

Gruppering av mjölkgårdens djur

ger smidigare arbete och bättre djurvälstånd





I den här artikeln har vi samlat centrala frågor som är bra att beakta vid gruppindelning och flyttning av djuren på mjölkgården. Exempelen i bilagan har skapats för att väcka diskussion om hur framtidens produktion och produktionsbyggnader ska se ut. Gårdarna i exemplen är stora för våra förhållanden. Många av de frågor som tas upp är till nytta också för mindre besättningar. I takt med att mjölkbesättningarna blir större ökar behovet av och möjligheterna för en mer systematisk gruppindelning av

djuren. Målet är att ha ett fungerande djurstall, där arbetet löper smidigt och så lätt som möjligt, och där djuren har det bra att vara. Samtidigt ger det goda förutsättningar för en god produktion och djurhälsa.

Exempelen i artikeln har tagits fram i samband MTT:s, HU:s och TTS:s forskningsprojektet Gruppindelning på stora mjölkgårdar.

Projektets mål var att utforma nya planlösningar för ladugårdsplanering, utgående från djurens gruppindelning. Modellerna är baserade på utländsk litteratur och

kunskap om djurens välmående och en välfungerande djurskötsel som producerats i undersökningen. Planlösningarna representerar forskningsgruppens syn på en funktionell mjölkproduktionsenhet. Samma forskningsgrupp har tidigare publicerat bl.a. följande forskningsrapporter: Lypsykarjaren kennusten toiminnalliset mitoitusvaihtoehdot (Kivinen m.fl. 2007), guiden Lehmän mittainen pihatto (Kivinen m.fl. 2011), där man fokuserade på lösdriftsstallets dimensionering och funktionella detaljer.

Gruppering av mjölkgårdens djur utges som en nätpublikation.

Huvudfinansiärer för forskningsprojektet Suurten maitotilojen ryhmittelystrategiat var jord- och skogsbruksministeriets Gårdsbrukets utvecklingsfond, Valio Ab, Walter Ehrströms stiftelse, Mercedes Zachariassens fond och Forskningsstiftelsen för lantbruksmaskiner.

Författare: Tapani Kivinen MTT, Mari Hovinen HU, Marianna Norring HU, Leena Seppä-Lassila HU, Kristiina Sarjokari HU, Markku Lähti TTS, Janne Karttunen TTS och Veli-Matti Tuure TTS.

Teckningar: Tapani Kivinen

Fotografier: Markku Lähti, Janne Karttunen, Kristiina Sarjokari, Tapani Kivinen, MTT:s arkiv, Pekka Koskinen / Satakunnan M-Rakennustoimisto Oy

Layout: Jaana Ahlstedt MTT



Varför ska djuren indelas i grupper?

Grupperingen och kornas hälsa

Djuren i ladugården måste indelas i grupper eftersom djur i olika ålder och olika produktionskedor har olika behov. En optimering av produktionscykeln sparar tid och pengar i form av mindre arbetsinsats och en mindre yta som krävs för produktionen. En tidigare inkalvning och längre produktionstid för korna minskar utmönstringen, rekryteringskostnaderna och behovet av utrymme för uppfödning av ungdjur.

Med grupp menas i denna guide en grupp djur som behöver ett eget separat utrymme att leva i. Med hjälp av grupperingsmodeller kan vi optimera lösdriftsstallets funktionalitet, dvs. hur de olika djurgrupperna placeras i stallet och hur de flyttas från ett ställe till ett annat. Grupperingens syfte är att stallet ska fungera optimalt med tanke på såväl djurens och människornas välmående som på mjölkproduktionens ekonomiska resultat. Dessutom är det viktigt att planera med tanke på en eventuell tillbyggnad.

Grupperingen och arbetsmängden

Ett viktigt mål vid grupperingen är att underlätta arbetet i ladugården och härigenom säkerställa djurskötarens orkande och välmående. En av de viktigaste utgångspunkterna vid gruppindelningen och byggnadsplaneringen är att särskilt arbetena med mjölkningen, utfodringen, utgödslingen, ströningen och flyttningen av djur ska gå enkelt och säkert.

Grupperingens inverkan när det gäller att underlätta och minska arbetsmängden i ladugården beror på granskningsperioden. Grupperingen kan i vissa produktions-/ålderskedor tillfälligt öka arbetsmängden, men kan i ett senare skede minska och underlätta arbetet och förbättra dess kvalitet. Om t.ex. kor som ska kalva avskiljs från de andra sinkorna 2–3 veckor före kalvningen kan vi främja deras foderintag efter kalvningen och minska deras energiunderskott, vilket minskar förekomsten av ketos, förbättrar fruktsamheten och ger bättre seminresultat, samtidigt som eventuell också juverhälsan främjas. Allt det-

ta underlättar djurskötarens arbete och förbättrar arbetets kvalitet och trivselen i arbetet.

Ju fler grupper med olika utfodring det finns i besättningen, desto mera tid krävs det av skötaren för utfodringen och för flyttningen av djur mellan olika grupper. Om utfodringen är långt automatiserad behöver en eventuell foderblandning och utdelningen av foder nästan bara övervakas. Vid automatiserad utfodring är behovet av mänskliga arbetinsatser i hög grad beroende av antalet foderfraktioner, vilka bestämmer behovet av matarbord och inmatning. Ju färre djurgrupper med olika utfodring det finns i besättningen, desto mer övervakning behöver besättningen för att alla djur ska få tillräckligt och rätt foder och må bra. Att flytta djuren är ändå mindre tidskrävande. Vid utfodring med blandfoder avgör förhållandena på gården (produktionshallarnas antal och placering, möjligheterna att placera olika djurgrupper i hallarna, utfodringsanläggningarna, foderborden mm.) vilka lösningar att blanda och dela utfodret som är vettigast ur arbetshänseende.

Grupperingen har central betydelse för djurens välmående

Kor, kvigor och kalvar måste hållas i skilda grupper. Onödiga gruppbyten ska undvikas eftersom flyttningen innebär stress för djuren. Nötkreatursflocken har en sträng hierarki, som prövas alltid när gruppens sammansättning förändras. Det uppstår också varaktiga vänskapsförhållanden mellan djuren i en flock. När det blir dags att flytta djuren ska man därför flytta flera åt gången. Då blir det också lättare för dem att anpassa sig till den nya gruppen än om allt fokus riktas på en enda nykomling.

Olika grunder för gruppindelning

Kor, kvigor och kalvar kan indelas i grupper enligt behov och situation. Grupperingen kan göras till exempel:

- enligt ålder: förstakalvare och andra kor, småkalvar och kvigor/ungdjur
- enligt produktionsfas: höglaktationen, dvs. första och mellanskedet av laktationsperioden/låglaktationen dvs. slutet av mjölkningsperioden
- enligt utfodringsrekommendationer: mjölkperioden –2 månader, avvanda 2–3(4) månader, kalvar 3(4)–6 månader. Kvigorna flyttas till

kvigavdelningen vid 6 månaders ålder, dräktiga kvigor 15–22(23) månader, kalvande kvigor 22(23)–24 månader, kor under sintidsprepareringen 2–3 veckor före kalvningen, kalvande kor, mjölkande kor, kor som ska sinläggas, sinkor

- gruppering enligt mjölkningstekniken: gruppering som beaktar mjölkrobotens kapacitet eller, för mjölkningsstationer, den maximala väntetiden
- gruppering enligt mjölkningshastigheten; vid mjölkning i station förkortas den totala mjölkningstiden genom att de snabbmjölkande korna hålls skilt från de långsamma
- gruppindelning på grund av kalvning eller sjukdom, eller
- avskiljning av djur på grund av kortvariga ingrepp: semin, läkemedelsbehandling.

Produktionsenhetens storlek avgör vilken slags gruppindelning som är förnuftigast. När enhetsstorleken ökar måste man ha flera grupper för att inte antalet djur i de enskilda grupperna ska bli för stort. Fördelen är att det i en större besättning finns goda möjligheter att gruppera djuren på ett sätt som underlättar arbetet och tillgodoser djurens behov (bild 1). Samtidigt blir planeringen av djurtrafiken mellan grupperna viktigare. Dessutom är det viktigt att de byggnader där i synnerhet sinko- och ungdomsavdelningarna finns är flexibla, eftersom djurantalet och gruppstorlekarna varierar. Grindar och portar ger djurstallet nödvändig flexibilitet.

Också förhållandena på gården, främst foderproduktionen, kan sätta gränser för grupperingen. Gruppindelning enligt utfodringen påverkas av vilka foder som används på gården, tillgången på foder och dess smältbarhet och kvalitet. Med tanke på utfodringen och gruppindelningen borde utrymmena planeras så att gruppindelningen kan ändras flexibelt, bland annat enligt de årliga skördevariationerna.

Också valet av teknik påverkar utrymmesbehovet och de funktionella utrymmenas placering samt djurens gruppering på basis av utfodringen. Vice versa inverkar gruppering av djuren enligt produktionsfas på den utfodringsteknik som används. Då man överväger att gruppera djuren enligt utfodring bör man beakta de begränsningar som utfodringsanordningarna och foderbordet ställer. Vid gruppering enligt utfodringsrekommendationerna ställer åter utfodringens automatisering specifika krav på matbordens antal, beskaffenhet och utrymmesbehov.

Grunderna för gruppernas dimensionering

Den exakta gruppstorleken bestäms från gård till gård. Vissa medelvärden och variationsintervall kan användas som tumregel. Den viktigaste principen är att alla djur ska ha en egen, ändamålsenlig plats, och att gruppstorleken inte

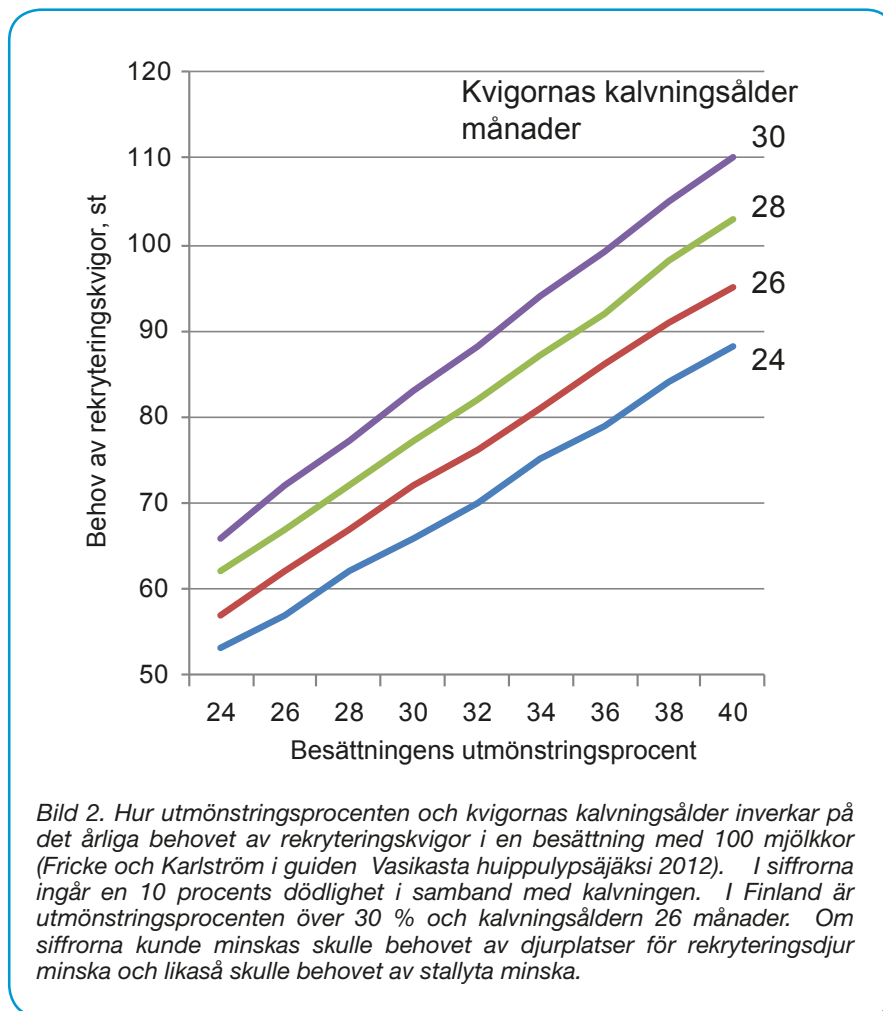


Bild 1. De ovan uppräknade djurgrupperna ska indelas i skilda grupper i en modern stor lösdriiftsladugård. Gruppantalet är beräknat för två lika stora ladugårdar, det viktigaste är att man hart tänkt ut en ändamålsenligt placerings- eller arbetsplats för varje djurgrupp och funktion. Eftersom djurantalet och gruppstorlekarna varierar är flexibiliteten viktig i planeringen.

ens tillfälligt får överskridas. För det mesta räcker det med en 5–10-procents buffert av extra båsplatser för att underlätta arbetet, öka produktionen och förbättra djurhälsan jämfört med en situation där djurplatserna är fullbelagda och tillfälligt överbelagda.

Tidsplanen för kalvningarna har en avgörande inverkan på gruppindelningen. Målet är en jämn kalvningsrytm under hela kalenderåret. I praktiken kalvar ändå korna sällan enligt klockan. Därför ska man alltid vara förberedd på att det kan bli rusning i kalvningsgruppen.

Rekryteringsbehovet påverkas i första hand av kornas ålder vid utmönstringen och förstakalvarnas ålder (bild 2). Det lönar sig att eftersträva en utmönstringsprocent på 20–30 procent, och den optimala kalvningsåldern för kvigor är 24–25 månader. Om dessa mål inte kan nås i besättningen, ökar behovet av platser för uppfödning av påläggsdjur. I tabell 1 visas det antal djurplatser man vanligen ska räkna med vid planeringen av en ladugård. Talen är procent av medelkoantalet. Basgrupperna består av kalvar, kvigor och kor samt kor som behandlas. Varje huvudgrupp innehåller ett antal undergrupper,



vilkas storlek det av de ovannämnda orsakerna är svårt eller omöjligt att uppskatta. Utrymmesbehovet för kor som ska behandlas beror på sjukdomstillståndet i besättningen och på hur länge djuren behöver hållas i sjukboxen – ju friskare

besättning desto färre platser behöver man.

Behovet av sjuk- och behandlingsplatser är 5–10 procent av besättningens djurantal. Platsbehovet som är baserat på JSM:s förordningar presenteras i tabell 2.

Tabell 1. Exempel på uträkning av behovet av djurplatser för olika djupgrupper, procent av antalet kor.

LÖSDRIFTSSTALL FÖR MJÖLKKOR	Behov av djurplatser och variationsintervall	
lakterande kor	74 %	81 %
sinkor	12 %	16 %
kvigor som ska kalva	10 %	14 %
kor och kvigor som kalvar (1–3 dgr)	2 %	4 %
nyss kalvade kor och kvigor (2 veckor)	8 %	12 %
KALVADELNING		
0–2 månader	11 %	13 %
2–6 månader	16 %	20 %
LÖSDRIFT FÖR UNGDJUR		
6–10 månader	16 %	20 %
10–14 månader	16 %	20 %
14–18 månader	16 %	20 %
18–24 månader	20 %	25 %

Tabell 2. För kor och kvigor ska utöver kalvningsutrymmen också reserveras utrymmen för behandling.

	1 kalvningsbox för varje påbörjat antal av 20 kor	1 sjukbox för varje påbörjat antal av 25 mjölkkor upp till 50 kor och för den del som överstiger detta en box för varje påbörjat antal av 50 kor	1 sjukbox för varje påbörjat antal av 40 kvigor
1 robotar / 80 kor	4	3	2
2 robotar / 160 kor	8	5	3
3 robotar / 230 kor	12	6	4
4 robotar / 300 kor	15	7	5

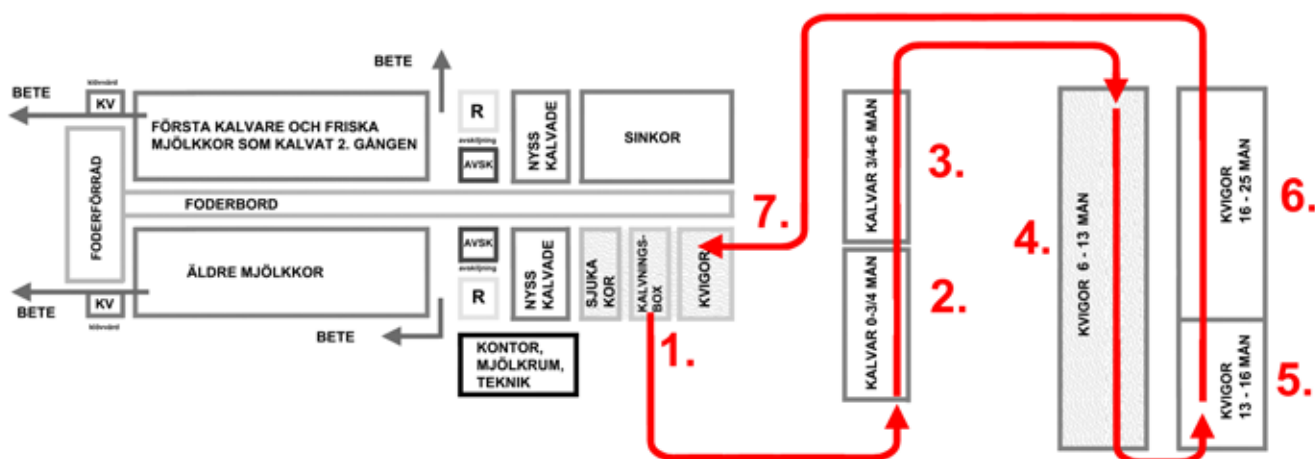


Bild 3. Kalvens väg till kostallet: kalven föds i kalvningsboxen (1) från vilken den flyttas till kalvhuset (2), vidare till avdelningen för äldre kalvar (3), varifrån den flyttas till lösdriften för ungdjur (4) och vidare till avdelningen för kvigor som ska semineras där den får vänja sig vid båskonstruktioner (5) och vidare till avdelningen för dräktiga kvigor (6) och till sist till kvigavdelningen i lösdriften för mjölkdjur (7) i väntan på kalvningen.

Djurlogistik som främjar välmåendet och hälsan

Enligt undersökningar är det motiverat att skilja djur av olika åldersgrupper från varandra. Djuren ska ändå placeras i produktionsbyggnader som uppfyller de särskilda kraven för varje grupp: kalvhus, lösdrift för kvigor och lösdrift för mjölkkor. De centrala principer-

na för varje avdelning framgår av figur 3.

Nyfödda kalvar till kalvhuset

Nyfödda kalvar ska i princip flyttas bort från kalvnings- och ladugårdsutrymmet till ett separat lufttrum. Kalven kan få gå med kon och dia i 1–2 dagar om systemet fungerar på gården. Nyfödda kalvar får enligt nuvarande lagstiftning inte flyttas direkt till en kall kalva-

vdelning, utan de måste få vänja sig vid temperaturen stegvis. Kalven kan flyttas när den har torkat, dvs. ungefär ett dygn efter födseln. En strålvärmare eller en kalvväst kan användas som hjälp för att vänja kalven vid den lägre temperaturen. Om man använder strålvärmare måste man vara noga med brandsäkerheten. Kalven flyttas till ett separat lufttrum, t.ex. ett kalvhus som är avskilt från huvudhallen eller till en grupp av väderskyddade igloor. Flyttningen kan göras

med transportkärror av den typ som avbildas på bild 4. Det går förhållandevis enkelt för skötaren.

Kalven placeras i kalvavdelningen i en ströad enkalsbox, där den får vistas i 2–4 veckor, allt efter rutinerna på gården. Därefter är det lämpligt att ändra om singelboxen till en parbox. Från 4–8 veckors ålder lönar det sig att hålla kalvarna

i grupper om 3–6 kalvar, fram till mjölkperiodens slut. Kalvarna hålls i kalvhuset ännu några veckor efter avvänjningen, fram till ca 3–4 månaders ålder, så att inte stressen på grund av avvänjningen sammanfaller med infektionstrycket från de äldre kalvarna.

Från kalvavdelningens mjölkutfodringsavdelning flyttas kalvarna

till de äldre kalvarnas avdelning som finns i ett skilt luftrum. Mellan mjölkutfodringsavdelningen och de äldre kalvarnas avdelning kan, beroende på byggnadens planritning, finnas foderkök, strölager eller mellanvägg. I avdelningen för äldre kalvar trivs djuren bäst i ströade boxar i grupper om 6 kalvar var, fram till ungefär 6 månaders ålder.



Bild 4. Det går lätt att flytta över de nyfödda kalvarna till kalvhuset med en kärra.



Bild 5. En traktorbogserad transportvagn är ett säkrare sätt att flytta kalvar och kvigor mellan olika byggnader än att manövrera djur som vandrar fritt.

Egen lösdrift för kvigor

När kvigkalvarna är ett halvt år gamla kan man vid behov flytta dem att födas upp i en annan byggnad eller på en annan gård. Vid flyttningen lönar det sig att använda traktordragna transportvagnar (bild 5) eller en djurtransportbil. Om byggnaderna ligger nära varandra eller om det går att bygga en till största delen fast gångled mellan husen (körlederna bör läm-

nas fria) kan flyttningen också göras med hjälp av flyttbara staketelement. En transportvagn är ändå att rekommendera för att den gör flyttningen lättare och säkrare.

Kvigor flyttas ofta till gårdens gamla ladugård som iståndsatts med tanke på ungdomdjuren. Ett annat alternativ är att bygga en ny lösdrift för kvigor. Kvigor semineras i sitt lösdriftsstall, därför ska avdelningen för de kvigor som är i semineringsålder förses med låsbara fodergrindar. Det ska också

finnas en avdelning där seminologen kan fylla i sina blanketter och förvara utrustningen. Sjukplatserna ska gärna placeras nära seminologens "kontor" så att veterinären vid behov kan använda samma utrymme. I detta skede är det bra om kvigornas utrymme så mycket som möjligt påminner om mjölkornas lösdriftsstall, så att klövarna vänjer sig vid underlaget och kvigor lär sig sova i liggbås.

Kvigan tas in i mjölkornas lösdriftsstall

De dräktiga kvigorna flyttas till mjölkornas lösdriftsstall minst en men helst två månader före kalvningen (bild 6). Kvigorna blir mest produktiva och får minst sjukdomar om de placeras i en egen avdelning, helst nära kalvningsavdelningen och mjölkningsstället. Samtidigt är det lätt att övervaka dem, när de hålls nära andra grupper som kräver särskilt övervakning. Kvigorna får äta och sova i fred i sin egen avdelning, och utsätts inte för bakterier som orsakar exempelvis juver- eller klövinflammation. Kvigorna kan vänjas vid mjölkningen antingen från den egna avdelningen före kalvningen eller efter kalvningen, från avdelningen för kor som nyss kalvat. De dräktiga kvi-

gorna ska hållas i en egen avdelning så att det sociala trycket och sjukdomstrycket från de äldre korna inte hindrar förberedelserna för kalvningen. Det är bra om kvigorna tas in ungefär en månad före kalvningen. Kvigornas avdelningen ska helst placeras nära kalvningsavdelningen så att flyttsträckan blir kort. Vid behov och om det blir rusning till kalvningsavdelningen kan kvigorna kalva i sin egen avdelning, särskilt om golvet är försett med halmströ. En större box kan då användas mångsidigt.

Skild avdelning för sinkorna

Sinkorna och de kor som nyss kalvat behöver extra goda förhållanden, eftersom det är i detta skede som det avgörs hur mjölkningsperioden kommer att lyckas. Perio-

den mellan tre veckor före och tre veckor efter kalvningen är den mest kritiska med tanke på sjukdomar och olycksfall hos korna. Gruppbox för gruppen ska då ströas extra noggrant. Om kon hålls frisk och bibehåller sin aptit på grovfoder under den här perioden kommer den sannolikt också att mjölka bra. Sinkorna och de kor som nyss kalvat ska ha de allra bästa förhållandena: rymliga och välströade liggbås, mjuka gångleder och tillräckligt plats vid foderbordet (bås, 130 cm, utfodringsplats för alla, strö 5–10 cm).

Kalvning i kalvningsboxen under övervakning

Bästa platsen för kalvande kor och för kalven är i en stor gruppkalvningsbox där de dräktiga korna får

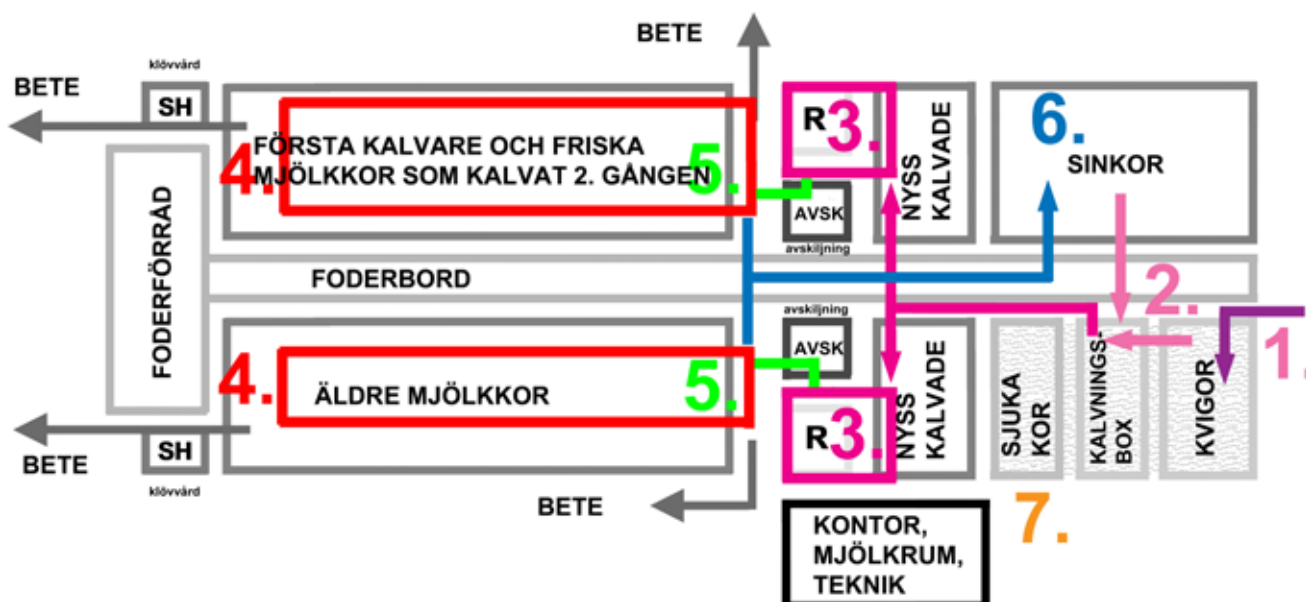


Bild 6. Förstakalvarnas och kornas flyttningar i lösdriftsstallet (exemplet en ladugård med automatisk mjölkning): kvigan flyttas från ungjurens lösdrift till en skild avdelning före kalvningen (1), den flyttas till kalvningsavdelningen för att kalva (2), den flyttas till avdelningen för kor som nyss kalvat, snett bakom roboten (3), största delen av mjölkningsperioden vistas den med de andra korna i samma åldersgrupp, där den får röra sig fritt mellan mjölkning, utfodring, vattenkar och liggbås, vid behov flyttas den för seminering eller för observation (4), vid behov korta besök i avskiljningsavdelningen för t.ex. seminering (5), sinläggning och flyttning till sinavdelningen (6), därifrån till följande kalvning (2), vid behov flyttas kon till sjukboxen (7).



vistas i grupper med flera djur, och från vilken kor som ska kalva avskiljs med grindar så att det bildas en enskild box. Då får man tillräckligt utrymme för kalvningen också under perioder med fler kalvningar än normalt, och kan ordna med hygieniska kalvningsförhållanden. Individuella kalvningsboxar kan ströas noggrannare än resten av gruppboxen, och vid behov också tömmas oftare. I en individuell box kan man också se till att kalven inte diar andra kor än sin egen mamma, och man kan kontrollera att den får i sig ordentligt med råmjölk och immunämnen.

Nykalvade kor till VIP-avdelningen, skild för förstakalvarna och de äldre korna

Efter kalvningen flyttas kon till avdelningen för kor som nyss kalvat. I robotladugårdar är avdelningen placerad bakom roboten, och djurtrafiken går runt roboten med ingång bakifrån. På gårdar med mjölkningsstation placeras avdelningen för de nykalvade korna nära mjölkningsstationen, och de kor som nyss mjölkat mjölkas som en egen grupp. I detta skede följer man med kons kondition tills man ser att allt är normalt. Kontrollen pågår i prak-

tiken ca två veckor. På robotgårdar följer man också med att förstakalvarna självständigt kan besöka roboten tillräckligt ofta. I avdelningen för nykalvade kor tas inte in sjuka djur, eftersom kor som nyss kalvat är extra känsliga för bakteriesmitta. Avdelningen ska vara riktigt rymlig och bekväm så att korna äter, sover och mjölkar bra. Det rekommenderade utrymmet vid foderbordet är 90 cm/ko, och båsen kan vara bredare än normalt och extra väl ströade. Strölagret kan vara 5–10 cm tjockt, och liggbåset förses med en tröskel i bakkanten så att inte överflödigt strö rinner över i gödselrännan. Gödselgången ska gärna täckas med en mjuk gummimatta för att hindra att kon halkar och för att främja klövarnas hälsa.

Korna grupperas med tanke på mjölkningen

Från avdelningen för nyss kalvade kor flyttas kon till den egentliga mjölkningsavdelningen. Här gruppindelas korna helst enligt ålder: förstakalvarna i en grupp och de äldre korna i en annan. Det blir lugnare grupper om förstakalvarna hålls skilt från de äldre, och det hindrar att det sprids smitta från de äldre korna till de yngre. Det går också bättre att justera båsen och till och med mjölkningmaskinen enligt djurens behov, man kan minska den påfrestning mjölkningen utgör för förstakalvarna, och båsen hålls renare. Förstakalvarna äter, vilar och producerar bättre om de får vistas i en egen avdelning. I ett lösdriftsstall med två avdel-

ningar kan man vid behov låta lite skyggare, mindre men friska äldre kor vara i förstakalvarnas avdelning. I lösdriftsstall med flera mjölkningsgrupper kan de äldre korna ytterligare delas in enligt t.ex. produktionsnivå eller laktationsskede.

Fungerande sjukbox för behandlade och halta djur

För sjuka djur ska det finnas en funktionell sjukbox med mjukt liggunderlag, rikligt med strö och möjlighet att binda upp kon med tanke på behandlingar. Belysningen ska vara god och skötaren ska kunna tvätta händer och skodon (bild 7). Det är bra med t.ex. ett fällbord för veterinärens grejor. Kor som inte kan stå måste ock-

så kunna mjölkas där. Genom att utnyttja sjukboxen kan man påskynda tillfrisknandet hos djuka djur och hindra smittospridning. Sjukboxen ska inte användas som kalvningsbox.

Avskiljningsbox för kortvariga åtgärder

Avskiljningsboxen är avsedd för kortvarig vistelse: seminering, dräktighetskontroll, juverkontroll, vid behov proppning. I praktiken kan kon få vistas i avskiljningsboxen också under en längre tid, så förutom att kon ska kunna vattnas och utfodras ska det också finnas en ordentligt liggplats. En bra avskiljningsbox ska innehålla minst ett liggbås för varje djur som vistas i boxen.

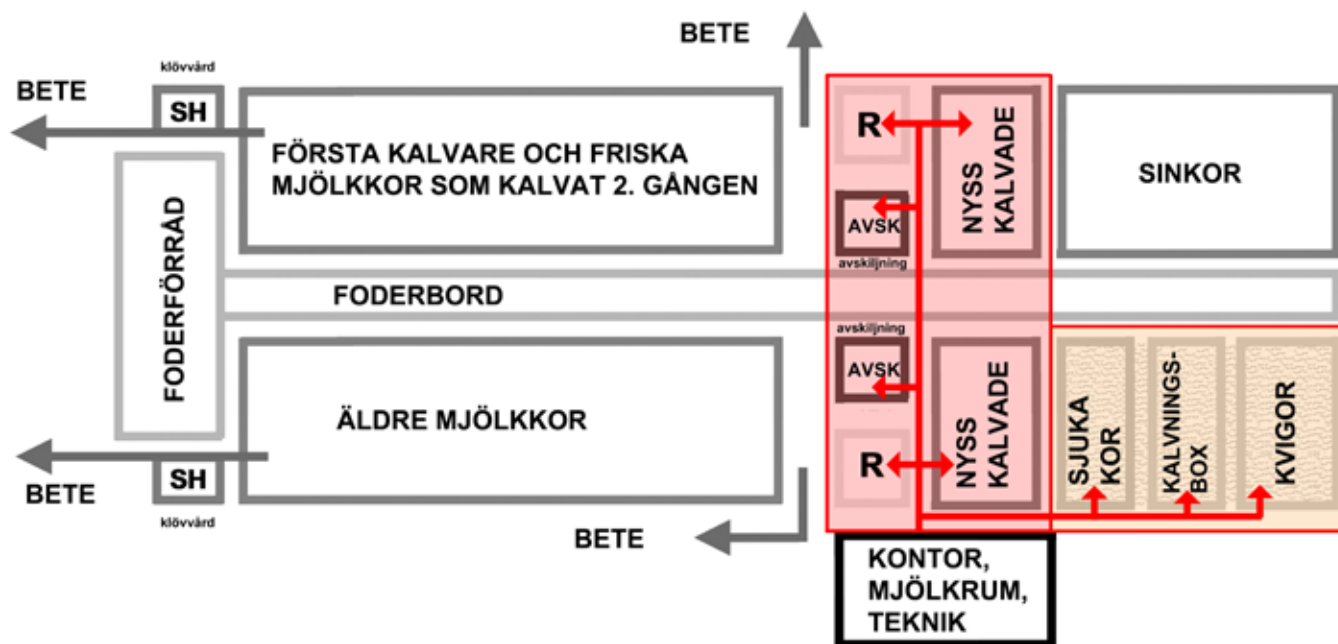


Bild 7. Lösdriftsstallets viktigaste områden med tanke på det dagliga arbetet och övervakningen ska planeras in så att närheten, rutternas säkerhet och hygien är optimal. Det underlättare arbetet både för gårdens egna arbetstagare och för yrkesmän som seminologer och veterinärer som ofta besöker ladugården.



Liten grupp och frisk luft för kalvarna

Kalvhuset – omvårdnad och skydd mot väder och smitta

På finländska gårdar är det vanligt att ta i bruk sin gamla ladugård när produktionen byggs ut. Detta är motiverat ur ekonomisk synpunkt, eftersom det ofta är billigare att reparera en gammal ladugård än att bygga helt nya utrymmen för kalvarna och kvigorna. När det gäller gamla byggnader ska man ändå dels beakta hur djurens välmående kan beaktas och hur arbetet löper. Utfodringen, utgödslingen och ströningen borde med tanke på djurskötarens välmående huvudsakligen kunna skötas maskinellt, och

ur ekonomisk synvinkel, i mån av möjlighet, med samma maskiner som skaffats före utvidgningen.

Kalvhuset är en ny typ av byggnad i vårt land. Det enklaste kalvhuset är ett enkelt "väderskydd", där båsen eller igloorna är skyddade för regn, blåst och snö. Det är viktigt att ventilationen är i ordning och att utfodringen, ströningen och utgödslingen går smidigt. Ett ordentligt kalvhus påminner byggnadstekniskt om en liten maskinhall, med värmeisolerat tak och stora dörrar där man kan köra in med kompaktlastare. Väggarna är för ventilationens skull försedda med väggardiner eller -paneler och ventilationrör för utluften.

Kalvhusen ska av hälsoskäl indelas i två avdelningar: en avdel-

ningen för småkalvar som får mjölknäring och avvanda småkalvar, och en avdelning för de kalvar som lärt sig idissla. Mitt i huset kan man ha en fodercentral som avskiljande element. Enkalvs- och gruppboxarna i kalvhuset ska kunna rengöras maskinellt. En kompaktlastare är perfekt för ändamålet, bara man funderat ut dörrarnas och körstråkens placering ordentligt. För att rengöringen ska gå enkelt ska kalvhuset ha tillräckligt många dörrar och körstråken vara så raka som möjligt. Dessutom ska det gå att tömma flera boxar åt gången. Att tömma kalvboxarna för hand är inte ett alternativ i stora besättningar. Det ska också gå att ta in ströet i kalvhuset och helst lägga det invid boxarna med maskin, t.ex. kom-



Bild 8. Kalvarnas eget hus får gärna ha en ändamålsenlig fasad. Genom att välja annorlunda material och färger kan husen göras trevliga och individuella.

paktlastare. Gruppboxarna ska efter tömning och rengöring också kunna ströas maskinellt.

Målsättningen för kalvuppfödningen är att kalven ska växa bra och utvecklas till en fin kviga. Målet nås om vi får kalven att hållas så frisk som möjligt, ger den mjölknäring och grovfoder av god kvalitet, så att matsmältningsorganen utvecklas och kalven utsätts för så lite stress som möjligt.

Kalvarna stressas av bland annat dålig miljö (drag, kyla, fukt, dålig luftkvalitet), omställningar av utfodringen och omställningar i eller blandning av grupper. Vid miljöbyte utgör de nya patogener som finns i omgivningen ett hot mot kalvens hälsa. Man bör undvika att utsätta kalven för flera olika stressfaktorer samtidigt. Från kalvningsboxen i lösdriftsstallet flyttas kalven alltid till

en egen box som försetts med rikligt med rent strö, där den får lära sig dricka i lugn och ro. Senare kan två singelboxar slås ihop till en parbox genom att mellanväggen tas bort. Efter en period i parbox flyttas kalven tillsammans med sitt par till en ren och välströad gruppbox. Vid flyttningen flyttas alltid flera par i samma ålder samtidigt. Flyttningen av kalvarna i kalvhuset görs alltid på en viss dag i veckan, varvid man reserverar tillräckligt mycket tid och arbetskraft för flyttningen. För att arbetet ska gå smidigt och säkert lönar är det bra om två eller flera personer kan arbeta tillsammans. Bild 9 visar en flyttninggång som anlagts mellan boxraderna i mjölkavdelningen, och som inte korsar fodertrafiken.

Avvänjningen är alltid en mycket stressande tid för kalven, därför

ska man undvika att utsätta kalven för annan stress just då. Kalven får efter avvänjningen stå kvar i sin gamla gruppbox, i samma luftutrymme och i sällskap av samma kalvar som tidigare. I detta skede flyttas den inte ännu över till de äldre kalvarnas sida.

Huvudregeln vid flyttningen av kalvar är att alltid flytta dem till nyss rengjorda boxar, och helst tillsammans med djur som de känner sen tidigare. På det sättet undviker man också att de kommer i kontakt med nya sjukdomsalstrare, och eftersom kalven är ett socialt djur kan den söka trygghet hos andra kalvar som den känner sen tidigare, och gruppen slipper slösa energi på att utforma nya hierarkier. Gruppens välmående och hälsa främjas också av att kalvarnas åldersskillnad i gruppen är högst fyra veckor.

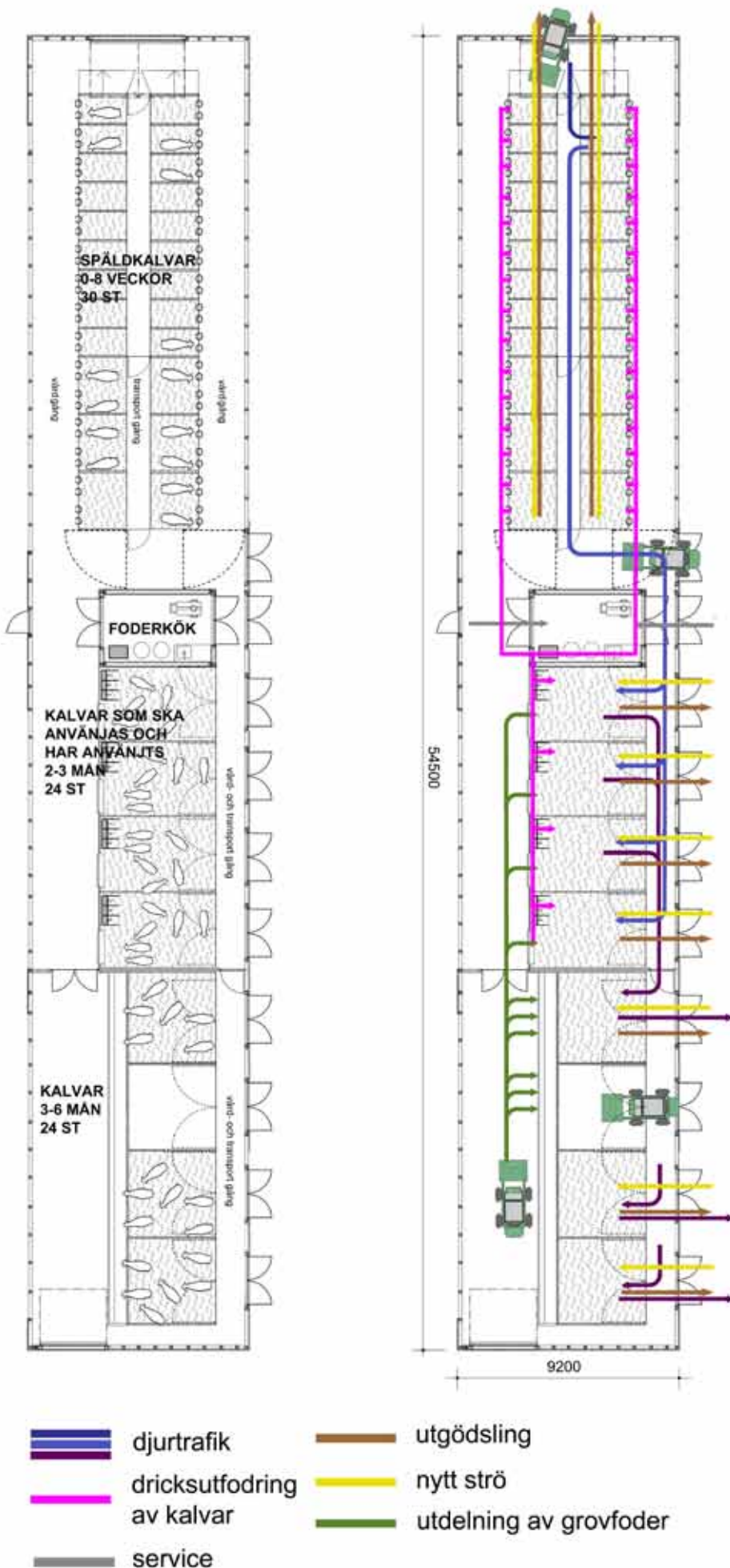


Bild 9. I den här kalvhusmodellen finns det plats för 80 kalvar. På mjölkutfodringssidan finns det ca 30 platser och avvänjningsavdelningen har 24 platser. Platsantalet på mjölksidan har beräknats med hänsyn till att tjurkalvarna utfodras med mjölknäring ca 3 veckor innan de skickas till förmedling. Det finns 24 platser för 3-6 månader gamla kalvar i en egen avdelning, som avkilts med en mellanvägg. För att utfodringslinjerna ska hållas korta har man byggt ett isolerat serviceutrymme mellan enkel- och gruppboxavdelningarna. Säckarna med mjölknäring ska helst kunna köras ända in i serviceutrymmet med kompaktlastare. Utfodringen med mjölknäring i enkel-/parboxarna kan mekaniseras med t.ex. en mjölktaxi, som kör drickat ända fram till ämbaren i boxarna. I gruppboxarna ska utfodringen ske dricka helst ordnas med automat eller tuttblar. Dricksanordningarna ska rengöras och kalibreras regelbundet för att inte kalvarnas tillväxt eller hälsotillstånd ska störas, vilket ju också ökar arbetsbördan för skötarna.

Igloon kräver mycket av skötaren

Uppfödningen i kalvigloor har blivit något vanligare hos oss (bild 10). Tanken med igloon är att få kalvarna bort från ladugården till ett ställe där de inte utsätts för de patogener som de äldre djuren bär på, och att dessutom smidigt få extra utrymme. Igloon bör placeras på exempelvis en betonggrund, eftersom det är svårt att rengöra igloon med t.ex. jordgolv med kompaktlastare. Om kalvarna hålls i igloor året om behövs det dessutom ett väderskydd både för kalvarnas och för skötarnas skull (bild 11).

Uppfödning i igloor medför utmaningar också för skötarna – det är jobbigt att utfodra kalvarna med mjölknäring flera gånger om dagen då det är kallt ute. Omgivningen för en tio dygn gammal kalv ska vara minst 11 °C, så i praktiken klarar sig kalvarna endast under sommarmånaderna i en igloo utan tilläggsvärme (strålvärmare, kalvjacka).



Bild 10. Kalvar som föds upp i igloo.

Dessutom måste kalven ovillkorligen hållas torr i igloon, som därför måste ströas ordentligt, helst med halm. I svalare väder går en stor del av den energi kalven får i sig med fodret åt för att hålla värmen, så för att trygga dess tillväxt måste kalvarna utfodras tillräckligt ofta.

Igloor, särskilt fristående igloor som inte står under tak, kräver väldigt mycket arbete både för renhållningen och utfodringen, och under den kalla perioden är också arbetsmiljön utmanande. Igloor kan därför inte rekommenderas som första val för inhysning av kalvar.

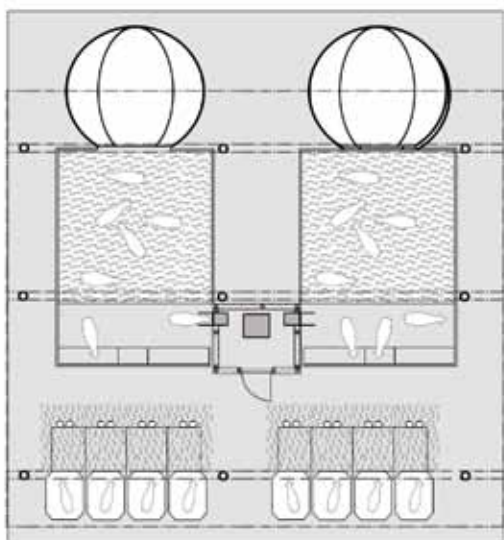


Bild 11. Ett minimikrav vid uppfödning av kalvar i igloor är att hyddorna är placerade under tak och har en fast bottenkonstruktion, så att utgödslingen och den allmänna renhållningen av området fungerar. Skyddstaket kan byggas med pelar-balkkonstruktion och självbärande profilplåt. Stället kan inredas till ett permanent uppfödningställe med plats för individuella och gruppigloor, foderbord och automat för mjölknäring. Vid gruppindelningen av kalvarna ska man se till att de har möjlighet att nosa på varandra redan från tiden i singelbox.

Kvigan får vänja sig vid livet som ko – lösdrift för ungdjur

Från kalvhuset flyttas kalvarna till ett separat lösdriftsstall för kvigor. Stallets storlek bestäms enligt gårdens koantal. Byggnaden ska kunna utvidgas vid behov. När det gäller arbetsinsatserna gäller samma principer för ungdjurens lösdrift som för kornas lösdriftsstall. Ströbädden ska kunna tas bort och nytt strö läggas in maskinellt, liggbåsen ska kunna ströas maskinellt och utfodringen ska kunna mekaniseras. Djuren ska kunna avskiljas med grindar medan ströbädden rivs ut så att de inte behöver vaktas medan boxarna töms. Om korna i lösdriftsstallet utfodras med en blandfodervagn lönar det sig att planera lösdriften för ungdjur så att samma vagn kan användas här. Om däremot korna utfodras med en foderelevator med en stationär foderblandare och tillhörande arbetsbord lönar det sig bättre att utfodra ungdjuren med t.ex. en kompaktlastare med foderskopa, och hämta blandfodret från den stationära blandaren i kornas lösdriftsstall. På det sättet kan man undvika dubbla investeringar för tillverkningen av blandfoder. Med tanke på arbetsbehovet är metoden så klart mer resurskrävande.

I den vidstående modellen över en lösdrift för kvigor finns 200 djurplatser. I mitten finns ett foderbord med en avdelning på vardera sidan, den ena med ströbädd och den andra med svämutgödsling. Kvigorna hålls fram till semineringens åldern i gruppboxar på ströbädd, i samma smågrupper som de hållits i ända från kalvhuset. Från semineringen framåt vistas kvigorna i avdelningen med betonggolvet och får också vänja sig vid liggbås. Byggnaden är försedd med tillräckligt många sjukplatser och ett arbetsut-

rymme för seminologen. Avdelningen för kvigor som ska semineras har låsbara frontgrindar. Seminologens och veterinärens arbetsutrymme ska placeras nära "klienterna" dvs. de kvigor som ska semineras

och sjukboxarna. Rutterna planeras så att de är så korta och trygga som möjligt. Dessutom behövs det tvättställ för stövlar och händer och ett bord för instrumenten.

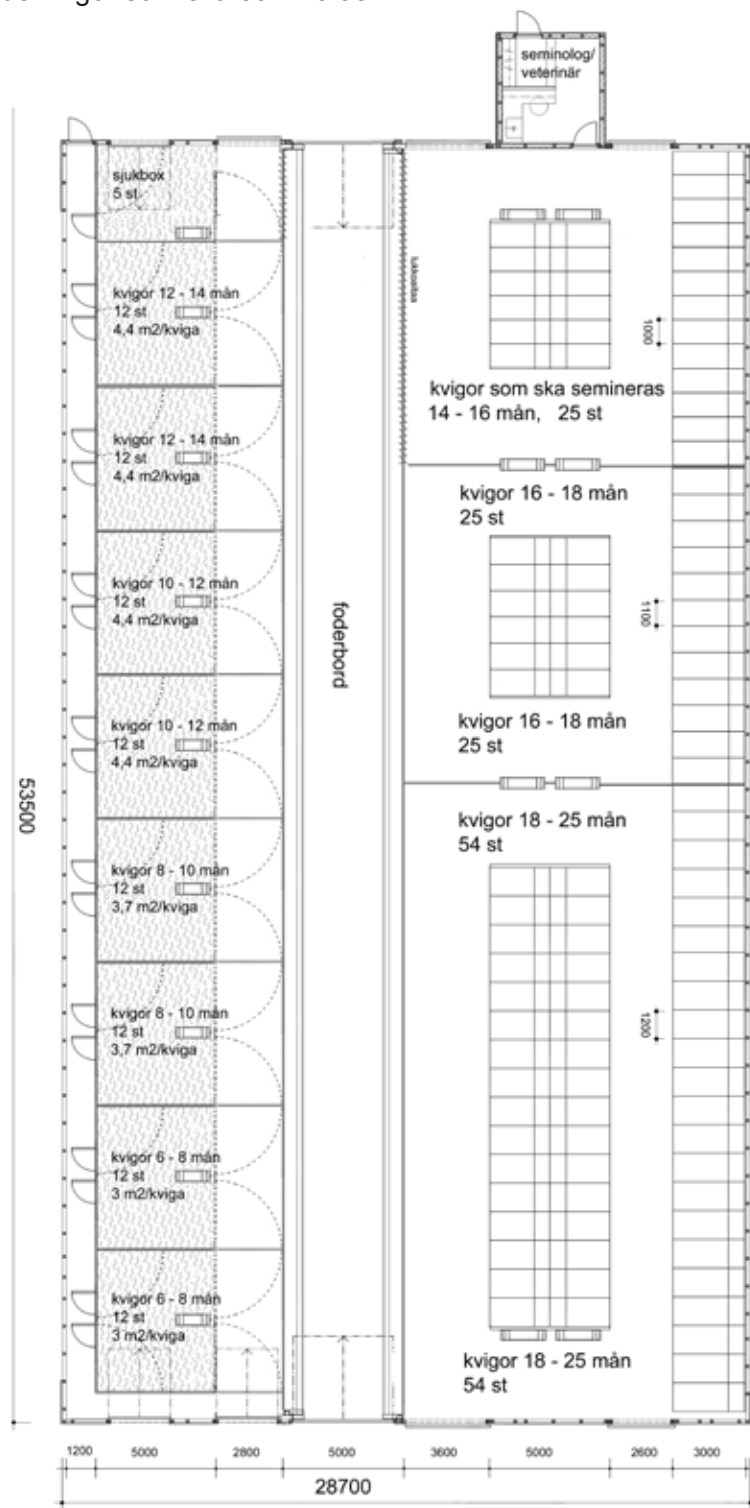


Bild 12. Planlösning för ett lösdriftsstall för kvigor.



Lösdriftsstall med mjölkningsstation

Gruppindelningen i lösdriftsstall med mjölkningsstation

Mjölkningsstation är ett bra alternativ om man vill utvidga besättningen systematiskt och litet i sänder. Själva stationen kunde kallas för en mjölkningscentral, som innehåller alla funktioner och hjälputrymmen som behövs för att tekniskt genomföra mjölkningsstationen. Mjölkningscentralen bör placeras skilt från koavdelningen, eftersom både centralen och avdelningen bör kunna utvidgas. Mjölkningscentralen har egentligen två möjliga placeringsalternativ: vid sidan av hallen i en flygelbyggnad eller bredvid hallen i en separat byggnad som ligger parallellt med denna,

och dit man går genom en korridor. Om man använder det senare alternativet kan man senare bygga till fler hallar som utnyttjar samma mjölkningscentral.

I den här modellen har mjölkningsstationen inrymts i en sidoflygel till hallen (bild 13). Tillbyggnaden placeras bredvid huvudhallen, på andra sidan av mjölkningsstationen med en korridor mellan byggnaderna. Korna från den tillbyggda delen går genom den första hallen till stationen.

Mjölkningsstationen kan i stället placeras i en byggnad som avskiljs från huvudhallen med en tvärgående korridor, och där man koncentrerar utrymmena för de kor som ska kalva eller står under observation (bild 14). En sådan placering

gör det möjligt att placera en andra (och tredje) djurhall på mjölkningsstationens motsatta sida om ladugården byggs till. Det går att välja mjölkningsstationer av flera olika modeller.

Vid dimensioneringen av utrymmena för mjölkningsstationen bör man utgå från tillgången på arbetskraft. Mjölkningsstationens storlek, dvs. antalet mjölkningsplatser, väljs så att mjölkarens arbetsinsats blir optimal. Det betyder att stationens storlek bestämmer mjölkningstiden för varje omgång kor som mjölkas, eftersom de kor som väntar i uppsamlingsfållan inte ska behöva vänta mer än en timme. Uppsamlingsfållan ska gärna inrymma lika många kor som mjölkningsstationen, så att hela gruppen åt

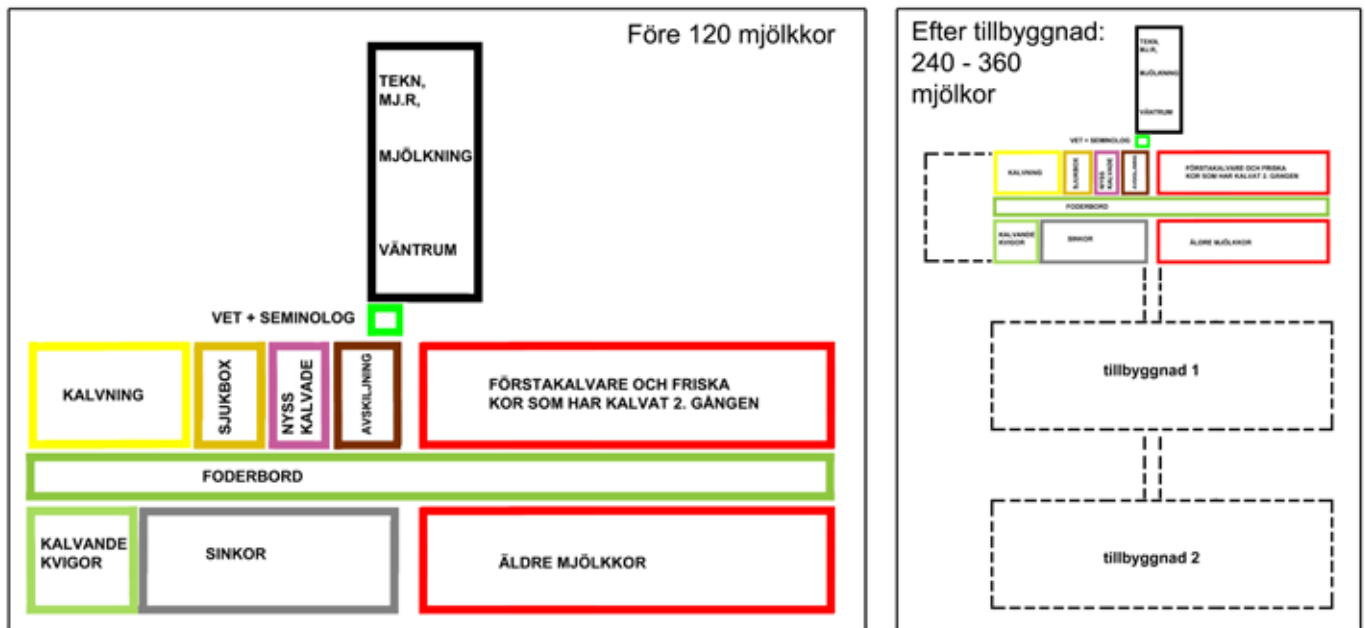


Bild 13. I den här modellen är mjölkningsstationen inrymd i en flygelbyggnad på hallens långsida. En eventuell utbyggnad sker på hallens motsatta sida och tillbyggnaden förenas med stationen med en korridor. Korna från den tillbyggda delen går genom den första hallen till stationen..

gången kan fösas in från kohallen. Detta underlättar ströningen och utgödslingen om den görs maskinellt. Renhållningen av djuren påverkar också direkt arbetsåtgången vid mjölkningen och härigenom också hela djurhållningens produk-

tivitet och djurskötarnas orkande i arbetet.

Vid flyttning av djur mellan avdelningarna ska användas portar och lösa grindelement som lätt kan öppnas och stängas. För en få en flexibel gruppindelning lönar det sig

att redan i planeringsskedet fundera på teleskopgrindar och deras placering. För att djurskötarna ska kunna röra sig lätt mellan avdelningarna ska stängslen vara försedda med personportar.



Bild 14. Mjölkningsstationen kan också inrymmas i en byggnad som är avskild från huvudhallen med en tvärgång, och som innehåller utrymmen för kalvande kor och kor som ska observeras. En sådan placering gör det möjligt att vid utvidgning av besättningen placera en andra (och tredje) djurhall på mjölkningsstationens motsatta sida. Det finns mjölkningsstationer av flera olika modeller.

Lösdriftsstall för automatisk mjölkning



Gruppindelning i lösdriftsstall med automatisk mjölkning

Gruppindelningen av korna i lösdriftsstall med automatisk mjölkning sker enligt ungefär samma princi-

per som i ladugårdar med mjölkningsstation. Man kan ha 55–70 mjölkande kor per mjölkningsrobot. Anläggningens mjölkningsskapacitet påverkas av kornas juverhälsa och djurmaterialet, bl.a. mjölkflödet. En god juverhälsa minskar behovet av att driva in korna till ro-

boten och minskar den tid som behövs för anläggningens rengöring.

I lösdriftsstall med automatisk mjölkning kan korna skötas i grupper för en eller flera robotar. Om man planerar en grupp som ska mjölkas av flera robotar, är det bra att vid behov kunna dela in korna i

Tabell 3. För och nackdelar med gruppindelning i en ladugård med två robotar, korna indelas i grupper om 60 respektive 120 kor.

Avdelningar med 1 robot (60 kor per grupp)	Avdelning med 2 robotar (120 kor per grupp)
Lättare att hitta och hämta in kon till mjölkning eller andra åtgärder.	Om den ena roboten är i bruk är den andra ändå ledig.
Kon har lättare att känna igen de andra korna, hierarkin blir mer stabil.	Kortare väntetid till mjölkningen.
Lättare inspektera korna i en mindre avdelning.	
Möjlighet att gruppera korna enligt ålder o.dyl.	
Mindre smittotryck.	
I undantagssituationer är det lättare att hitta smittokällor och begränsa smittan till bara ena sidan.	

skilda grupper för varje robot (tabell 3).

Med tanke på arbetsåtgången är det viktigt att korna har friska ben och lätt kan gå till foderbordet och till mjölkningen. För att kotrafiken ska vara smidig ska gångarna ha rekommenderad bredd, och framför roboten ska det finnas ca 7 meter fritt utrymme. För de kor som hämtas in för att mjölkas ska det finnas ett väntutrymme som åt-

minstone manuellt kan avgränsas med portar.

Om man vill hålla korna för flera robotar i en och samma grupp ska gruppen vid behov kunna indelas i två grupper. Trots att sjukdomssituationen nu är god är det klokt att vara beredd på smittosamma sjukdomar. Gruppindelningen påverkas avsevärt av foderbordets placering i förhållande till djurens utrymmen. Genom att placera fo-

derbordet i mitten får man en naturlig gruppindelning med en grupp per robot. Då måste det ändå finnas minst en gång i tvärgående riktning mot foderbordet för att kotrafiken till kalvnings- och sjukboxarna ska fungera.

På bild 16 finns foderbord i mitten och på sidorna. Modellen med foderbord i mitten finns också i en version med foderelevator, med skillnaden att det vid gaveln finns

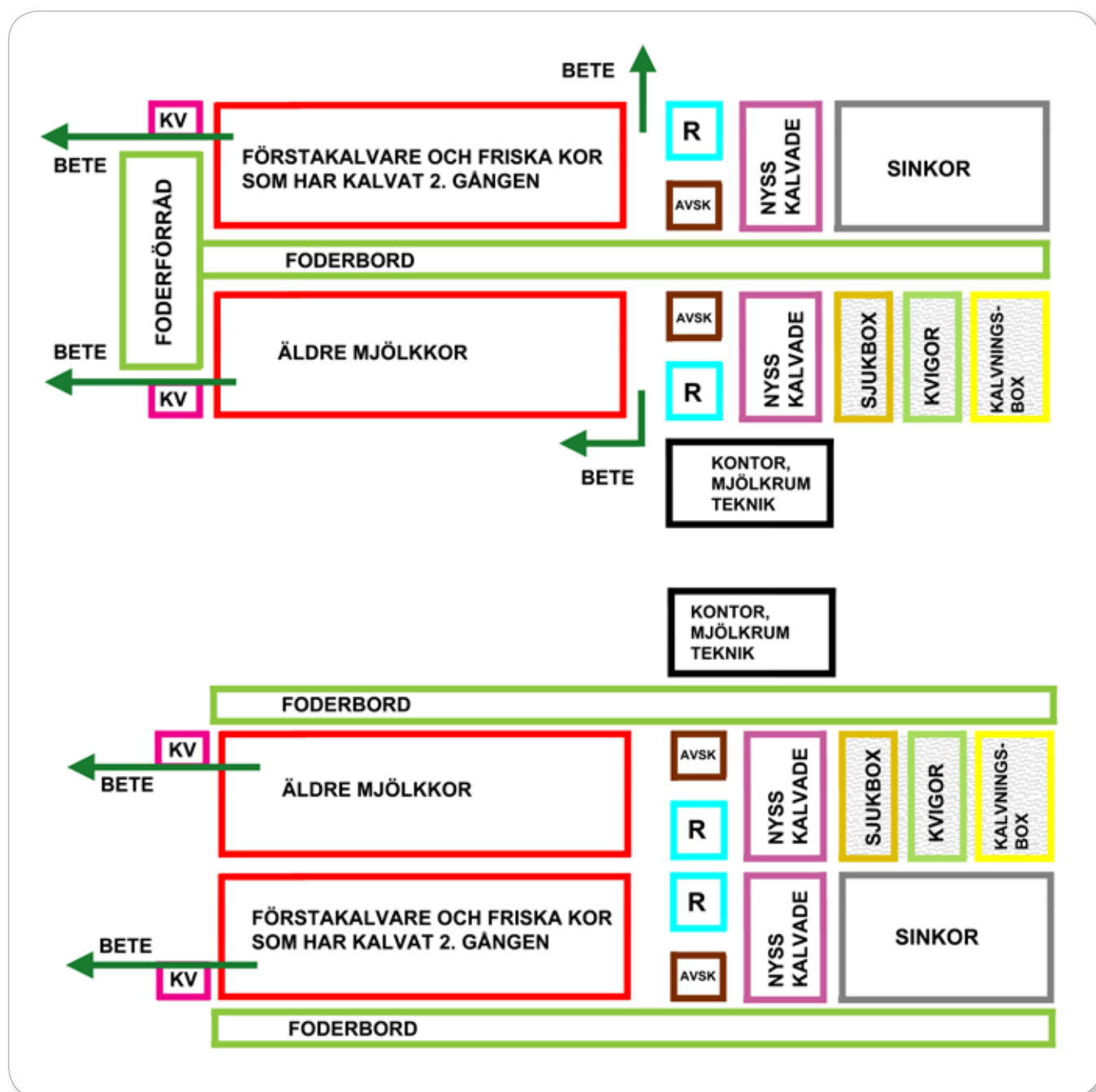


Bild 15. Gruppavdelningar i en robotladugård och deras inbördes planering med foderbord i mitten och på sidorna.

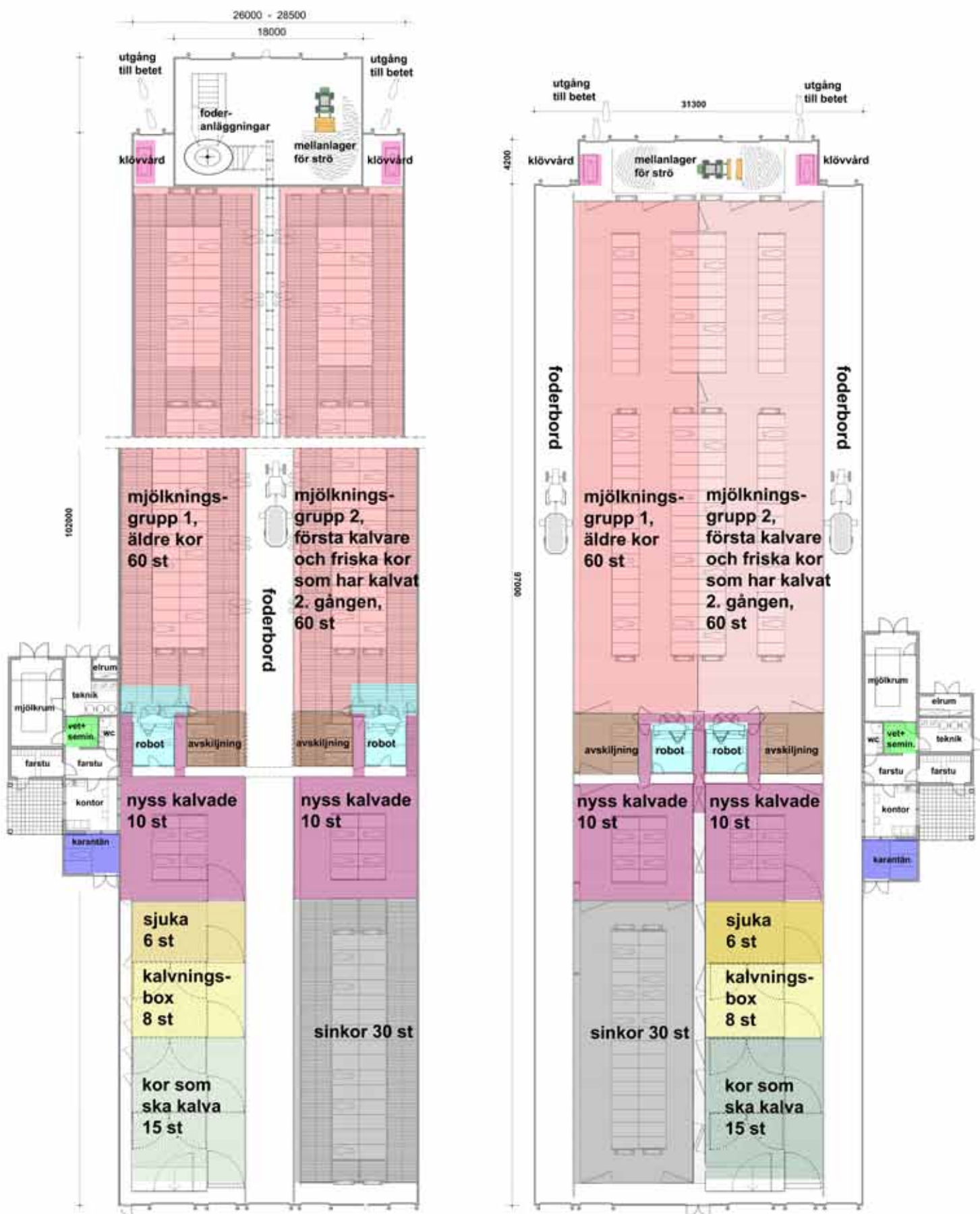


Bild 16. Detaljerad planritning över ett lösdriftsstall med två robotar och foderbord i mitten och på sidorna (bild 15). Uppe till vänster ett alternativt med foderutdelning med elevator.

utrymme för utfodringsanläggningen (matarbord, blandare, elevator) och strölager. Utrymmet är så stort och har ett så annorlunda användningssätt jämfört med kohallen att det måste avdelas till en skild brandavdelning. Genomdragningen av foderelevatoren genom väggen är brandtekniskt utmanande, vilken lösning som används får avgöras från fall till fall och efter diskussion med den lokala byggnadsövervakningen.

Seminologens och veterinärens arbetsutrymmen bör placeras nära "klienterna" dvs. sjukboxarna och de djur som ska semineras (bild 17). Rutterna planeras så de blir så korta och trygga som möjligt. Dessutom behövs det tvättställ för stövlar och händer och ett bord för instrumenten

Bild 17. Seminologerna besöker lösdriftsstallet så gott som dagligen så det är viktigt att deras ingångar, arbetsställen och rutterna till de kor som ska behandlas är så ohindrade, trygga och hygieniska som möjligt. Det samma gäller veterinärernas arbetsförhållanden. Klövvårdarens arbetsställe placeras så långt som möjligt från mjölkningsstationen/roboten, i kohallens kortända eller nära det ställe från vilket korna brukar släppas ut på bete.



Liggbåsens renhållning och ströning

På ungefär hälften av de gårdar som har mjölkningsstation utförs idag ströningen för hand, på robotgårdar har så mycket som drygt åtta av tio manuell ströning. Situationen är inte bra med tanke på djurskötarnas välmående. Lösdriftsstallets utrymmen och konstruktioner ska planeras så att rengöringen och ströningen av liggbåsen kan göras maskinellt. Användningen av borste-ströningssmaskin hindras av höga trösklar och många portar. Det borde ändå gå att komma in i alla liggbåsavdelningar med självgående eller styrda maskiner. Dessutom ska golvspalterna hålla att köra på.

Maskinell rengöring och ströning av liggbåsen lämpar sig också för lösdriftsstall med robotmjölkning, även om båsen aldrig står helt tomma som i lösdriftsstall med mjölkningsstation när korna sam-

las till mjölkningen. Användning av en sop-strömaskin i robotladugården en gång om dagen minskar

betydligt påfrestningen för skötarna – korna vänjer sig snabbt vid maskinen.



Bild 18. Det är bra att ha ett särskilt strölager där ströet hålls torrt och varifrån det kan flyttas till mellanlager i djurhallarna eller fyllas direkt i strömaskinen. Maskinell ströning av liggbåsen och rengöring av båsens bakre del främjar djurskötarnas välmående. Rena och väl ströade liggbås främjar också djurens välmående.

Mjölproduktionens gårdsmiljö



Rena och smutsiga områden separeras

Vikten av sjukdomsskydd ökar med

ökande gårdsstorlek. Det är alltid billigare att förebygga sjukdomar än att behandla dem, därför lönar det sig att fästa vikt vid sjukdomsskyddet redan i byggnader-

nas planeringsskede. Ju fler djur som insjuknar vid angrepp av en smittosam sjukdom i besättningen, desto större blir förlusterna. Man ska undvika att sjukdomar kommer

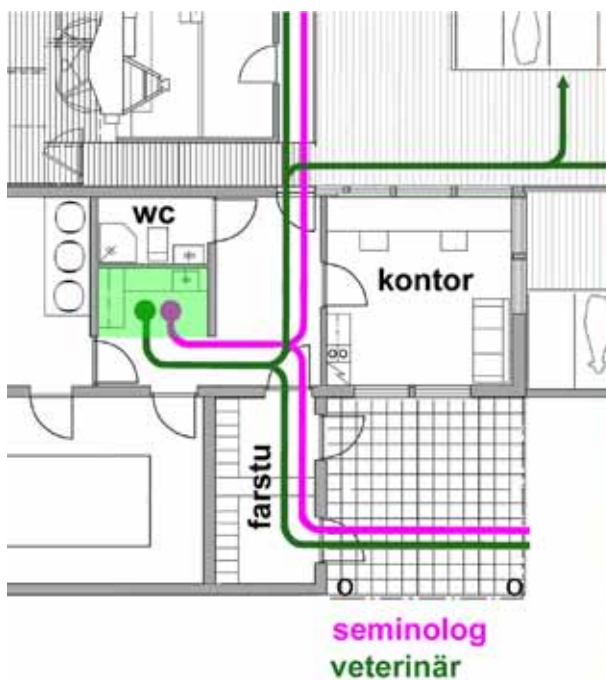


Bild 19. Här har vi en välplanerad "farstu" som kan stoppa smitta. Det finns plats för gästernas kläder, som byts till gårdens egna overaller och stövlar.

till gården och att de sprids mellan djurgrupperna.

På gårdsnivå betyder detta att gårdens interna och externa djur-, fordons- och persontrafik hålls isär i mån av möjlighet. Det är extra viktigt att förhindra att fodret förorenas genom att foder- och gödsellinjer korsar varandra. Köpta djur ska helst hållas i karantän tills man kan vara säker på att de inte sprider skadliga sjukdomar till gården. Varje byggnad där man håller djur ska vara försedd med en smittspärrbänk, skyddskläder och stövlar för besökare och möjlighet för dem att ordentligt tvätta sina stövlar, händer och eventuella instrument. Om djur ändå insjuknar i en smittosam sjukdom bör man försöka begränsa smittospridningen genom att isolera de sjuka djuren i sjukboxar.

Mjölkgårdens gårdsmiljö ska vara hygienisk. Det betyder att ruterna för foder- och strötransporter och mjölkbilen är närmast infartsvägen (bild 20 och 21). Gårdsplanen ska gärna permanentbeläggas så att körlederna hålls rena och lätt kan rengöras. Det lönar sig att planera lederna till betet eller rastgården noggrant så att de inte korsar de rena körlederna.

Gödselstaden ska placeras så att den inte hindrar en framtida tillbyggnad, och ligger tillräckligt långt från de rena ruterna. Gödsel får inte transporteras bort längs samma rutter som foder- och mjölkbilen kör. Användningen av strö i stora enheter förutsätter att fodret lagras och transportruterna planeras systematiskt.

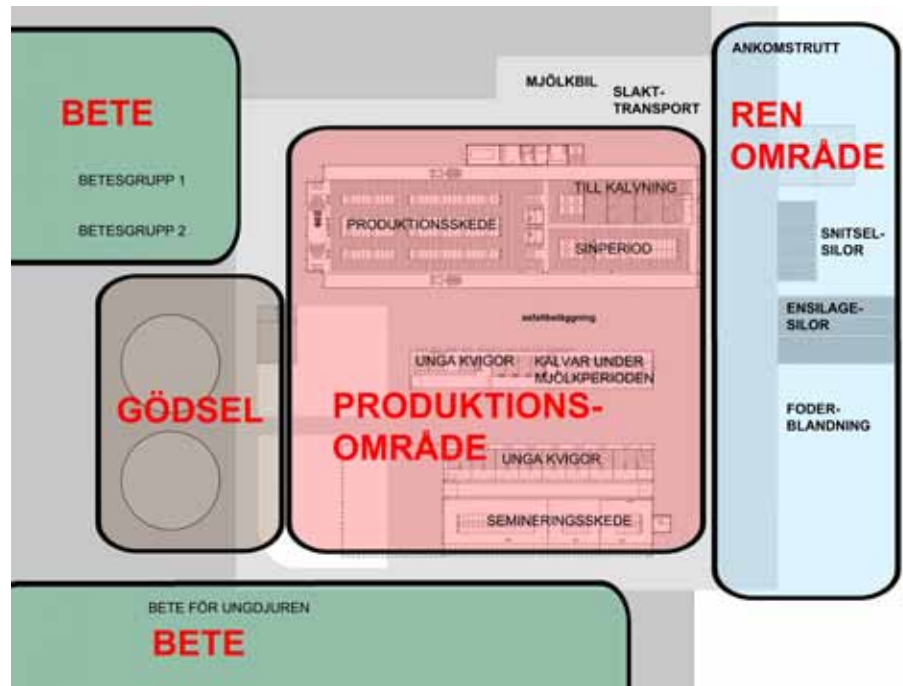


Bild 20. Mjolkproduktionsenheterna byggs och utvidgas i regel i eller i närheten av befintliga gårdsmiljöer. Placeringen av gårdsmiljöns olika funktioner beror alltid på gårdens egna förutsättningar, terrängen, trafiklederna, ägogränser osv. När en ny enhet etableras – till exempel i form av en sammanslutning – på jungfrulig mark, lönar det sig att hålla de rena körlinjerna isär från de smutsiga redan vid planeringen. Från produktionsbyggnaden ska det gå lätt att ta korna ut på betet.

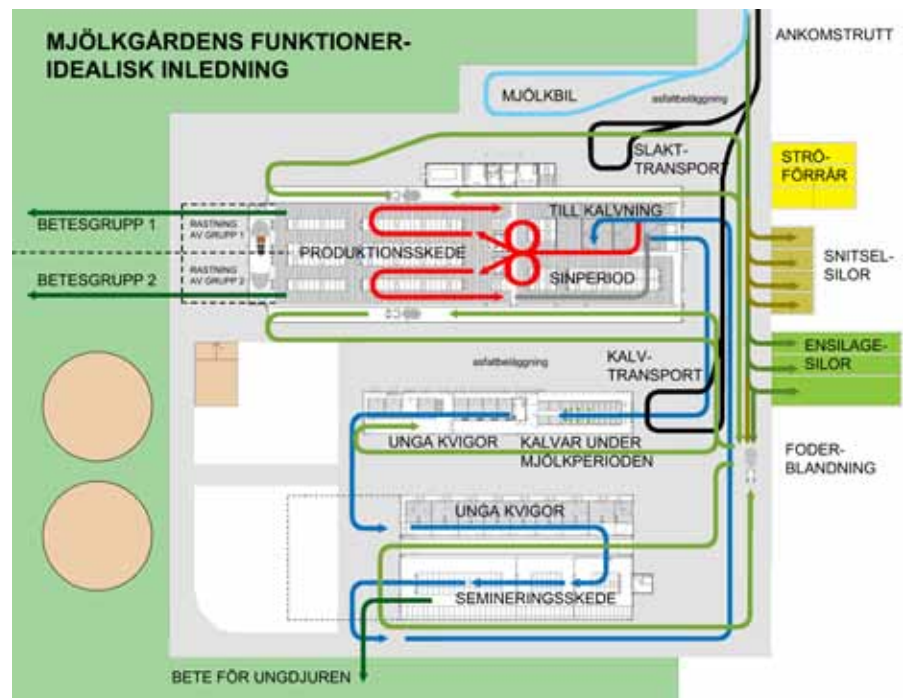


Bild 21. Exempel på funktionella körleder på en mjolkproduktionsenhet som utvidgas. Fodret lagras och blandas på gårdens rena sektor och körs ut längs de rena körlederna. Mjölkbilen kör in på gårdens rena sida. Djuren flyttas med transportvagnar. Slakttransporterna och förvaringsplatsen för döda djur ska planeras så de är hygieniska. En välfungerande mjolkproduktionsenhet ska helst ha permanentbelagda gårdsområden som är enkla att sköta och underhålla.



BÄSTA A-GRUPPEN

MERA INFORMATION FRÅN DESSA KÄLLOR

*Kivinen, T., Hovinen, M., Norring, M., Sarjokari, K., Tuure, V.-M. och Karttunen, J. 2011. **Lehmän mittainen pihatto – onnistuneen lypsylehmäosaston pääkohdat.** Tidningen Maito ja Me -bilaga 1: 1–16. Kan laddas ner via internet: http://www.mtt.fi/julkaisut/maitokoneet/lehman_mittainen_pihatto.pdf*

*Kivinen, T., Kaustell, K.O., Hakkarainen, K., Tuure, V.-M., Karttunen, J. och Hurme, T. 2007. **Lypsykarjapihatton toiminnalliset mitoitusvaihtoehdot.** Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi. MTT:s utredningar 137: 1–149. Kan laddas ner via Internet: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts137.pdf>.*

*ProAgria Centralernas förbund. 2012. **Vasikasta huippulypsylehmäksi.** Tieto tuottamaan 137. 100 s. ISSN 1796-6744 (nätpublikation).*