet och pillar i grovfodret redan när de är ett par veckor. Dock kan det bli trängsel där vid utfodring och kalven kan komma i kläm. Oftast vill man erbjuda kalven ett annat grovfoder, därför är det bättre att de unga kalvarna får en egen foderplats. Kalvgömman ska vara 0,9 m² per kalv och ha strödd golvyta. För kalvar i ekologisk produktion ska det finnas en större vistelseyta. Kalvgömman ska inte placeras i ett annat rum. Korna måste kunna se kalven i kalvgömman. De flesta kor blir mycket oroliga om de ska kolla till kalven och inte kan se den. Därför får det heller inte vara för höga täta väggar runt kalvgömman.

I djupströbäddsboxen kan kalvgömman göras av flyttbara grindar med öppning för kalvar, permanenta grindar är dock att föredra eftersom de är stabilare och minskar risken för att korna välter grinden. Ingången bör vara ungefär 50 cm bred och 75 cm hög.



I liggbåsstallet kan kalvgömman gärna vara ett förlängt resningsutrymme framför kon i liggbåset. Första veckan hamnar kalven gärna i liggbåset hos kon men när de blir äldre är det ganska lätt att styra bort dem till en större box med halm där kompisarna är. En sådan kalvgömman blir lättare att gödsla ut och strö.

Om kalvgömman bara utgörs av en yta framför kon i liggbåset kan golvet där gärna sänkas ner något så att urin inte rinner ut på kons båspall. Liggytan för kalven ska gärna vara en halmströbädd och då kan bädden hållas på plats med betongkanten som uppstår. Ytan bör också vara så bred att det går att köra in med en minilastare och gödsla ut bädden. Det här blir särskilt aktuellt där det är tidig kalvning eller vinterkalvning där kalvarna blir ganska stora innan betessläpp.

Rastgård

Planera gärna för en rastgård i anslutning till kalvgömman. I rastgården kan kalven vänjas vid elstaket redan innan den släpps ut på bete.

Sammanfattning planering av dikostall

- Rotationsmöjlighet för dikon i liggbåsstall
- Särskilt utrymme för kalvarna/kalvgömman med möjlighet att utfodra och ge vatten

Exempel kalvgömman. Här har kalven egen vattenkopp och foderbord. Grinden till skrapgången är öppen så att korna kan se sin kalv. Kalven går in i kalvgömman genom en passage via utrymmet framför liggbåset.



Exempel på kalvgömman framför liggbåset. Använd gärna löstagbara stolpar som är lätta att ta bort så att man kan komma in i kalvgömman och göra rent med t ex en minilastare.

Ekologisk produktion – vad ska du tänka på?

Generellt

1 juli 1999 antog ministerrådet efter flera års förhandlingar en förordning om ekologisk animalieproduktion. Det grundläggande är att djur ska få utlopp för sina specifika behov och beteendemonster. Djur ska hållas lösgående, hållas på bete sommartid och ha tillgång till rastgårdar utomhus vintertid. All ekologisk produktion måste följa denna gemensamma lagstiftning. Lantbrukare kan ha ekologisk produktion och söka miljöstödet, de kan certifiera sin produktion enligt EU-gemensamma lagstiftningen eller de kan höja nivån ett litet snäpp till och certifiera produktionen enligt svenska KRAV-regler eller Demeters regler. KRAV:s regelverk måste uppfylla djurskyddslagen och EUs lagstiftning om ekologisk produktion. Alla regler om krav på viss minsta total vistelseyta, maximal spaltyta och liggytor och gångbredder för djur kommer från lagstiftningen så det är inget som gäller bara KRAV-certifierad produktion.

Vid nybyggnation av lösdrift behövs i de flesta fall inga större förändringar för att planlösningen i stallet ska kunna godkännas i en ekologisk produktion. Särskilt diko är ofta ekologisk så där är det en bra idé att lyfta frågan vid projektering.

Utevistelse för ekologiska nöt

Man definierar tre perioder av året i reglerna, betesperioden, utevistelseperioden och stallperioden.

Betesperioden

Under betesperioden ska ekologiska djur gå ute på bete. Betesperioden definieras enligt Jordbruksverket till minst 2-4 månader beroende på var i landet produktionen bedrivs. Lagstiftningen kräver inte bete för tjurar men är produktionen certifierad av KRAV krävs betesintag för alla djurslag. Ungtjurar ska beta minst 50 % av grovfoderintaget enligt KRAV:s regler.

Utevistelseperioden

Under utevistelseperioden som är en tid före och efter betesperiod då mark och väder tillåter att djuren går ute ska nötkreatur ha tillgång till betesmark eller rastfålla med visst minsta utrymme per djur. Utevistelseperioden ska tillsammans vara minst 2 månader.

Stallperioden

Stallperioden är när djuren normalt hålls inne varje dag, med eller utan tillgång till rastfålla. För nötkreatur i lösdrift krävs inte rastfålla under stallperioden.

Ytor

Dikor är normalt ute på bete 6 månader per år så reglerna uppfylls för dem utan rastfålla. För ungnöt och ibland avelstjuren måste ofta utevistelse i rastfålla planeras ihop med planlösningen för stallet.

För stallar med liggyta inne och skrapad gång ute vid foderbord får ytan ute räknas in i utrymme inomhus under stallperioden. Under utevistelseperioden måste ytorna ute och inne tillsammans motsvara minsta yta inne plus yta i rastfålla (A+B). Rastgårdsytan (B) får vara täckt med tak till maximalt 75 %.

Utrymmeskrav

Regler för utrymmen i ekologisk produktion som påverkar planlösningen:

	Levande vikt	Utrymme inomhus (m ²) A	Utrymme ute (m ²) i rastfålla B
Nötkreatur	< 60 kg	1,5	1,1
Nötkreatur	< 90 kg	1,7	1,1
Nötkreatur	< 150 kg	2,2	1,9
Nötkreatur	< 250 kg	2,9	2,2
Nötkreatur	< 350 kg	4,0	3,0
Nötkreatur	> 350 kg	5,0 dock minst 1 m ² / 100 kg levande vikt	3,7 dock minst 0,75 m ² per 100 kg levande vikt.
Avelstjur		10,0	30,0

Det här innebär t ex att i stallar för dikor med kalv måste det finnas 6-8 m² per ko och 1,5 m² per kalv varav 0,9 m² ska vara kalvgömma. För rekryteringskvigor och stutar första stallsäsongen ska det finnas 5,0 m²/djur i tillgänglig vistelseyta inomhus och för tjurarna minst 6-7 m² beroende på ras och vilken vikt de föds upp till. Om djuren inte hålls på bete 6 månader ska det också finnas möjlighet att vara ute i rastfålla så djuren har vistats ute under 6 månader per år (Kortare period längre norrut i landet).

Stall med spalttäckta gångar

Minst hälften av den för djuren tillgängliga ytan ska vara helt golv. Liggytan får aldrig bestå av spaltgolv. Ska befintliga lösdrifter med liggbås och spalttäckta gångar användas måste det kontrolleras att avdelningen får tillräckligt mycket hel golvyta.

Planering av rastgård

En rastfålla i söderläge och i vindskyddat läge är att föredra. Om djuren inte kan gå kvar ute på betet under utevistelseperioden eller om man vill ha möjlighet att de ska kunna gå ut under hela stallperioden bör åtminstone hårt belastade ytor vid in- och utgångar förstärkas. Om man inte har tillgång till en större rastfålla så är det bästa att gjuta en yta som kan skrapas och som har avrinning till gödselbrunnen. Räkna med att minst 300 mm regn på hela den hårdgjorda ytan ska kunna lagras i gödselbrunnen. Det kan bli mycket extra gödselvatten att ta hand om.

En hårdgjord yta måste anläggas på ett bra underlag t ex grus och sand, annars måste marken förstärkas med 100 till 500 mm förstärkningslager grus. Man kan också lägga ut en geotextilduk som hindrar underliggande jordmaterial att tränga upp i grusbädden. Därefter läggs bärlager och slitlager av grus, asfalt eller välbetong. Mark ute som belastas hårt av djur kan också förstärkas med "armeringsmattor" av plast som antingen läggs i ett grusskikt eller i gräsytan om sådan finns så det får växa fast i gräsets rotsystem. Det finns även en typ av syntetmattor med gummifyllning som fästs med nedslagna järn i marken. Dessa ger en hållbar, fast men mjuk yta för djuren att gå på i t ex drivningsgator.

Om du vill läsa mer

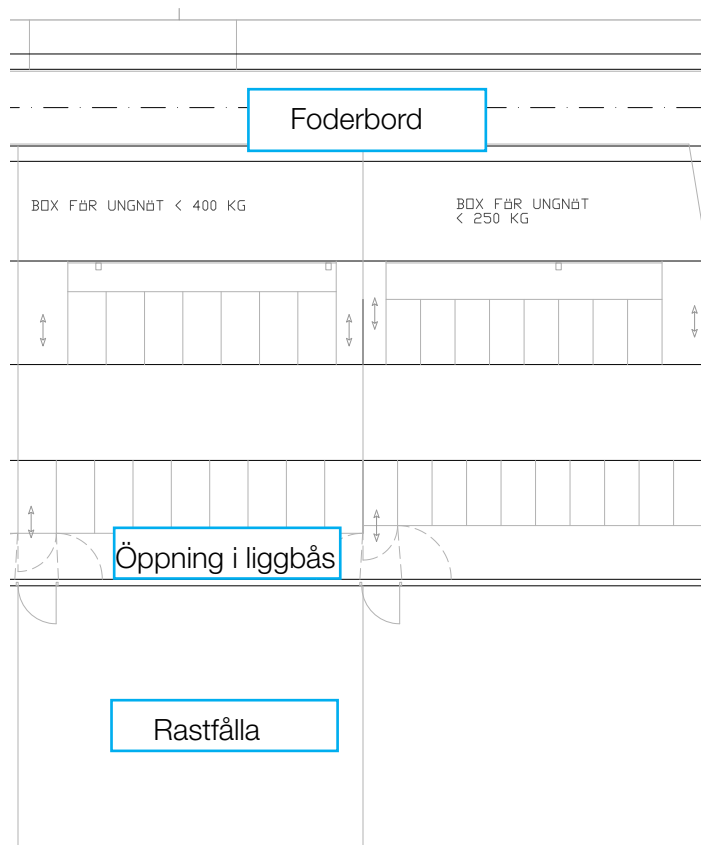
"Drivningsgator för kor- planering, material, kostnader", JTI informerar nr 104.

Jordbruksverkets föreskrift SJVFS 2015:51 om ekologisk produktion, www.jordbruksverket.se. KRAVs regler finns på www.krav.se/kravs-regler och Demeters regler på www.demeter.se.

Sammanfattning av planera för ekologisk produktion:

- Kontrollera tillgängliga ytor för djuren
- Kontrollera möjlighet till utevistelse

Egna noteringar



Exempel på tjurstall med liggbås, ekologisk produktion med rasthage under utevistelseperioden.

Referenslista

Kennedy A. D., Bergen R. D., Lawson T. J., Small J. A., Veira D. M. (2004). Effects of evening feeding and extended photoperiod on growth, feed efficiency, live animal carcass traits and plasma prolactin of beef heifers housed outdoors during two Manitoba winters. *Canadian Journal of animal science* 84 ss. 491-500

Small J. A., Glover N. D., Kennedy A. D., McCaughey W. P., Ward D. R. (2003). Photoperiod effects on the development of beef heifers. *Canadian journal of animal science* 83 ss. 721-730

