

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 5 Nr. 177 2010

Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon

Lise Aanensen¹, Berit Hansen¹, Kari Skagen Aas², Lene Hegseth² og Vibeke Lind¹

¹Bioforsk Nord Tjøtta

²Høgskolen i Nord Trøndelag (HiNT)

www.bioforsk.no



Tittel/Title: Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon
Forfatter(e)/Author(s): Lise Aanensen, Berit Hansen, Kari Skagen Aas, Lene Hegseth og Vibeke Lind.

Dato/Date: Mars 2011	Tilgjengelighet/Availability: Åpen	Prosjekt nr./Project No.: 4210103	Saksnr./Archive No.: 2009/998
Rapport nr./Report No.: 5(177)2010	ISBN-nr./ISBN-no: 978-82-17-00730-2	Antall sider/Number of pages: 25	Antall vedlegg/Number of appendices: 5

Oppdragsgiver/Employer: Statens Landbruksforvaltning (SLF)	Kontaktperson/Contact person: Bjørn Huso
--	--

Stikkord/Keywords: Okser, økologisk landbruk, luftegård, atferd, velferd. Bull, organic farming, exercise pen, behavior, welfare.	Fagområde/Field of work: Økologisk landbruk Organic farming.
--	---

Sammendrag:

Innen økologisk landbruk er man generelt opptatt av å ha god dyrevelferd og å gi dyrene mulighet til naturlig atferd. Det er derfor et krav i det økologiske regelverket at alle dyr, inkludert okser, skal ha tilgang til utearealer, fortrinnsvis som beite om sommeren. Okser over 12 måneder kan holdes i løsdriftssystem med fri tilgang på luftegård dersom de ikke kan slippes på beite.

Målet med prosjektet "Luftegårder for okser i økologisk kjøttproduksjon" var å kartlegge atferdsmessige, driftsmessige og helsemessige faktorer knyttet til luftegårder for okser, samt utarbeide en praktisk veileder for næringen når det gjelder bruk og utforming av luftegård til okser.

Luftegård er et positivt velferdstiltak for okser. Luftegård er et billig tiltak for å øke oksenes tilgjengelige areal og den gir dermed økt mulighet for utøvelse av naturlig, synkronisert flokk-atferd. Utformingen av og størrelsen på luftegården er viktig i forhold til hvordan oksene bruker den, men oksene vil ut uavhengig av utforming på luftegården. Vær og klimaforhold i luftegården påvirker kun hvor lenge oksene oppholder seg utendørs, ikke hvorvidt de går ut eller ikke.

Godkjent / Approved

Håkon Sund, avdelingsleder

Prosjektleder / Project leader

Lise Aanensen, forsker

Forord

“Luftegårder for økologiske okser” er et ettårig utviklingsprosjekt med mål å utarbeide en praktisk veileder for næringen i bruk og utforming av luftegårder til okser. Veilederen er basert på kunnskap innhentet via litteratursøk, studietur og kartlegging av bruk av luftegårder i to norske økologiske besetninger.

Prosjektet som har pågått i perioden 2009-2010, er et samarbeidsprosjekt mellom Bioforsk Nord Tjøtta, Norsk Landbruksrådgiving Helgeland, ØKO-Løft prosjektet for Trøndelag og Helgeland og Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT). Prosjektet ble initiert via SLF prosjektet ”Lønnsom produksjon av økologisk storfekjøtt”..

Prosjektleder ønsker å takke samarbeidspartnerne og oppdragsgiver for et godt samarbeid gjennom hele prosjektperioden. Takk også til Grete H. Meisfjord Jørgensen ved Bioforsk Nord Tjøtta som har utført de statistiske beregningene. En spesiell takk til de to bachelorstudentene ved HiNT (Kari Skagen Aas og Lene Hegseth) som utførte de praktiske kartleggingsoppgavene ute i besetningene. De tilbragte mange kalde timer i fjøset for å observere oksenes atferd. Og til slutt en stor takk til besetningseierne som tok godt i mot oss og tilrettela for vår aktivitet.

Tjøtta, mars 2011.

Lise Aanensen

Innhold

Forord.....	1
Innhold.....	2
Sammendrag	3
1. Innledning	4
2. Material og metode	6
2.1 Delprosjekt 1	6
2.2 Delprosjekt 2	6
2.2.1 Besetning A	9
2.2.2 Besetning B	11
2.3 Delprosjekt 3	13
3. Resultater og diskusjon	14
3.1 Tidsbruk	14
3.2 Arealbruk	17
3.3 Atferd	18
3.4 Drift, renhold, sykdom og skader	20
4. Konklusjon.....	22
5. Referanser.....	23
6. Vedlegg	25

Sammendrag

Innen økologisk landbruk er man generelt opptatt av å ha god dyrevelferd og å gi dyrene mulighet til naturlig atferd. Regelverket for økologisk produksjon sier derfor at "(...) okser skal ha tilgang til beiter eller luftegårder. Okser over ett år gamle kan holdes i et husdyrrom med fri adgang til en luftegård hele året, i stedet for å gå på beite i sommerperioden". Nytt regelverk som vil bli gjeldende i løpet av 2011 vil mest sannsynlig ha samme ordlyd.

Okser som får tilgang til beite og/eller luftegård får tilfredsstilt sin naturlige atferd, noe som er en viktig del av dyras velferd i et økologisk driftsopplegg. Dette er i tillegg nedfelt i IFOAM sine økologiske prinsipper om rettferdighet og helse. Der fremheves det at dyr skal gis betingelser som sikrer livsutfoldelse og trivsel i samsvar med deres fysiologi og naturlige atferd. Økologiske okser bør derfor oppstalles på en måte som er tilrettelagt i henhold til disse betingelsene så langt det lar seg gjøre. Det finnes flere alternative og gode måter å oppstalle okser på som både tilfredsstiller dyrenes krav til lufting og mulighet for naturlig atferd, uten at det går på bekostning av produksjon og sikkerhet.

Kravet om lufting av okser i økologisk storfeproduksjon trådte i kraft i 2008. Dette kravet blir oppfattet som en utfordring og en flaskehals av mange økologiske storfeprodusenter. De velger derfor å slutte med okseoppdrett og selger oksekalvene til framføring hos andre, ofte konvensjonelle bruk. Dette er ikke en heldig utvikling sett fra et økologisk ståsted.

Målet med prosjektet "Luftegårder for okser i økologisk kjøttproduksjon" var å kartlegge atferdsmessige, driftsmessige og helsemessige faktorer knyttet til luftegårder for okser, samt å utarbeide en praktisk veileder til bruk for næringen når det gjelder utforming og bruk av luftegårder til okser.

Luftegård er et positivt velferdstiltak for okser. Luftegård er et billig tiltak for å øke oksenes tilgjengelige areal og den gir dermed økt mulighet for utøvelse av naturlig, synkronisert flokkatferd. Utformingen av og størrelsen på luftegården er viktig i forhold til hvordan oksene bruker den, men oksene vil ut uavhengig av utforming på luftegården. Vær og klimaforhold i luftegården påvirker kun hvor lenge oksene oppholder seg utendørs, ikke hvorvidt de går ut eller ikke.

1. Innledning

Innen økologisk landbruk er man generelt opptatt av å ha god dyrevelferd og å gi dyrene mulighet til naturlig atferd. Hensikten med luftegård er at dyrene der får tilfredsstillende behov som fjøset ikke oppfyller. Storfe er flokkdyr med en naturlig trang til synkronisert atferd, og tilgang på utearealer eller utegang gir økt mulighet for slik naturlig flokkatferd (O'Driscoll *et al.* 2008). Studier har vist at okser med tilgang til luftegård bruker mer tid på bevegelse, utforskning og kroppsspleie (slikking, kløing), enn okser som kun oppstalles innendørs (Tuomisto *et al.* 2008). Luftegården fungerer som et tilleggsareal til bingen og gir økt plass per dyr. Det gir dermed dyr med lav rang større mulighet til å unngå konfrontasjoner (Menke *et al.* 2000). Okser med tilgang til uteareal har et mer synkronisert liggemønster, de legger seg oftere og de nøler mindre før de legger seg ned sammenlignet med okser på tradisjonelle spaltebinger innendørs (Hickey *et al.* 2002). Økt plass gjør at oksene ligger lenger i utstrakt posisjon, og de unngår i stor grad å legge seg i midten av bingen. Med økende alder blir oksene roligere, de trækker mindre på hverandre og det er færre tilfeller av ridning (Gygax *et al.* 2007). Økt plass og tilgang til beite/luftegård gjør også at oksene beveger seg mer, økt bevegelse er positivt for helsen generelt og for klauvhelsen spesielt. Dette gjør at risikoen for skader og halthet reduseres ved tilgang på utearealer (Rouha-Mülleder *et al.* 2009).

Velferd og tilvekst hos okser holdt utendørs har vist seg å være like god eller bedre sammenlignet med okser på fullspaltebinger innendørs. Okser holdt utendørs i Irland hadde 8-14 % høyere fôropptak, men 35 % høyere tilvekst enn oksene som var oppstallet innendørs de siste 133 dagene før slakting (Merrilees & Donnelly 2007). Det er grunn til å tro at det er en sammenheng mellom dyrevelferd og tilvekst. Økt plass per dyr gir bedre velferd, renere dyr og høyere tilvekst (Zerbe *et al.*, 2008; Herva *et al.* 2009).

Generelt sier regelverket for økologisk produksjon at planteetere skal ha tilgang til beite så lenge værforholdene tillater det. For okser over 12 måneder er det imidlertid valgfritt med beite eller bruk av luftegård. Samtidig kan storfe for kjøttproduksjon, og som er over ett år, være inne og fritas fra krav om lufting, under forutsetningen at perioden ikke overstiger 3 måneder eller 1/5 av dyrets liv. Dersom dyra holdes i løsdrift, og har tilgang til beite i beitesesongen, kan kravet om lufting i vintermånedene også fravikes. For okser under ett år gjelder ikke disse nevnte unntakene, og de skal også i utgangspunktet være på beite i beitesesongen. Det er imidlertid unntak hvis produsenten argumenterer for at risikoene ved å ha oksene utendørs er for stor (Økologiforskriften; EU-reg. 2091/92). Nytt regelverk som vil bli gjeldende i løpet av 2011 (EU-reg. 834/2007 og 889/2008) vil mest sannsynlig ha samme ordlyd.

Kravet til lufting av okser i økologisk produksjon har gjort at flere gårdbrukere har sluttet med produksjon av storfekjøtt. For mange gårdbrukere medførte luftekravet en del ombygging og investeringer, samt at det å håndtere okser på 6 - 20 måneder i et luftegårdssystem ble vurdert som en sikkerhetsrisiko. Oksekalvene selges i stedet for framføring hos andre, ofte konvensjonelle bruk. Dette er ikke en heldig utvikling sett fra et økologisk ståsted. Det medfører mindre tilgang på økologisk storfekjøtt, samt at det å selge økologiske oksekalver til konvensjonell framføring bryter med de grunnleggende økologiske prinsippene (Kolstad 2007). Det er derfor viktig at det utarbeides gode og praktiske løsninger for lufting av okser i økologisk produksjon, innenfor rammene av det økologiske regelverket. Det må samtidig tas driftsmessige hensyn som sikrer trygge forhold for dyr og eier. Pga. oksenes størrelse og til tider noe uforutsigbare og voldsomme atferd så ønsker man løsninger som gir minst mulig behov for håndtering og direkte kontakt mellom okse og menneske. Ved lufting av okser vil det være mest hensiktsmessig å benytte en luftegård med solid inngjerding som er integrert i innearealet slik at man slipper å drive oksene ut og inn (Aanensen *et al.* 2010).

Luftegård gir en del ekstraarbeid og -kostnader for gårdbrukeren i form av bygging og vedlikehold av luftegården. Man må i tillegg ta hensyn til miljøet, og hindre avrenning og forurensning fra luftegården. Husdyrgjødsel er en viktig ressurs i den økologiske produksjonen, det er derfor ønskelig å ta vare på så mye som mulig av gjødsel som havner i luftegården. Systemer for renhold og oppsamling av gjødsel må tilpasses hvert enkelt gårdsbruk spesielt (Hansen 2009).

Initiering og mål

Prosjektet “Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon” ble initiert via SLF-prosjekt “Lønnsom produksjon av økologisk storfekjøtt” på bakgrunn av de ulike utfordringene som er knyttet til lufting av okser. Prosjektet “Lønnsom produksjon av økologisk storfekjøtt” var et delprosjekt av ØkoLøft-prosjektet for Trøndelag og Helgeland.

ØkoLøft-prosjektet for Trøndelag og Helgeland ble startet opp i 2007 og hadde som hovedmål å øke kompetanse, produksjon, foredling og omsetning av økologisk storfekjøtt og økologisk grønt-produkter i Trøndelag og på Helgeland. ØkoLøft-prosjektet skulle være en viktig bidragsyter til at målene i fylkesmannens handlingsplaner for økologisk landbruk i Trøndelag og Nordland kunne nås (Kolstad 2010). ØkoLøft-prosjektet for Trøndelag og Helgeland ble avsluttet i 2010.

Prosjektet “Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon” var et samarbeidsprosjekt mellom Bioforsk Nord Tjøtta, Norsk Landbruksrådgiving Helgeland, ØkoLøft prosjektet for Trøndelag og Helgeland og Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT). Prosjektet ble finansiert av SLF - tilskudd til utviklingstiltak innen økologisk landbruk, Nortura og FMLA-Nordland.

Hovedmålet til prosjektet “Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon” var å kartlegge atferdsmessige, driftsmessige og helsemessige faktorer knyttet til luftegårder for okser på bakgrunn av litteraturstudier, en studietur og observasjoner i to norske økologiske besetninger som praktiserte lufting av okser. Resultatene fra dette arbeidet er sammenfattet i en praktisk veileder om utforming og bruk av luftegårder til okser, til bruk for næringen, forvaltningen og rådgivingstjenesten (Aanensen *et al.* 2010).

2. Material og metode

Prosjektet “Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon” var et tredelt prosjekt.

2.1 Delprosjekt 1

I delprosjekt 1 deltok Bioforsk Nord Tjøtta, Norsk Landbruksrådgiving Helgeland og ØkoLøft-prosjektet.

Det ble gjennomført en litteraturstudie for å få en oversikt over erfaringer ved lufting/beite til okser samt generelt hold av storfe på utegang. I tillegg ble det gjennomført en studietur til Østerrike og Sveits, der bruken av luftegårder til storfe inkl. okser er svært utbredt og regnet som en selvfølgelig del av storfeholdet. I disse landene premieres besetningseierne for god dyrevelferd. Storfeholdet i Østerrike og Sveits er ikke så ulikt Norge, med relativt små familiebruk med kombinert melk- og kjøttproduksjon. Klimamessig er landene også relativt like, selv om vintrene nok er mer stabile med frost og snø i Østerrike og Sveits sammenlignet med kysten av Trøndelag og Helgeland. På bakgrunn av litteratursøkene og studieturen er det skrevet artikler om lufting av okser og praktiske tips for utforming av luftegård i fagbladet Økologisk Landbruk og Buskap, samt på Norsk Landbruksrådgiving sin nettside (Hansen 2009, Sand & Brandsar 2009, Aanensen 2010ab).

2.2 Delprosjekt 2

I delprosjekt 2 deltok i hovedsak Bioforsk Nord Tjøtta og Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), med assistanse fra Norsk Landbruksrådgiving Helgeland og ØkoLøft-prosjektet.

To økologiske storfekjøttprodusenter (besetning A og B) som praktiserer lufting av okser ble forespurt om å delta i en pilotundersøkelse for å kartlegge oksenes atferd, arealbruk og renhet/helse ved bruk av luftegård. I tillegg skulle luftegårdens utforming og underlag samt gårdbrukernes positive og negative erfaringer registreres.

Oksene i besetning A og B ble inndelt i to grupper, hvorav en gruppe fikk tilgang på luftegård mens den andre gruppen kun var innendørs. Se nærmere beskrivelse av de to besetningene under.

Atferdsobservasjonene og oksenes arealbruk ble utført av to studenter fra HiNT som en del av deres bacheloroppgave. Helse- og miljøundersøkelsene ble utført av studentene fra HiNT og vitenskapelig personell fra Bioforsk Nord Tjøtta i samarbeid.

Kartlegging av oksenes atferd og arealbruk skjedde på individbasis.

Studentene benyttet et avkryssingsskjema hvor de registrerte oksenes atferd (vedlegg 1). Skjemaet ble brukt for til enhver tid å registrere antall atferder/hendelser med en strek for hver hendelse i løpet av to timer. Hendelsene ble delt opp i negative og positive velferdsindikatorer (Tabell 1).

Tabell 1. Beskrivelse av velferdsindikatorer/atferd

<i>Positive velferdsindikatorer</i>		
Lek	Kalvesprang, hopping med halen i været	
Utforsking	Snuser på noe, observerer sine omgivelser	
Løping	Økt gangart, trav eller galopp	
Sosial kroppspleie	En okse slikker en annen.	Hvis gjensidig blir begge individer registrert
<i>Negative velferdsindikatorer</i>		
Stereotypi	Tungerulling eller suger på innredningen	
Knuffing	Hodestøt mot skulder eller flanke	Individet som utfører handlingen registreres
Stanging	Oksene har fysisk kontakt hode mot hode (panne/hornbasis)	Begge involverte individ noteres
Fortrenging	En okse krever en annens plass ved hjelp av fysisk kontakt. Adferden resulterer i at en annen okse viker unna, går vekk (hvis oksene ligger scores adferden "jage opp")	Individet som utfører handlingen registreres
Slåssing	To eller flere individer som involveres i stanging og knuffing.	Alle involverte individer blir notert
Jaging	En okse følger etter en annen okse i økt fart	Individet som utfører handlingen registreres
Jage opp	En okse jager opp en annen som ligger, og den som ligger reiser seg og står med vekt på alle fire føttene eller går vekk	Individet som utfører handlingen registreres
Skli	Mister fotfestet	
Rir på en annen	En okse rir på en annens rygg/bakpart mens den står	
<i>Annet</i>		
	Adferd som ikke passer under de andre kategoriene	

Oksenes arealbruk både innendørs og utendørs ble registrert i løpet av observasjonsperiodene. Både innendørsarealet og luftegårdene ble inndelt i ulike områder og observatørene noterte ned i hvilket område oksene oppholdt seg hvert tiende minutt gjennom observasjonsperioden (vedlegg 2 og 3). For å skille dyrene fra hverandre ble det brukt fargespray med ulik farge.

Skjemaene for registrering av atferd og arealbruk var utarbeidet av vitenskapelig personell ved Bioforsk Nord Tjøtta og rådgivere ved Norsk Landbruksrådgiving Helgeland. En tok utgangspunkt i Welfare Quality® sine retningslinjer for beskrivelse av sosial atferd hos storfe ved utarbeidelsen av skjemaet.

Ved hver observasjonsdag ble også oksenes renhet samt evt. sår og skader registrert (vedlegg 4). Kontroll av oksene med tanke på renhet, skader og klauvproblemer ble utført mens oksene sto fiksert i fangfront ved eteplassen. Underlag og forholdet i luftegården ble registrert hver

observasjonsdag. Type inngjerding og utforming av luftegården, samt driftsrutiner og gårdbrukernes erfaringer ble også registrert i løpet av prosjektperioden (vedlegg 3).

Det ble gjennomført to observasjonsdager i besetning A, en høst og en vinter, og seks observasjonsdager i besetning B, fordelt på høst, vinter og vår (tabell 2).

Oksenes aktivitet ble registrert vha. en aktivitetslogger (Ice Tag 3D™) på den ene framfoten (figur 1). Det var 8 -10 operative aktivitetsloggere som ble tilfeldig fordelt på de to oksegruppene i hver besetning. Okseaktiviteten ble registrert i to perioder i hver besetning, men lengden på registreringsperiodene varierte av praktiske årsaker mellom besetningene (tabell 2).

Tabell 2. Oversikt over observasjonsbesøk og perioder for aktivitetsregistreringer for besetning A og B.

	Besetning A	Besetning B
Observasjonsbesøk	19.10.09	15.10.09
1. Loggeperiode	19.10.09 - 22.10.09	28.10.09 - 17.12.09
2. Loggeperiode	21.01.10 - 02.02.10	08.02.10 - 08.04.10
1. observasjon	22.10.09	05.11.09
2. observasjon	02.02.10	16.12.09
3. observasjon		11.02.10
4. observasjon		02.03.10
5. observasjon		06.04.10
6. observasjon		08.04.10

Ice-Tag 3D™ registrerte antall steg oksene tok og vinkelen på foten, dvs. om oxen sto eller lå, i tillegg registrerte den generell aktivitet (bevegelse som ikke var steg). IceTag 3D™ registrerte data hvert sekund og hadde inntil 60 dagers lagringskapasitet. Programvaren IceTagAnalyser 2008™ og en IceReader™ var installert på en bærbar PC. IceTag 3D™ ble aktivisert og avlest vha. IceReader™ og aktivitetsdataene ble lastet over på en bærbar PC for elektronisk analyse i etterkant (IceRobotics). Aktivisering og avlesing av loggerne ble utført ute i besetningene umiddelbart før og etter påsett og avtaging. IceTag 3D™ var festet på oksefoten vha. en solid engangs borrelås. Borrelåsen ble skåret av etter endt loggeperiode. Ved påsett og avtaging av aktivitetsloggerne var oksene fiksert i en fangfront ved eteplassen.

Vær/klimaforhold i luftegården ble registrert vha. en klimastasjon (ITAS CR510) som var montert rett utenfor luftegårdene. Klimastasjonen registrerte lufttemperatur, nedbør, vindstyrke og solstråling en gang per time hele døgnet. Disse dataene ble lagret på en minnebrikke i selve klimastasjonen. Minnebrikken ble avlest to ganger i løpet av registreringsperioden.

Klimastasjonen var montert hos besetning A ved vinterobservasjonene, og hos besetning B ved høst- vinter- og vårobservasjonene. For de periodene vår egen klimastasjon ikke var tilgjengelig har vi benyttet oss av værdata for området hentet fra Meteorologisk Institutt (www.eklima.no). Klimadataene ble sammenholdt med atferdsobservasjonene, samt oksenes aktivitet og bruk av luftegården på utvalgte dager.

De statistiske analysene ble utført vha. MixedModel i SAS og vanlig GLM i SAS og Minitab.



Figur 1. Korrekt påsatt aktivitetslogger.
Foto: L. Aanensen

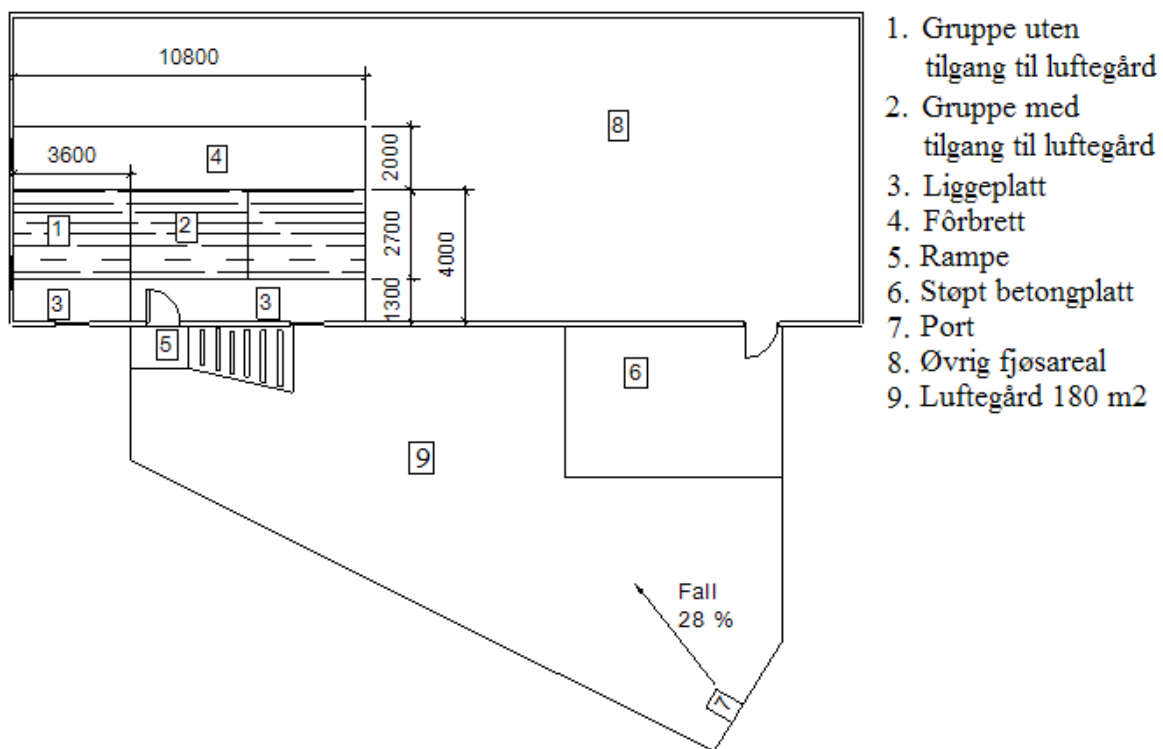
2.2.1 Besetning A

Besetning A holder til nær kysten i Nord-Trøndelag fylke. Gårdbrukeren driver økologisk melk- og kjøttproduksjon på storfe av NRF-rasen. Både kyr og okser i besetningen blir luftet nesten daglig hele året, og det har vært tilrettelagt for lufting av okser i flere år. Luftegården ligger i terrenget bak fjøset, og grenser opp mot en skog og kubeitet. Om vinteren får oksene ofte også tilgang til kubeitet de dagene kyrne ikke er der.

Innendørs står oksene på tradisjonelle spaltebinger med en liggeplattform i bakkant.

Oksene var 7-8 måneder gamle ved oppstart av prosjektet. De ble delt i to grupper der åtte okser hadde tilgang på luftegård på dagtid (luftegårdgruppa), mens tre okser sto inne hele tiden og fungerte som en kontrollgruppe (innegruppa). Bingestørrelsen innendørs var på 4,8 m²/dyr for innegruppa og 3,6 m²/dyr for luftegårdgruppa (figur 2 og 4, samt tabell 3). Dette var noe i underkant i forhold til kravet i det økologiske regelverket som er på 5 m²/dyr (Økologiforskriften).

Luftegården var ca. 180 m² og lå i en liten bakke bak fjøset, underlaget besto av grus og en betongplatt (figur 2 og 3, samt tabell 3). Luftegården var inngjerdet med et 125 cm høyt plankegjerdet forsterket med tre strømtråder. Oksene i luftegårdgruppa hadde direkte utgang fra bingen til luftegården via en egen dør og en rampe. Oksene hadde kun tilgang til luftegården på dagtid, porten til luftegården ble åpnet om morgenen og lukket om ettermiddagen. All før- og vanttildeling ble utført innendørs.



Figur 2. Plantegning over innendørsarealer og luftegård besetning A. Tegning: Skagen Aas og Hegseth 2010.

Tabell 3. Størrelse på luftegård og innendørsareal besetning A

Luftegård		Besetning A	
Underlag	Sand og jord		
Total areal	180 m ²		
Areal med betongunderlag	21,62 m ²		
Høyde på gjerde	125 cm		
Type gjerde	Plankegjerde forsterket med tre strømtråder		
Innendørsareal	Tilgang til luftegård	Uten tilgang til luftegård	
Totalareal	28 m ²	14 m ²	
Eteareal	16,8 m ²	8,4 m ²	
Liggeareal	11,2 m ²	5,6 m ²	
Totalareal luftegård og innendørsareal	208 m²	14 m²	
Areal per okse ved 3 okser i gruppa	-	4,6 m ²	
Areal per okse ved 8 okser i gruppa	26 m ²	-	



Figur 3. Okser fra besetning A ute i luftegården (høyre). Utgangen og rampe i besetning A (venstre). Begge foto: L. Hegseth.



Figur 4. Innendørsoppstalling besetning A. Begge foto: L. Aanensen

2.2.2 Besetning B

Besetning B holder til på innlandet i Nord-Trøndelag fylke. Besetningen drev økologisk ammekuproduksjon på storfe av Simmental-rasen i tillegg til framføring av innkjøpte oksekalver av forskjellig rase, mest NRF. Det har vært tilrettelagt for lufting av okser i besetningen i flere år.

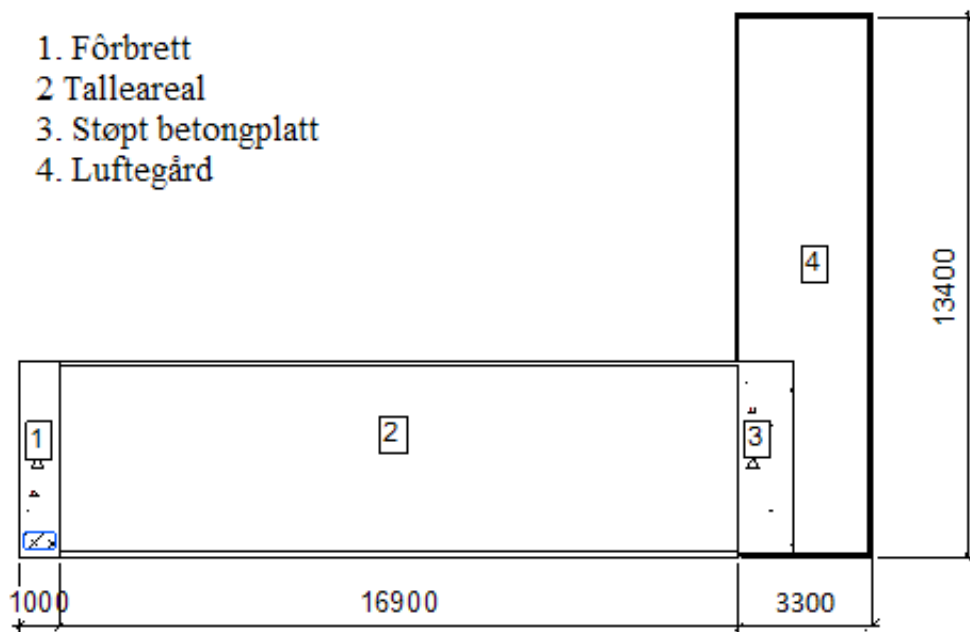
NRF-oksene var 7-8 måneder gamle, mens Simmental-oksene var noe yngre ved oppstart av prosjektet. For å unngå slåssing og skader ble ikke rasene blandet. Gruppene ble derfor ujevnt sammensatt mht. antall, alder og rase. Den ene gruppen besto av åtte NRF-okser mens den andre besto av tre Simmental-okser. For å korrigere for ulikhetene mellom gruppene byttet vi oppstalling på de to gruppene flere ganger i løpet av høst-vinter-vår, slik at begge gruppene ble observert i begge oppstallingene flere ganger gjennom hele prosjektperioden. Oksene ble flyttet noen dager før hver atferdsobservasjon så de fikk tid til å akklimatisere seg.

Luftegården var anlagt i tilknytning til en gammel plansilo, ut mot gårdsplassen ved siden av fjøset. Plansiloen var fylt med halm og fungerte som liggeareal for oksene (figur 5 og 6). Innendørsarealet var totalt 99 m², hvorav 83,4 m² besto av halmtalle (tabell 4). Oksene hadde fra 10 m² til 28 m² liggeplass per dyr avhengig av gruppestørrelsen i luftegårdsoppstillingen. Etearealet innendørs var en støpt betongplatt som var hevet over halmtallen (figur 5 og 6).

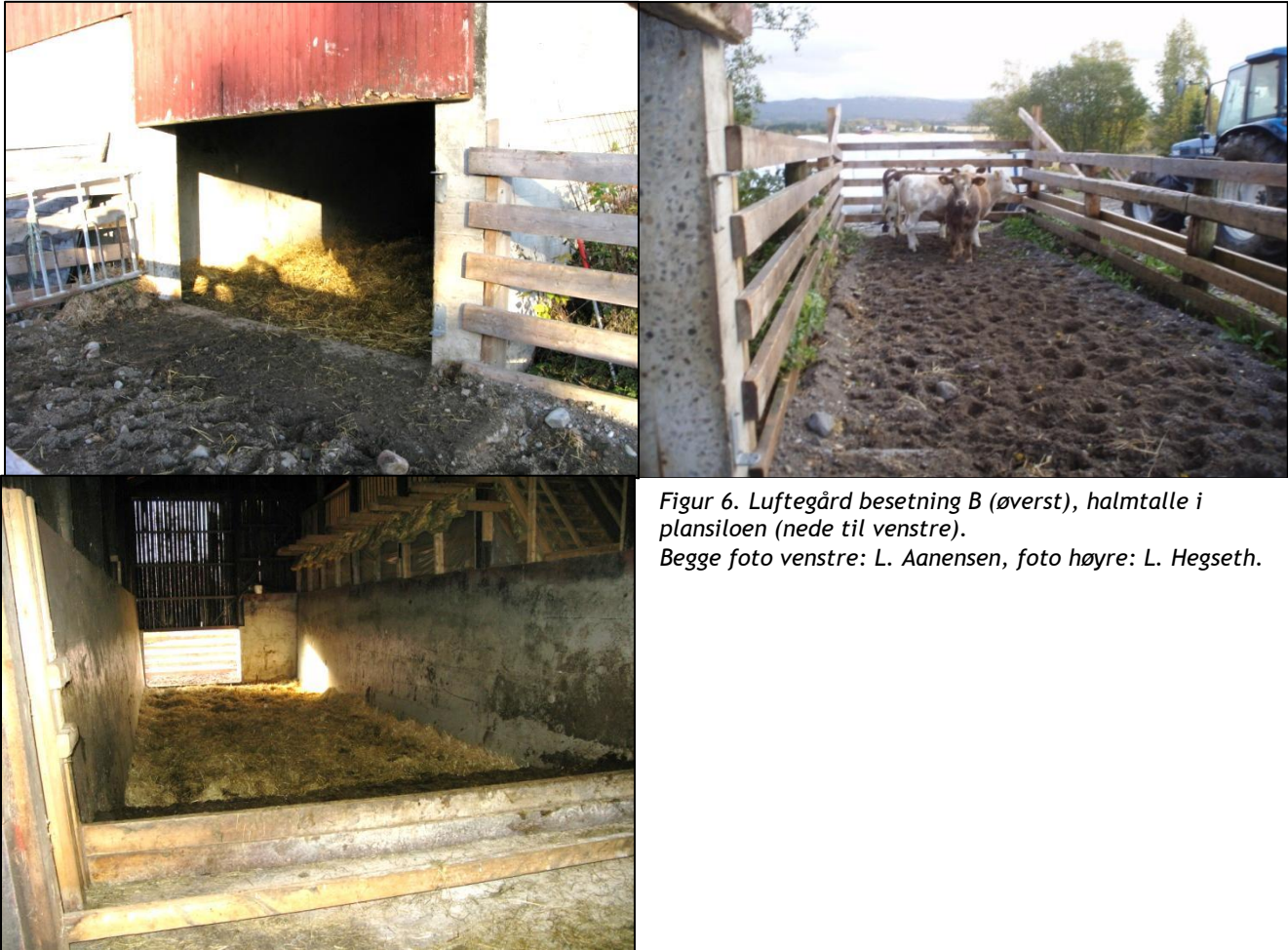
Luftegården var rektangulær, lang og smal med underlag av grus. Arealet var 44,2 m² og området var inngjerdet med et 140 cm høyt tett og solid plankegjerd (tabell 4). Oksene hadde fri tilgang til luftegården hele døgnet. All fôr- og vanntildeling ble utført innendørs.

Arealene for innendørsgruppa besto av en halmtalle på 87 m² og eteplass med spalteplank, totalareal var 104 m² (figur 7 og 8). Oksene hadde fra 10 m² til 29 m² liggeplass per dyr avhengig av gruppestørrelsen i innendørsoppstillingen (tabell 4).

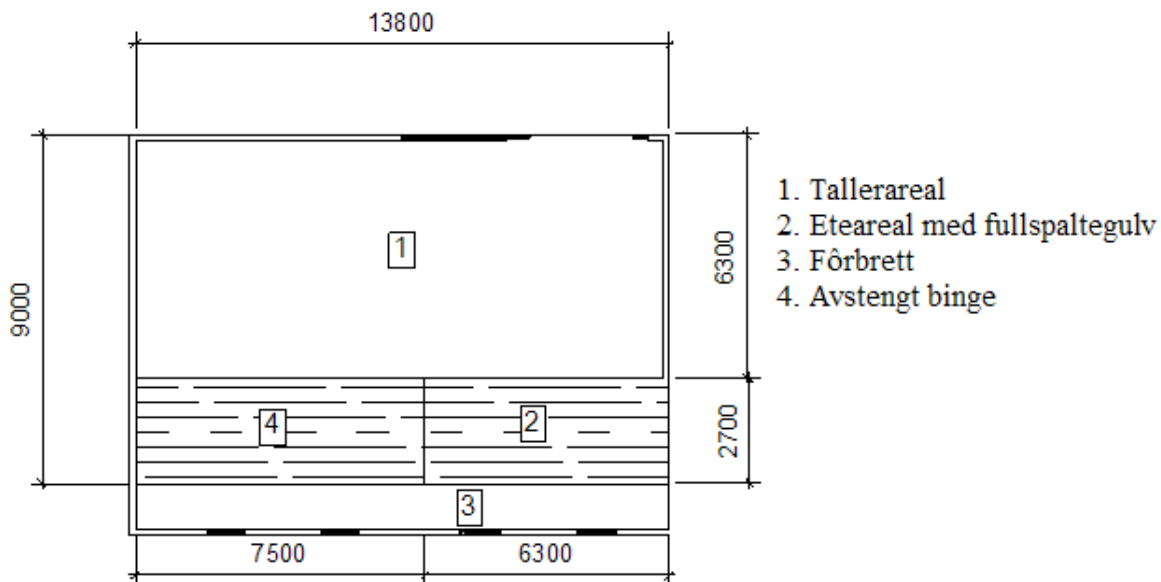
Kravet i det økologiske regelverket om 5 m² /dyr var oppfylt for begge oppstillingsformene.



Figur 5. Plantegning over luftegård med innendørs talleareal besetning B. Tegning: Skagen Aas & Hegseth 2010.



Figur 6. Luftegård besetning B (øverst), halmtalle i plansiloen (nede til venstre). Begge foto venstre: L. Aanensen, foto høyre: L. Hegseth.



Figur 7. Plantegning over innendørsarealene i besetning B. Tegning: Skagen Aas & Hegseth 2010.



Figur 8. Innendørsoppstalling besetning B. Begge foto: L. Aanensen

Tabell 4. Størrelse på luftegård og innendørsareal besetning B

Luftegård	Besetning B	
Underlag	Sand og grus	
Total areal	44,2 m ²	
Areal med betongunderlag	3,23 m ²	
Høyde på gjerde	140 cm	
Type gjerde	Kraftige planker	
Innendørsareal	Tilgang til luftegård	Uten tilgang til luftegård
Totalareal	99 m ²	104 m ²
Eteareal	15,6 m ²	16,8 m ²
Liggeareal med halmtalle	83,4 m ²	87,2 m ²
Totalareal luftegård og innendørsareal	113,7 m²	-
Areal per okse ved 3 okser i gruppa	37,9 m ²	34,6 m
Areal per okse ved 8 okser i gruppa	14,2 m ²	13 m ²

2.3 Delprosjekt 3

I delprosjekt 3 deltok Bioforsk Nord Tjøtta, Norsk Landbruksrådgiving Helgeland og ØkoLøft-prosjektet.

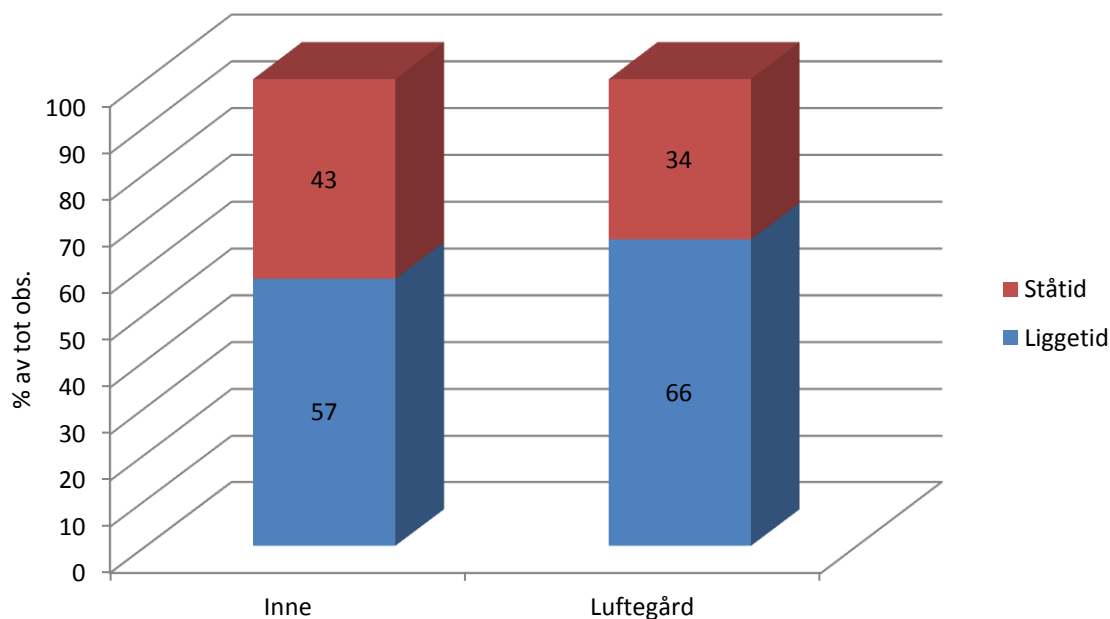
På bakgrunn av erfaringer og resultater fra både ØkoLøft-prosjektet og luftegårdsprosjektet er det utarbeidet en veileder for bruk og utforming av luftegårder til okser (vedlegg 5). Veilederen er utarbeidet som et Bioforsk Tema-ark og gir konkrete og praktiske anbefalinger om størrelse, utforming, inngjerding og tilrettelegging av luftegårder for okser.

3. Resultater og diskusjon

Det er resultatene fra delprosjekt 2 som presenteres i dette kapittelet. Vi har sett på resultatene fra kartleggingen av oksenes tidsbruk, arealbruk og atferd ved tilgang på luftegård og uten tilgang på luftegård. I tillegg til registreringene som ble gjort av utforming og drift av luftegården, samt gårdbrukernes erfaringer med lufting av okser.

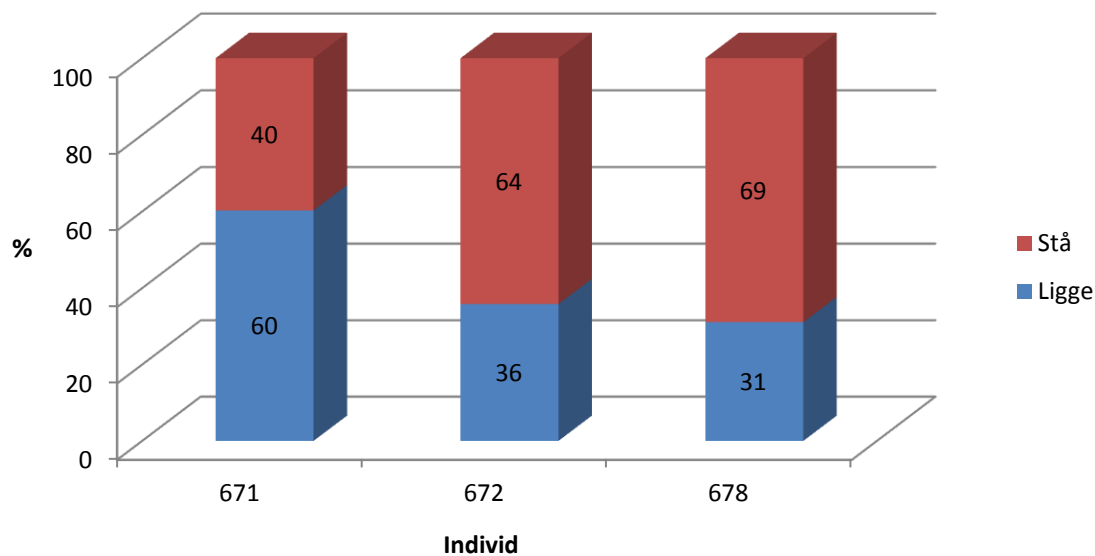
3.1 Tidsbruk

Alle oksene i besetning B hadde god plass, over 10 m² liggeplass per dyr uavhengig av oppstalling, og det var lite forskjell i liggetid mellom oppstallingene. Begge oksegruppene i besetning B hadde en gjennomsnittlig liggetid på opp mot og over 60 % per døgn (figur 9). Oksene ble ofte observert i utstrakt liggeposisjon. Noe som er et tegn på god komfort og velferd. I følge observasjonene hadde alltid oksene i besetning B korrekte reise- og liggebevegelser. Oksene ble ikke observert liggende i luftegården, noe som kan tyde på at de stort sett lå innendørs.



Figur 9. Gjennomsnittlig stå - og liggetid i besetning B.

Hos innegruppa i besetning A var bingeearealet og størrelse på liggeplattan litt i underkant av kravene i det økologiske regelverket. Lite plass kan være noe av forklaringen på at det i denne gruppa var store individuelle forskjeller på gjennomsnittlig liggetid (figur 10). I begge periodene var det en okse som hadde en vesentlig lengre liggetid enn de to andre oksene. Dette kan bekrefte at det fins hierarki innad i små flokker som påvirker liggetiden. I løpet av ett døgn lå den ene oxen (dominant) 60 % av tiden, mens de to andre lå hhv. 35 % og 31 % av tiden (figur 10). Oksen (subdominant) med 35 % liggetid hadde i tillegg over 6000 steg det aktuelle døgnet, mot 1100 steg hos den dominante oxen. Dette tyder på at subdominante dyr blir urolige når det er for liten plass og de har liten mulighet til å unngå konfliktsituasjoner, og at det ved begrenset areal kan bli kortere liggetid (Gygax *et al.* 2006). Det ble i tillegg observert oppjaging som også kan skyldes at det var for lite plass (Giersing *et al.* 2006).



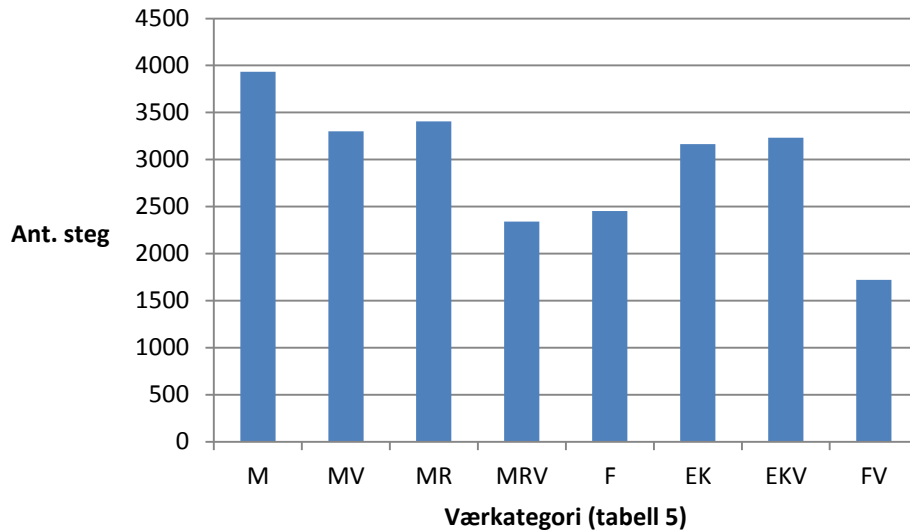
Figur 10. Gjennomsnittlig stå- og liggetid i løpet av et døgn hos inngruppa i besetning A.

Det var ingen signifikant effekt av været på gjennomsnittlig stå og liggetid hos oksene som hadde tilgang på luftegård. Men vi så en svak effekt av været på antall steg oksene tok. Vi har sett på besetning A og B hver for seg fordi de samme værkategoriene ikke er observert i begge besetningene. Alle værkategoriene i tabell 5 er ikke med i figur 11 og 12 fordi ikke alle værkategoriene ble registrert i den perioden oksene gikk med aktivitetslogger.

Tabell 5. Definisjon på de ulike værkategoriene

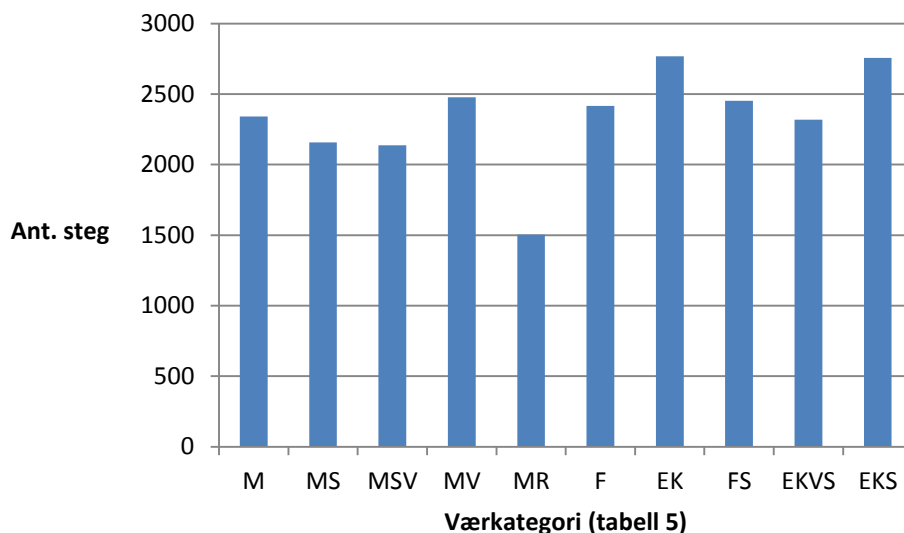
Kategorier for værdata	Beskrivelse	Temperatur	Nedbør >1 mm	Sol Global stråling >120 W/m ²	Vind > 2 m/s
M	Mildt	+	nei	nei	nei
MS	Mildt og sol	+	nei	ja	nei
MSV	Mildt, sol og vind	+	nei	ja	ja
MV	Mildt og vind	+	nei	nei	ja
MR	Mildt og regn	+	ja	nei	nei
MRV	Mildt, regn og vind	+	ja	nei	ja
F	Frost	-	nei	nei	nei
EK	Ekstra kaldt, T < -10	-	nei	nei	nei
EKV	Ekstra kaldt, T < -10 og vind	-	nei	nei	ja
FS	Frost og sol	-	nei	ja	nei
FSV	Frost, sol og vind	-	nei	ja	ja
FV	Frost, og vind	-	nei	nei	ja
FSn	Frost og snø	-	ja	nei	nei
FSnV	Frost, snø og vind	-	ja	nei	ja
EKVS	Ekstra kaldt, T<-10, vind og sol	-	nei	ja	ja
EKS	Ekstra kaldt, T<-10 og sol	-	nei	ja	nei

I besetning A hadde oksene lavest antall steg ved mildvær, regn og vind, samt dager med frost og vind (kategori MRV og FV). På dager med mildvær hadde de i gjennomsnitt høyest antall steg (kategori M) (figur 11 og tabell 5).



Figur 11. Gjennomsnittlig antall steg hos okser med tilgang på luftegård i besetning A ved ulike værtyper

I besetning B hadde oksene lavest antall steg på dager med mildvær og regn (kategori MR), og høyest antall steg på dager med ekstra kaldt vær og sol (kategori EK og EKS) (figur 12 og tabell 5).



Figur 12. Gjennomsnittlig antall steg hos okser med tilgang på luftegård i besetning B ved ulike værtyper.

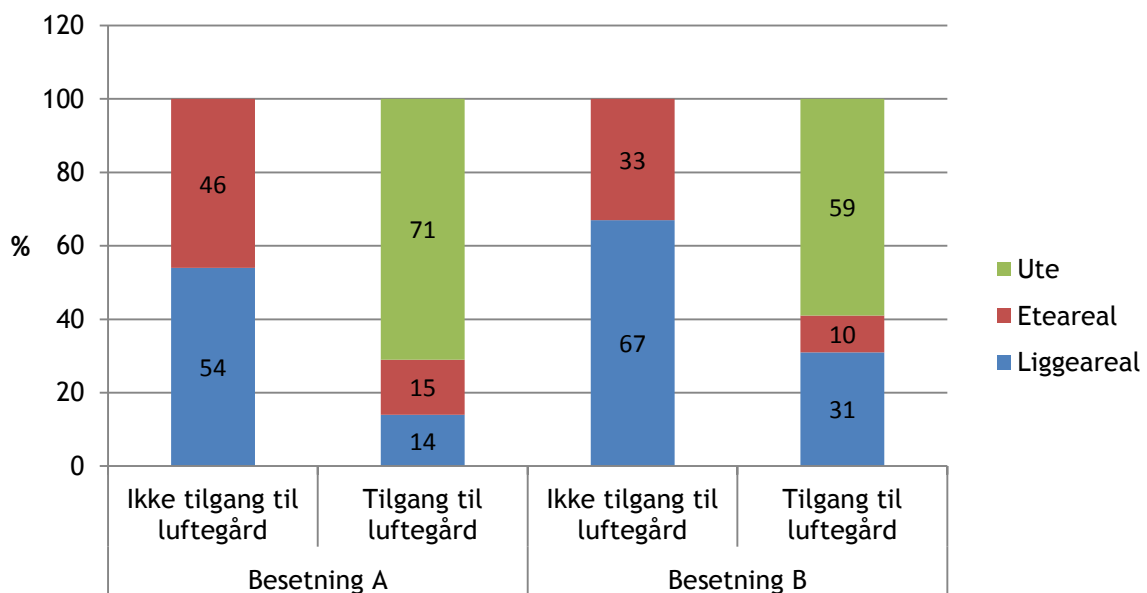
Regn kombinert med vind er den værtypen som har mest negativ effekt på velferden til storfe på utegang (Manninen *et al.* 2006). Dyrene vil søke innendørs og i le for været på slike dager, dyrene er roligere og går dermed færre steg. Lave temperaturer i seg selv har ingen negativ effekt på storfe som er tilpasset utedrift og får tilstrekkelig fôring (Manninen *et al.* 2006). Det kan være liten forskjell på aktiviteten på milde dager og kalde dager, men det er selvsagt noen individuelle forskjeller.

3.2 Arealbruk

Alle oksene som hadde tilgang til luftegård brukte den, og de gikk ut uansett vær. På kalde vinterdager ($< -10\text{ }^{\circ}\text{C}$) var utetiden redusert til ca. 20 % av observasjonstiden, mens på solskinnsdager om våren sto de ute i solen over 80 % av observasjonstiden. Størrelse på innearealet og luftegårdens utforming hadde en del å si for hvordan oksene brukte luftegården. Oksene i besetning A brukte luftegården mye og de var aktive utendørs i form av lek, løping og sosiale interaksjoner. Luftegården var stor og åpen, med god utsikt til områdene rundt, skogen og kubeitet, mens innearealet var litt lite og besto av spalteplass og en liggeplatt. Det kan derfor synes som om oksene oppfattet luftegården som mer attraktiv enn innearealet og den ga større mulighet for utforsking og utøvelse av naturlig flokkatferd (figur 13).

I besetning B var luftegården mindre og smalere med et høyt gjerde rundt, mens innearealet besto av en stor og innbydende halmtalle. Oksene hadde plass til å få tilfredsstillt sine naturlige behov for utforsking og flokkatferd både ute og inne, og oppholdt seg omtrent like mye i begge områder (figur 13). Oksene i besetning B var roligere i luftegården.

Observasjonene kan tyde på at oksene i Besetning A oppfattet luftegården som mer attraktiv enn innearealet, mens i besetning B ble begge arealene oppfattet som omtrent like attraktive (figur 13).



Figur 13. Arealbruk i begge besetninger basert på observasjonsdagene.

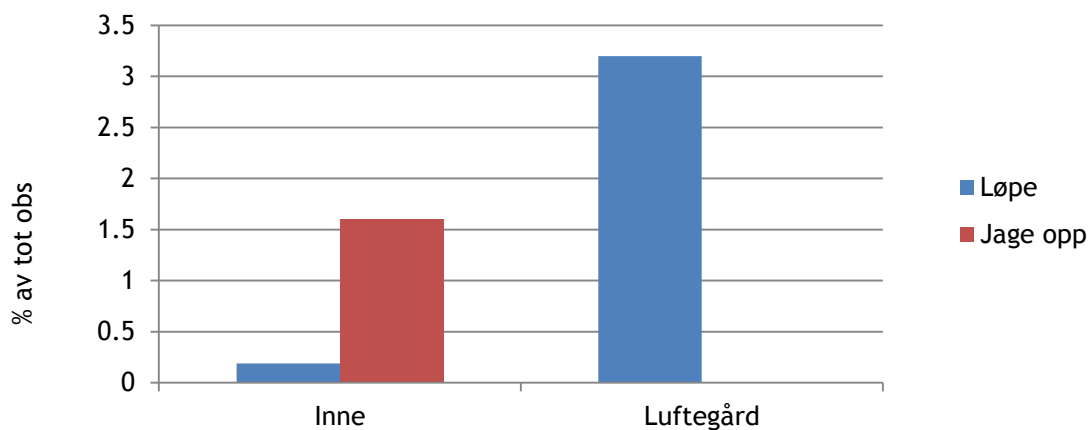
3.3 Atferd

På grunn av oppstallingsform og driftsmessige hensyn var det kun mulig å observere alle oksene i begge oppstallingsformene hos besetning B og dermed kunne vi der korrigere for gruppestørrelse, alder og raseforskjeller mellom gruppene. I tillegg var det gjennomført flest atferdsobservasjoner i besetning B. For å få et sikrest mulig resultat har vi derfor kun tatt med resultatene fra atferdsobservasjonene i besetning B i denne analysen.

Vi fant ingen signifikante forskjeller mellom samlegruppene positive og negative velferdsindikatorer mellom de to oppstallingsformene hos besetning B. På enkelt atferdsnivå så vi at atferdene «løpe» og «jage opp» var signifikant forskjellig mellom oppstallingsformene. Det var en signifikant høyere frekvens av «løping» i luftegårdsoppstallingen og signifikant høyere frekvens av «jage opp» i innendørsoppstallingen (figur 14).

Atferden «jage opp» ble ikke observert i luftegårdsoppstallingen, uavhengig av oksenes liggeplass. Noe av forklaringen kan kanskje være at liggearealet i luftegårdsoppstallingen var veldig stort, selv ved en gruppestørrelse på 8 dyr hadde hver okse > 10m² liggeareal, i tillegg til at de kunne gå utendørs. Liggearealet i innendørsoppstallingen var også stort, men hadde en litt annen utforming samt at oksene der ikke hadde mulighet til adspredelse utendørs.

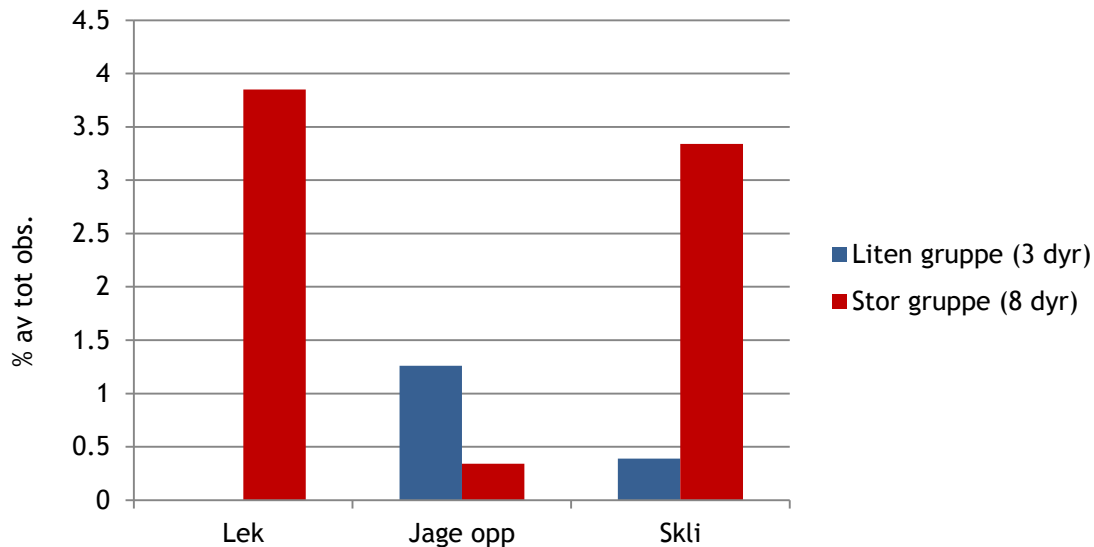
Signifikant høyere frekvens av atferden løping i luftegårdsoppstallingen kan skyldes at fast underlag og åpen plass virker mer stimulerende på atferden løping enn en løs halmtalle.



Figur 14. Oversikt over frekvens av atferdene «jage opp» og «løping» i besetning B

I besetning B så vi i tillegg en effekt av gruppestørrelse på enkelte av atferdstypene. I oksegruppa med 8 dyr var det signifikant høyere frekvens av atferden “lek” og “skli” (figur 15). I en stor gruppe er det flere interaksjoner mellom dyr og dermed også flere muligheter for lek. Høy frekvens av «lek» vil øke risikoen for å “skli”. Dermed vil disse to observasjonene være korrelerte.

I oksegruppa med kun 3 dyr så vi en signifikant høyere frekvens av atferden «jage opp» (figur 15). Dette kan tyde på en effekt av rang eller mobbing av enkeltindivider i denne gruppa. En må imidlertid ta forbehold om at disse resultatene er basert på svært lave frekvenser.



Figur 15. Oversikt over effekten av gruppestørrelse på atferdene “jage opp”, “lek” og “skli” i besetning B.

I besetning A var det vanskelig å vurdere om atferdene som ble observert skyldes tilgangen på luftegård eller ikke. Men det ble observert relativt høy frekvens av atferdene “knuffing”, “fortrengning”, “slåssing” og “stereotypi” i innegruppa i besetning A. Dette henger mest sannsynlig sammen med frustrasjon og stress pga. plassmangel (Ruud *et al.* 2005). I luftegårdgruppa i besetning A ble det i tillegg registrert mye av atferden “rir/blir ridd” den første observasjonsdagen. Denne aktuelle dagen gikk kyrne på beite rett i nærheten av luftegården og oksenes atferd kan skyldes kyrnes påvirkning. Dette skapte mye uro og økte risikoen for utglidninger og skader.

3.4 Drift, renhold, sykdom og skader

Luftegårdene i de to besetningene fungerte etter hensikten. Både luftegårdene og okseoppstallingene var ganske forskjellige både i utforming og bruk i de to besetningene. Men begge gårdbrukerne var fornøyd med sin luftegårdsløsning. Eier av besetning B syntes ikke at oksene brukte luftegården så mye som han hadde forventet, men han var fornøyd med luftegårdsopplegget i og med at oksene gikk fritt ut og inn, og at han slapp å håndtere dem.

Eier av besetning A gikk inn i oksebingen for å åpne porten til luftegården, han var også inne i oksebingene for å gjøre rent. Ved behov var han i tillegg ute i luftegården for å drive oksene inn om kvelden. Han synes selv dette var uproblematisk i og med at oksene hans var godt sosialiserte og vant med folk, men som en hovedregel bør man unngå luftegårdsløsninger som forutsetter direkte håndtering og driving av store okser. Driving av okser ut og inn fra beiter/luftegård kan medføre en unødvendig stor sikkerhetsrisiko for personskade. Husdyr er skyld i nesten 20 % av alle ulykkene i landbruket, og de fleste ulykkene skjer ved flytting av dyr (Reiling 2005). Hver fjerde yrkesrelaterte dødsulykke skjer i landbruket, og siden 2001 har seks dødsulykker i landbruket involvert storfe (Arbeidstilsynet). Dette gjør at man må lage luftegårdssystemer som gir minst mulig behov for håndtering og direkte kontakt med store okser (Aanensen *et al.* 2010). Utforming av luftegård og evt. drivganger må tilrettelegges med hensyn til oksenes naturlige atferd. Ved å ta hensyn til dyrenes naturlige atferd blir risikoen for skade på dyr og menneske mye mindre. Storfe er flokkdyr og bør fortrinnsvis håndteres i grupper. Et isolert dyr kan bli stressa og vil kunne skade seg og omgivelsene for å komme seg tilbake til gruppen (Johnsson *et al.* 2004). Gemytt og atferd varierer noe mellom de forskjellige storferasene. Okser av raser med et roligere gemytt vil være bedre egnet for luftegårdssystemer som krever håndtering/driving. Enkelte kjøttfaser (Aberdeen Angus, Simmentaler og Hereford) er ofte roligere enn for eksempel NRF. Temming og preging av oksekalvene tidlig vil også gjøre det lettere å håndtere dem senere i livet.

Begge luftegårdene hadde grus som underlag, noe som fungerte fint i disse to besetningene. Underlaget holdt seg stort sett tørt gjennom hele prosjektperioden. Det ble litt bløtt etter nedbørsperioder om høsten og i smelteperioden om våren, men luftegårdene var godt drenert og tørket relativt fort opp. Det var lite gjødsel i luftegårdene, noe som kan skyldes at oksene i hovedsak lå innendørs og at fôr- og vanntildeling foregikk innendørs. Storfe skiter mest når de reiser seg etter å ha ligget en stund og når de spiser (Whistance *et al.* 2007).

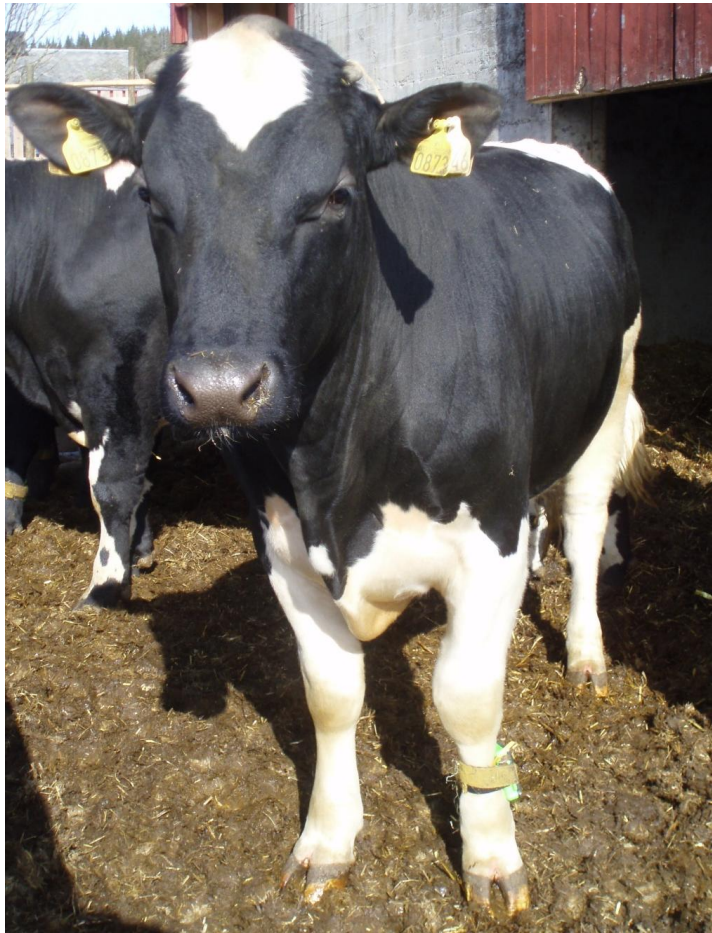
Det ble ikke registrert sykdom eller alvorlige skader på oksene i løpet av perioden. En av oksene i besetning A fikk et skrubbsår på en fot etter å ha falt i luftegården, men såret grodde fint uten behandling. I tillegg var det en okse i besetning B som hadde små rifter i huden som sannsynligvis skyldes slåssing. Det var en anmerkning om rødme i kronrand hos en av oksene i utegruppa i besetning A, og anmerkning om lange klauver på en okse i innegruppa i besetning A. I besetning B var det anmerkning om lange klauver hos tre okser ved de to siste observasjonene om våren. Oksene i begge besetninger ble slaktet ved avslutning av prosjektet og ingen av dyrene fikk anmerkninger på klauver ved kontrollen på slakteriet. Oppstalling på halmtalle kan gi lite klauvslitasje og problemer med lange klauver, men for okser som slaktes ved 18 -22 mnd. alder rekker ikke dette å bli et velferdsproblem.

Underlaget i luftegården må være lett å holde tørt og rent, og på vinterstid bør det gjøres tiltak for å hindre at det blir glatt (Hansen 2009; Sand & Brandsar 2009). Risikoen for utglidninger og skader øker på glatt underlag, spesielt dersom oksene leker/rir. Utforming av underlaget er viktig uansett om dyrene er inne eller ute. Klauvskader og andre lidelser oppstår både hos dyr innendørs på spalter og hos dyr med tilgang til utendørsarealer, men skadene er forskjellige. Okser utendørs har flere tilfeller av hornforråtnelse fordi de ofte blir gående på vått og skittent underlag (Hickey *et al.* 2002; Fjelldaas 2003).

Ingen av besetningene hadde noe spesielt opplegg for å ta vare på gjødsel i luftegården. Luftegården ble skrapet med traktor ved behov og det ble kjørt på ny grus ca. en gang i året. Renholdet innendørs besto i skraping og strøing 1- 2 ganger daglig i besetning A og i besetning B ble det kjørt inn ny halm i liggearealene ved behov, ca. en gang i uka. Etearealene i besetning B ble skrapet ved behov.

I besetning A var det ingen signifikante forskjeller i slakteresultatene mellom innegruppa og luftegårdgruppa. Gjennomsnittlig slaktevekt var 256 kg, slaktekvalitet og fettklasse var i gjennomsnitt O og 2+. I besetning B var det ikke uventet en signifikant forskjell i slakteklasse mellom rasene, Simmentaler-oksene ble klassifisert høyere enn NRF-oksene. Gjennomsnittlig slakteresultat for de to gruppene var: slaktevekt 324 kg, klasse R og fett 2+ for Simmentaler-oksene, og slaktevekt 289 kg, klasse O og fett 2+ for NRF-oksene.

Alle oksene var stort sett rene hele tiden. Det var litt skit i pelsen på lår og side hos enkeltindivider i periodene med lengst pels, men dette forsvant ved røytingen om våren. Da framsto oksene som blanke, rene og fine (figur 16).



*Figur 16. Okse i besetning B ved siste observasjonsdag om våren.
Foto: L. Hegseth.*

4. Konklusjon

Kravet til lufting av okser i økologisk husdyrhold er et positivt dyrevelferdstiltak. Oksene får mulighet til å komme ut i frisk luft, de får større plass og dermed større mulighet for utøvelse av naturlig atferd. Erfaringer beskrevet i internasjonal litteratur tyder på at tilgang på luftegård/større plass er positivt for helse og velferd hos storfe. Økonomisk sett er det billigere å gi dyrene tilgang på større plass vha. luftegård utendørs enn å ha større binger/lavere dyretetthet innendørs.

Utformingen og størrelsen av luftegården og innendørsarealet er viktig i forhold til hvordan oksene bruker luftegården. Men oksene viste at de gjerne vil ut uansett. Vær og klimaforhold i luftegården påvirker kun hvor lenge oksene oppholder seg utendørs, ikke hvorvidt de går ut eller ikke.

Det finnes flere alternative og gode måter å oppstalle okser på som både tilfredsstiller dyrenes krav til lufting og mulighet for naturlig atferd, uten at det går på bekostning av produksjon og sikkerhet. Men det krever tilrettelegging både hos den enkelte gårdbruker og hos næringa. God dyrevelferd i den økologiske husdyrproduksjonen bør vektlegges sterkere i markedsføringa av produktet.

5. Referanser

Arbeidstilsynet, oversikt over hvordan dødsulykkene skjedde 2001-2008:

<http://www.arbeidstilsynet.no/artikkel.html?tid=207424>

eklima.

http://sharki.oslo.dnmi.no/portal/page?_pageid=73,39035,73_39049&_dad=portal&_schema=PORTAL

EU-reg. Rådsforordning (EØF) nr. 2091/92 av 24. juni 1991.

EU-reg. Rådsforordning (EF) nr. 834 - 2007 og Kommisjonsforordning (EF) nr. 889 - 2008.

EU Rådsdirektiv 2008/119/EC <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:010:0007:0013:EN:PDF>

Fjeldaas, T. 2003. Klauvskjæring og klauvlidelser (1 utg.), 64 s. Landbruksforlaget, Oslo, Norge.

Giersing, M., Gulisano, C. A., Hansen, S. W., Jensen, K. H., Krohn, C. C., Lund, J. D., Nielsen, B. L., Sandøe, P., Simonsen, H. B. og Thodberg, K. 2006. Husdyrhold - atfærd, velfærd og etik. Landbruksforlaget, Danmark.

Gygax, L., Siegwart, R., Wechsler, B. 2007 a. Effects of space allowance on the behavior and cleanliness of finishing bulls kept in pens with fully slatted rubber coated flooring. Appl. Anim. Behav. Sci. 107:1-12.

Hansen, B. 2009. Dyrevelferd ved bruk av luftegård. Økologisk landbruk. 1: 9-11.

Herva, T., Virtala, A-M., Huuskonen, A., Saatkamp, H.W., Peltoniemi, O. 2009. On-farm welfare and estimated daily carcass gain on slaughtered bulls. Acta Agri. Scand. Anim. Sci. 59 (2):104-120.

Hickey, M.C., French, P., Grant, J. 2002. Out-wintering pads for finishing beef cattle: animal production and welfare. Anim. Sci. 75:447-458.

IceRobotics. <http://www.icerobotics.com/icetag/>

IFOAM , prinsippene for økologisk Landbruk.

http://www.ifoam.org/about_ifoam/pdfs/POA_folder_norwegian_screen.pdf

Johnsson, S., Kumm, K.I., Jeppsson, K.H., Lidfors, L., Lindén, B., Pettersson, B., Ramvall, C.J., Schönbeck, P., Törnquist, M. 2004. Produktionssystem for nötkött. SLU Skara, Rapport 5.

Kolstad, S. 2007. Øko-løft prosjektet. Økologisk landbruk 3:22-23.

Kolstad, S. 2010. Sluttrapport Økoløft for Trøndelag og Helgeland 2007-2010. 17 s.

<http://trondelag.lr.no/media/ring/1231/ØkoLØFT%20-%20Sluttrapport%202007-2010.pdf>

Manninen, M., Sankari, S., Jauhiainen, T., Soveri, T. 2006. Insulated, uninsulated and outdoor housing for replacement beef heifers on restricted grass silages-based diet in a cold environment. Livest. Sci. 107:113-125.

Menke, C., Waiblinger, S., Folsch, D.W. 2000. The importance of herd management in loose housing systems to the social behaviour of dairy cows. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 107(7):262-268. (In German with English abstract).

Merrilees, D., Donnelly, S. 2007. Woodchip corrals. SAC TN 595, 6 s.

O' Driscoll, K., Hanlon, A., Boyle, L. 2008. The effect of out-wintering pad design on the synchrony of dairy cow behavior. *Jour. Dairy Sci.* 91(12):4651-4660.

Reiling, J. 2005. Ulykker med personskader i landbruket. Presentasjon;
www.lhms.no/download.asp?dafid=597&daaid=59

Rouha-Mülleder, C., Iben, C., Wagner, E., Laaha, G., Troxler, J., Waiblinger, S. 2009. Relative importance of factors influencing the prevalence of lameness in Austrian cubicle loose-housed dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 92: 123-133.

Ruud, L. E., Bergum, A., Gravås, L., Reitan, A. D. og Vestad, T. 2005. Hus for storfe - Norske anbefalinger. Helsetjenesten for storfe.

Sand, G.M., Brandsar, K. 2009. Praktiske tips. *Økologisk Landbruk* 1:12-13.

Tuomisto, L., Ahola, L., Martiskainen, P., Kauppinen, R., Huuskonen, A. 2008. Comparison of time budgets of growing Hereford bulls in an uninsulated barn and in extensive forest paddocks. *Livest. Sci.* 118:44-52.

Whistance, L.K., Arney, D.R., Sinclair, L.A., Phillips, C.J.C. 2007. Defecation behavior of dairy cows housed in straw yards or cubicle systems. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 105:14-25.

Økologiforskriften. FOR 2005-10-04 nr 1103: Forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler. Veileder til forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter og næringsmidler, av 4. oktober 2005 nr. 1103 VEILEDERB http://www.mattilsynet.no/mattilsynet/multimedia/archive/00049/VEILEDER_B_Utfyllen_49674a.pdf

Zerbe, F., Niemann, G., Scheithauer, E. 2008. Fattening bulls- alternative housing on slatted floors. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 115(3):118-122. (In German with English abstract).

Aanensen, L. 2009. Hvorfor luftegård- hvilke dyrevelferdskrav skal en luftegård oppfylle. Foredrag, Bygningseminar for økologisk storfe. Værnes 24.11.09

Aanensen, L. 2010a. Lufting av okser. *Økologisk landbruk* 29(1):30-31.

Aanensen, L. 2010b. Lufting av okser. *Buskap* 2-2010:30-31.

Aanensen, L, Hansen, B., Augustsen, K.A., Lind, V. 2010. Luftegårder til økologiske okser - anbefalinger for utforming og bruk. *Bioforsk Tema* 5 (24) 2010, 6 s.

6. Vedlegg

Nr Emne

- 1 Atferdsvurdering
 - 2 Arealbruk Innendørs
 - 3 Arealbruk utendørs og vurdering av luftegård
 - 4 Vurdering av renhet og helse
 - 5 Veileder for utforming og bruk av luftegård
-

ATFERDSVURDERINGER

(2 t. kontinuerlig observasjon i hver gruppe. Kjernetid på dagen: Mellom kl.11.00 og 15.00)

Gård:

Dato:

Gr.	Individnr.	Kl. * Start/ Slutt	Positive velferdsindikatorer**					Negative velferdsindikatorer**											
			Lek	Utforsking	Løping	Sosial slikking	Kropspleie	Annet	Stereotypi	Knuffing	Stanging	Fortrengning	Slåssing	Jaging	Jage opp	Skli utglidning	Rir	Blir ridd	
1 Kun inne																			
2 Tilgang luftegård																			

*Noter tidspunkt ved observasjonsstart og ved observasjonsslutt. **Registrer antall hendelser med en strek for hver hendelse.

Vedlegg 2

Arealutnyttelse innendørs
Gård:

Dato:

Klokkeslett:

Individnr.	Registrering*	.10	.20	.30	.40	.50	.00	.10	.20	.30	.40	.50	.00
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												
	Liggeareal												
	Eteareal												

*Registrer hvor individet befinner seg i innendørsarealet hvert 10 min i løpet av en 2 t. periode.

VURDERING AV LUFTEGÅRD

Gård:

Værforhold på obs.tidspunkt:

NB! Legg ved skisse av luftegård + foto!

Tidspunkt:

Arealutnyttelse*		.10	.20	.30	.40	.50	.00	.10	.20	.30	.40	.50	.00
Reg. hvert 10. min. i 2 t. 4 kvadrat/luftegård													
Arealutnyttelse innendørs.	Talle												
	Èteareal												
Beskrivelse av luftegård		Størrelse, vegetasjon, utforming, bredde og høyde på utgang fra fjøs, forheng m.v.											
Beskrivelse av underlag		Type underlag, dybde underlag, fuktighet, reinhet, tråsikkerhet m.v.											
Beskrivelse gjerdeanlegg		Gjerdemateriale, høyde, dimensjon, evt. strømstyrke m.v.											
Beskrivelse utgjødsling og avrenning		Utgjødsling; metode og hvor ofte, avrenningssystem, NB: Oppsamling hvis mulig over ett døgn											
Bondens erfaringer med luftegård		Hvor lang erfaring, HMS ifm luftegård, dyreflyt, produksjonsstyring											

Luftegården deles inn i 4 jevnstore kvadrater på forhånd (markeres med maling). Registrer antall dyr som er i hvert kvadrat hvert 10. minutt over en periode på 2 timer. ***NB! Registreres bare dersom luftegården er tilstrekkelig stor og det er hensiktsmessig å dele inn i flere segmenter.**

Vurdering av renhet og helse

Utføres under føring på fikserte dyr, så mange individ som mulig. Halthet vurderes når dyret frigjøres fra fikseringen.

Gård:

Dato:

Forsøksgruppe:

Rase:

ID nr	Reinheit *				Hudskader **						Klauvhelse***			Merknad (snørr, hoste, diare m.v.)
	Bein	Bakpart	Buk	Side	Frambein	Bakbein	Bakpart	Side	Nakke	Skulder	Overgrodd	Kronrand	Halthet	

*Vurder kun en side av dyret (se tegning). Gradering: 0=helt rein, 1= <25 % skitten, 2= >25 % skitten

**Vurder kun en side av dyret (se tegning). Gradering: Skader > 2 cm telles enkeltvis, skader større enn en håndflate = >20

***Gradering: 0= normal tilstand/ingen forandringer, 1= begynnende lange klauver/litt hevelse eller rødme kronrand/moderat halt på ett bein, 2 = Lange klauver/betydelige forandring kronrand/tydelig halthet på ett bein, eller halt på flere bein



Luftegård til økologiske okser -anbefalinger for utforming og bruk

Innen økologisk landbruk er man generelt opptatt av dyrevelferd og å gi dyrene mulighet til naturlig atferd. Det er derfor et krav i det økologiske regelverket at alle storfe inkludert okser skal ha permanent tilgang på utearealer, fortrinnsvis beite om sommeren, og at storfe som står oppbundet skal ha daglig tilgang på luftegård om vinteren. Det er gjort unntak for okser over 12 måneder, de kan holdes i løsdriftssystem med fri tilgang på luftegård dersom de ikke kan slippes på beite.

Lise Aanensen 1), Berit Hansen 1), Kjell Arne Augustsen 2) og Vibeke Lind 1)
1) Bioforsk Nord Tjøtta, 2) Norsk Landbruksrådgiving Helgeland

E-post: lise.aanensen@bioforsk.no

Lufting av store okser kan være utfordrende og både bønder og rådgivingstjenesten har etterlyst retningslinjer og veiledning i praktisk utforming og bruk av luftegård til okser. Bioforsk Nord Tjøtta og Norsk Landbruksrådgiving Helgeland har derfor i samarbeid utarbeidet dette temaarket med anbefalinger for utforming og bruk av luftegårder til okser.

Hensikten med luftegård er at dyrene skal få tilfredsstilt behov som fjøset ikke oppfyller. Storfe er flokkdyr med en naturlig trang til synkronisert atferd. Utegang eller tilgang på utearealer gir økt mulighet til slik naturlig flokkatferd (O'Driscoll et al. 2008). Studier har vist at okser med tilgang til luftegård bruker mer tid på bevegelse, utforskning og kroppspleie (slikking, kløing), enn okser som kun oppstalles innendørs (Tuomisto et al. 2008). Luftegården fungerer dermed som et tilleggsareal til bingen og gir økt plass per dyr. Okser med tilgang på uteareal har et mer synkronisert liggemønster, de legger seg oftere og de nøler mindre før de legger seg ned sammenlignet med okser på tradisjonelle spaltebinge innendørs (Hickey et al. 2002). I tillegg får dyr med lav rang større mulighet til å unngå konfrontasjoner (Menke et al. 2000).

Bioforskprosjektet "Luftegårder til okser i økologisk kjøttproduksjon" viste at utformingen og størrelsen av luftegården var viktig i forhold til hvordan oksene brukte den. En stor og variert luftegård var mer attraktiv og innbød til mer aktivitet, enn en liten "utendørsbinge". Men oksene ville ut uavhengig av utforming på luftegården.

Oksene oppfattet luftegården som spennende, og luftegården så ut til å gi dem en positiv opplevelse. Vær og klimaforhold i luftegården påvirket kun hvor lenge oksene oppholdt seg utendørs, ikke hvorvidt de gikk ut eller ikke (Aanensen et al. 2010).

Luftegården

Luftegården må sikre god dyrevelferd og mulighet for naturlig atferd for dyrene, samtidig som forurensingskrav og gårdbrukerens HMS-krav oppfylles.

Underlag

Luftegården må tilpasses forholdene på den enkelte gård og kan grovt sett deles i to hovedtyper, luftegårder i terrenget (fig. 1) og luftegårder med fast underlag (fig. 3, 4 og 5). Luftegårder i terrenget er ofte en billig løsning og gir stor bevegelsesfrihet. Men det avhenger av at arealet har god bæreevne og god egendrenning. Luftegårder med fast dekke blir gjerne litt mindre og krever mer opparbeiding (Tynes 2008). Underlaget i luftegården må tilpasses bruken, man må ta hensyn til størrelsen på dyrene, dyretettheten og klimaforhold. Underlaget i luftegården må være lett å holde rent og tørt. Man må ta hensyn til miljøet og hindre avrenning og forurensning fra luftegården. I all storfeproduksjon, er husdyrgjødsel også en viktig ressurs. Det er derfor ønskelig å ta vare på så mye som mulig av gjødsla som havner i luftegården. Gjødsla kan samles i en gjødselkum



Fig.1. Eksempel på luftegård i terrenget med direkte utgang fra innendørsbingen. Foto: Lise Aanensen, Bioforsk Nord Tjøtta.

vha manuell eller mekanisk skraping. Dette krever fast underlag. Ved å ha delvis overbygd lufttegård reduseres mengden nedbør i gjødsellageret.

Luftegårder i terrenget gjør det vanskeligere å samle opp gjødsel, men lufttegården må likevel holdes ren og tørr. Det kan brukes grus/subbus eller grov flis som plastring i spesielt tråkkbelastede områder. Grov flis er vist å ha positive velferds egenskaper for storfe utendørs (Finnes 2006, Boyle et al. 2008).

Grov flis brukes til å drenere underlaget i lufttegården, dyrene trækker skiten ned under flislaget og overflaten holdes tørr. Et slikt flisunderlag kan holde seg tørt og fint gjennom to vintersesonger uten for mye vedlikehold (Merrilees & Donnelly 2007).

I Norge er det prøvd ut flis som underlag i lufttegård for hest og melkekyr med gode resultater. Dyrene holdt seg tørre og rene, og hadde ingen problemer med å bevege seg rundt (Fig. 2) (Finnes 2006).

Blanding av flis og gjødsel kan etter bruk komposteres og brukes som jordforbedrende middel. Det gir en resirkulering av energi og næringsstoffer (Merrilees & Donnelly 2007).

Utforming

Størrelsen på lufttegården må tilpasses antall dyr, minimum 3 -3,75 m² per okse fra 200 kg, men den kan med fordel være større. Ved å knytte lufttegården til annet areal/beite som kan benyttes under gode værforhold, vil man kunne øke dyrenes tilgjengelige uteareal betydelig.

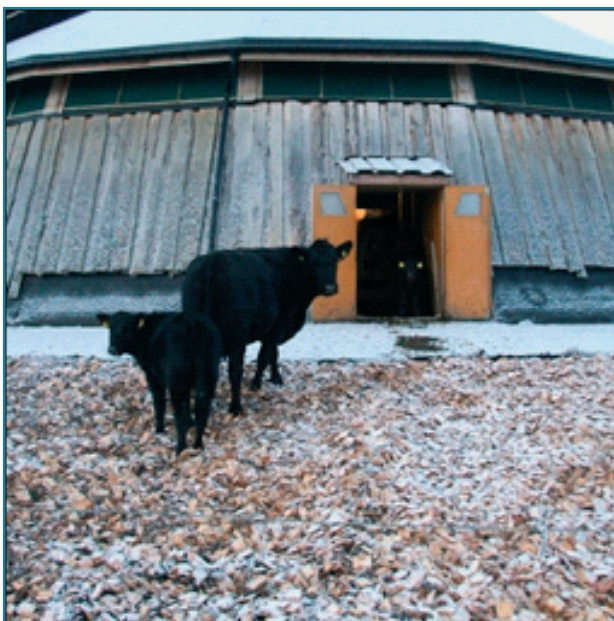


Fig.2. Lufttegård med flisunderlag. Foto: Asbjørn L. Hansen, gårdbruker på Senja.

Luftegården bør være sørvendt, det gir tilgang til sol om vinteren og raskere opptørking av underlaget.

Luftegården bør ha en form uten spisse hjørner og trange passasjer slik at dyrene kan sirkulere og ha mulighet til å unngå negative konfrontasjoner.

Luftegårdene kan være utformet som et ekstra areal på utsiden av fjøset med direkte utgang fra innendørsarealet (fig. 1, 2 og 5), som en integrert del av fjøset (fig. 3) eller som gangareal mellom dyras forskjellige bygninger - liggehall og fôringsplass (fig. 4). Tenk sikkerhet. Lufttegård og porter bør tilpasses slik at man i størst mulig grad slipper driving og håndtering av oksene for å få dem ut og inn.

Atkomstveien til lufttegården bør være kort, uten ujevne og steinete gangarealer. Ramper og hellinger blir fort glatte når det legger seg snø og is og det er derfor anbefalt å lage trappetrinn ved høydeforskjeller i lufttegården og mellom lufttegård og innendørsareal. Ved is og glatt underlag bør det i tillegg strøs med sand eller grus.

Inngjerdingen av lufttegården må være solid og rømningssikker, minimum 120 cm høy. Inngjerdingen må tåle at dyr presses inn i det. Rundtre, plank og metallrør, samt utrangerte telefonstolper eller jernbanesviller er godt egnet, evt. i kombinasjon med strøm (fig. 6). Gjerdematerialet må ikke kunne skade dyrene. Det er ikke tillatt å bruke piggråd. Gjerdet bør utformes slik at oksene har mulighet til å følge med på det som skjer utenfor (Aanensen et al. 2010).

Døråpningen ut i lufttegården må enten kun ha plass til et dyr (80 cm) eller være så bred at to dyr kan passere hverandre (250 cm). Permanente lufttegårder bør ha to atkomstveier, for å redusere muligheten for at høyrangsdyr sperrer atkomsten til lufttegården. Direkte utgang fra fjøset bør dekkes av plastremser/plastforheng for å hindre trekk i fjøset. Det kan settes opp vindskjerming mot den mest dominerende vindretningen ved hjelp av vindduk eller tett vegg.

Luftegården bør brukes daglig, og minimum 2-3 ganger i uka for å redusere ranghevdning.

Storfe skiter i hovedsak når de spiser og når de reiser seg etter å ha ligget en stund (Whistance et al. 2007). Ved å jage opp dyrene 5-10 min før utdriving vil de gjøre fra seg det meste innendørs. Ved å ha et bevisst forhold til hvor dyrene skiter, og legge opp skrapestrategier etter dette vil man kunne redusere mengden skit i lufttegården betydelig. For å redusere gjødsel- og urinutskillelse i lufttegården anbefales det å ha fôr- og vanntildeling innendørs, spesielt i lufttegårder uten fast dekke (fig. 1 og 2).

Permanente fôringsplasser utendørs må ha fast dekke og takoverbygg (Forskrift om hold av storfe).



Gilde

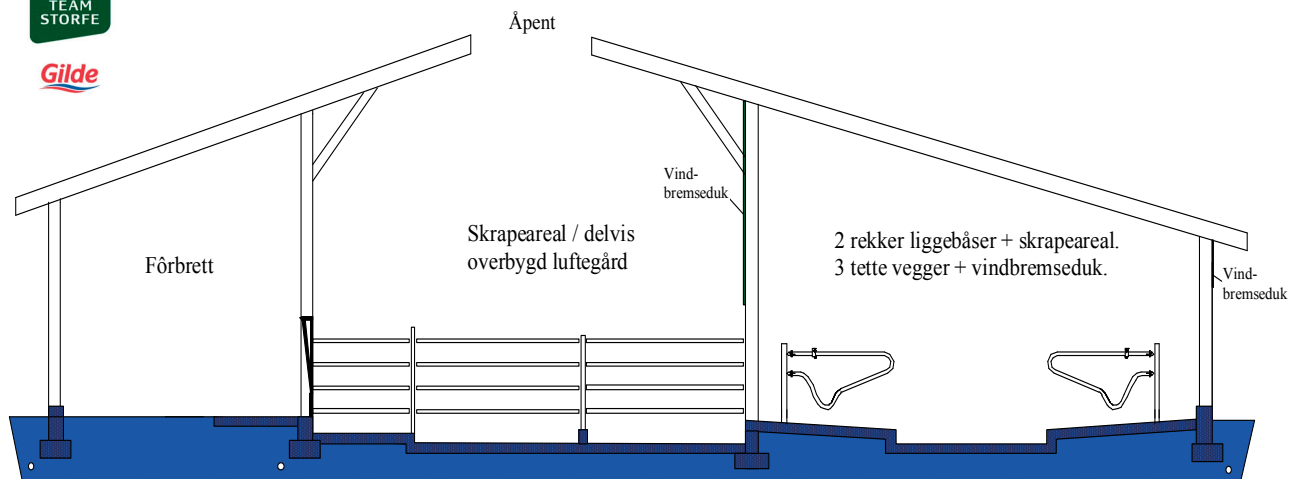


Fig. 3. Eksempel på luftegård som en integrert del av fjøset. Liggearealet har tre tette vegger og vindbremseduk, skrapeareal og fôrbrett har kun tak. Skrapearealet og eteplassen fungerer som delvis overbygget luftegård. For mål og flere detaljer kontakt T. Stokke. Tegning: Tore Stokke, Nortura 2010.



Gilde

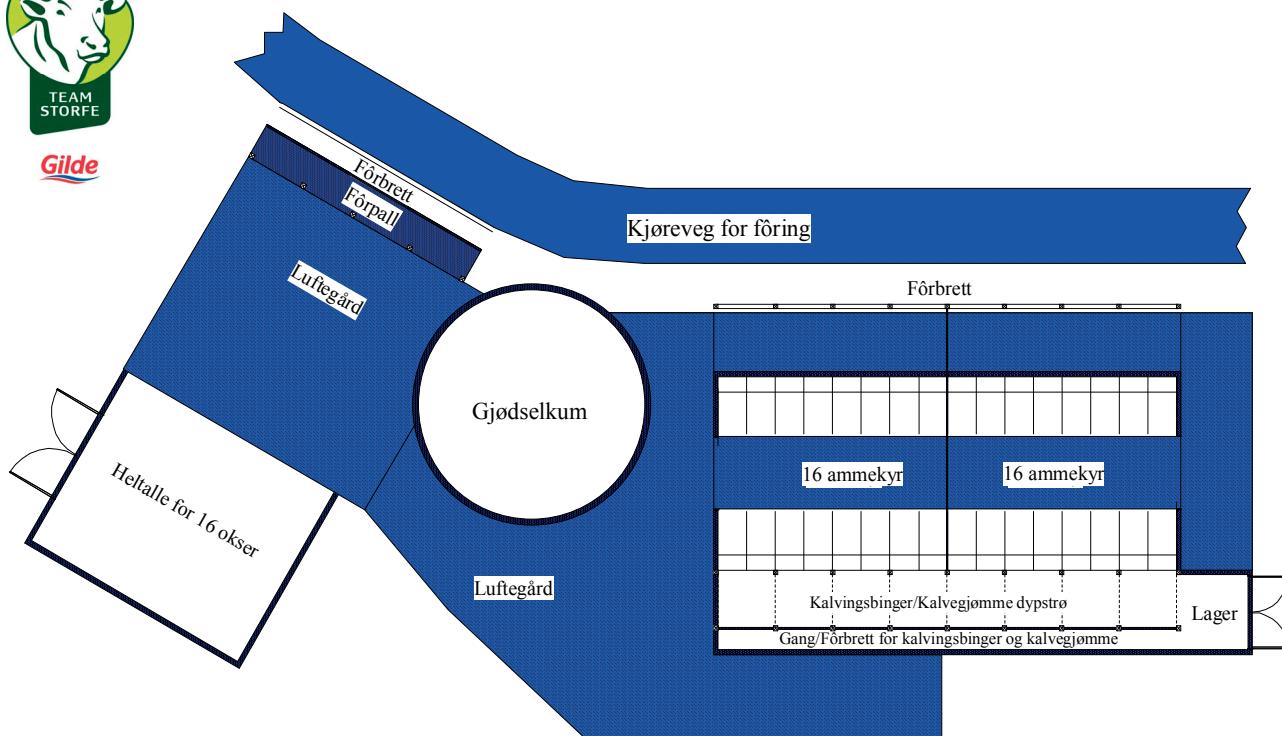


Fig. 4. Eksempel på gangareal/luftegård mellom de forskjellige avdelingene- fôringsplass og liggehall med heltalle. Dyrene må gå utendørs fra liggeareal til fôringsplass. Fôrpall og fôrbrett har kun tak, liggearealet for oksene har tre tette vegger og tak. Det er fast underlag i luftegården med helling ned mot gjødselkum. Luftegården kan skrapes med traktor. Det er felles gjødselkum for okseavdeling og ammekuavdeling. For mål og flere detaljer kontakt T. Stokke. Tegning: Tore Stokke, Nortura 2010.



Fig. 5. Luftegårder med fast underlag og direkte utgang fra hver innendørsbenge. Foto: Bård Næss, Norsk Landbruksrådgiving Trøndelag.



Fig. 6. Solid inngjerding av tre. 140 cm høyt. Stolpene er satt ca 1 m ned i bakken. Foto: Lise Aanensen, Bioforsk Nord Tjøtta.

Anbefalinger for utforming av luftegård til okser

- Tråkksterke arealer - betong, asfalt, grus/subbus (20-30 cm), grov flis og/eller tråkksterkt terreng.
- Grov flis bør være 7-12 cm lang i et 20-40 cm tykt lag.
- Fast dekke bør ha minst 2 % helling pga. drenering.
- I luftegårder med fast dekke anbefales oppsamlingssystem for gjødsel.
- Delvis overbygd luftegård reduserer mengden nedbør i gjødsellageret.
- Unngå fôr - og vanntildeling i luftegårder uten fast dekke.
- Minimum 3 - 3,75 m² per okse > 200 kg.
- Bør være sørvendt.
- Unngå trange passasjer og vinkler < 90°.
- Solid og rømnings sikker inngjerding. Minimum 120 cm høy. Hjørnestolpene bør slås minst 1 m ned i bakken evt. støpes fast. Rundtre, plank, metallrør samt utrangerte telefonstolper og jernbanesviller, evt. i kombinasjon med strøm.
- Piggtråd er ikke tillatt.
- Port/inngang enten kun for et dyr (80 cm), eller for to dyr (>250 cm).
- Permanente luftegårder bør ha to porter/innganger.
- Vindskjerming vha. vindduk eller tett vegg mot den mest vindutsatte siden.
- Plastremser i inngangen til fjøset for å hindre kald trekk inn.
- Bygg trappetrinn istedenfor rampe ved høydeforskjeller.
- Strø med sand eller grus ved glatt føre.
- Tenk sikkerhet for både dyr og mennesker. Monter nødåpning for folk i innredning/gjerde.

Referanser

Augustsen, K.A., Stokke, T. Gode løsninger, avklaring i regelverk og luftegård. Presentasjon, avslutningsseminar Øko-Løft prosjektet, Stjørdal 25-26 okt. 2010.

Boyle, L.A., Boyle, R. M., French, R. 2008. Welfare and performance of yearling dairy heifers out wintered on a wood-chip pad or housed indoors on two levels on nutrition. *Animal* 2(5), 769-778.

Hickey, M.C., French, P., Grant, J. 2002. Out-wintering pads for finishing beef cattle: animal production and welfare. *Anim. Sci.* 75, 447-458.

Finnes, O.A. 2006. Tørt underlag til nordnorske husdyr - bruk av lokalprodusert flis og torv. *Bioforsk Rapport.1* (154), 17 s.

FOR 2004-04-22 nr 665: Forskrift om hold av storfe.

Menke, C., Waiblinger, S., Folsch, D.W. 2000. The importance of herd management in loose housing systems to the social behaviour of dairy cows. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift.* 107 (7), 262-268. (In German with English abstract).

Merrilees, D., Donnelly, S. 2007. Woodchip corrals. *SAC TN* 595, 6 s

O'Driscoll, K., Hanlon, A., Boyle, L. 2008. The effect of out-wintering pad design on the synchrony of dairy cow behavior. *Jour. of Dairy Sci.* 91(12), 4651-4660.

Tuomisto, L., Ahola, L., Martiskainen, P., Kauppinen, R., Huuskonen, A. 2008. Comparison of time budgets of growing Hereford bulls in an uninsulated barn and in extensive forest paddocks. *Livest. Sci.* 118, 44-52.

Tynes, H. 2008. Luftegård for utegang utenom beitesesong. *Økologisk småskrift.* 1, 26-29.

Whistance, L.K., Arney, D.R., Sinclair, L.A., Phillips, C.J.C. 2007. Defecation behavior of dairy cows housed in straw yards or cubicle systems. *Appl. Anim. Beh. Sci.* 105, 14-25.

Aanensen, L., Hansen, B., Aas, K.S., Hegseth, L., Lind, V. 2010. Luftegårder for okser i økologisk kjøttproduksjon. *Bioforsk Rapport.* 5 (177), in press.

BIOFORSK TEMA
vol 5 nr 24
ISBN: 978-82-17-00729-6
ISSN 0809-8654

Fagredaktør:
Inger Hansen
Ansvarleg redaktør:
Forskningsdirektør Nils Vagstad

www.bioforsk.no