

**FarmTest
Kvæg**

nr. 47 2010

Drikkestedets indretning

– til ungdyr



KVÆG



Drikkestedets indretning til ungdyr



FarmTest nr. 47 – april 2010

Forfatter Anne Marcher Holm

Review Inger Dalgaard

Layout Inger Camilla Fabricius

Opsætning Henrik Svith

Foto Anne Marcher Holm

Webudgave Merete Charlotte Raft

Udgiver Dansk Landbrugsrådgivning, Dansk Kvæg

Oplag 40 stk.
Webudgave på www.FarmTest.dk

ISSN 1601-6785



Tlf.: 8740 5000 | E-mail: FarmTest@landscentret.dk | www.FarmTest.dk

Det Europæiske Fællesskab og Fødevareministeriet ved Direktoratet for FødevareErhverv har deltaget i finansieringen af denne FarmTest.

Indhold	
1. Sammendrag og anbefalinger.....	5
1.1 Stort vandspejl	5
1.2. Undgå at placere vandkarret for højt.....	6
1.3 Sørg for en ordentlig drikkevandskvalitet	6
1.4 Tilstrækkelig vandtilstrømning til karret	7
1.5 God plads	8
1.6 Mindst to drikkesteder	8
2. Resultater og diskussion	9
2.1 Begrænsninger i stalden.....	9
2.2 Kvægs naturlige drikkeadfærd	9
2.3 Flest vandkar i FarmTesten	9
2.4 Vandkarrenes højde over ståsted	10
2.5 Vandkarrenes facon – bredde og dybde	12
2.6 Vandkarrenes volumen	14
2.7 Drikkehastighed	14
2.8 God plads omkring vandkar.....	15
2.9 Kun en tværgang - kun et drikkested	17
2.10 Inventar over delt vandkar.....	17
2.11 Repos og afstandsbøjle	18
2.12 Kviernes drikkeadfærd	19
2.13 Drikkevandets kvalitet.....	20
3. Formål, mål og FarmTestens gennemførelse.....	22
3.1 Formål	22
3.2 Mål	22
3.3 FarmTestens gennemførelse	22
3.3.1 Opmåling af vandkopper og -kar.....	22
4. Litteraturliste.....	22



FarmTest

1. Sammendrag og anbefalinger



Ubegrænset friskt drikkevand er lige så vigtigt som tilstrækkeligt og friskt foder. Derfor skal ungdyrene have de bedste betingelser for adgang til ubegrænsede mængder af drikkevand af høj kvalitet.

Ni malkekvægsbesætningers ungdyrstald blev besøgt i forbindelse med FarmTesten. Fokus var rettet på nyere løsdriftsstalde med sengebåse til kvier. 31 vandkar i afsnit

med sengebåse, samt syv dybstrøelsesbokse med vandkopper, indgik i FarmTesten.

Selv om undersøgelsen er baseret på kviestalde, er anbefalingerne selvfølgelig også egnet til slagtekalve.

FarmTesten viser, at vandforsyningen til ungdyr på flere punkter kan optimeres, så dyrene får lettere og mere tryk adgang til vand af bedre drikkevandskvalitet.

1.1 Stort vandspejl

Jo større vandspejl jo bedre, da kvæg helst drikker af en fri vandoverflade.

I løsdriftstalde anbefales det ikke at ungdyrene drikker af vandkopper. Forsøg har vist, at vandoptagelsen er størst ved adgang til vandkar. Det var derfor glædeligt at observere, at alle ungdyr i afsnit med sengebåse havde adgang til vandkar. Enkelte vandkopper blev kun observeret hos yngre kvier i dybstrøelsesbokse.

Vandkarrene var enten smalle og dybe eller bredere og mindre dybe. Brede vandkar er at foretrække for de giver et større vandspejl end smalle og dybe vandkar. 81% af vandkarrene var bredde, de havde en vand-

spejlsbredde på 50 til 60 cm. Dybden var for ca. halvdelen af disse kar under 20 cm, resten var op til 30 cm dybe. De resterende 19% af vandkarrene var smalle og dybe. Disse kar havde en bredde på omkring 35 cm og var 18 til 41 cm dybe.

Næstefter et bredt vandspejl bør et langt vandspejl prioriteres. Jo længere et vandspejl, jo flere dyr har mulighed for at drikke samtidig af karret. Over halvdelen af karrene havde en vandspejls længde på 131 til 150 cm.

21 af vandkarrene i FarmTesten havde en vandspejlsvolumen på 100 til 150 liter. Det mindste kar var på 45 liter, og det største kar havde en volumen på 180 liter.



Figur 1.1. (venstre) Vandkar med et stort vandspejl og en total længde på 290 cm.

Figur 1.2. (højre) Smalt og dybt vandkar.

ANBEFALING

- **Et stort vandspejl er at foretrække - jo større vandspejl, jo bedre**
- **Hellere et bredt vandkar end et dybt og smalt vandkar**
- **Vandkarret bør være minimum 50 cm bredt**

Figur 1.3. (venstre)
Karret sidder 14 cm højere over ståsted end anbefalet. Kvienens hals går imod vandkarrets kant, når hun drikker.

Figur 1.4. (højre)
Vandkar placeret seks cm højere end anbefalet. Kvierne har bedre mulighed for at drikke ubesværet end kvien i figur 1.3.



1.2. Undgå at placere vandkarret for højt

Kvæg er sugedrikkere. De holder hovedet i en vinkel på 60° i forhold til vandoverfladen for at kunne udføre den specielle sugeteknik. Det betyder, at vandkarret ikke må sidde for højt.

Samtlige vandkar og vandkopper sad højere end anbefalingerne. Vandkarrene sad seks til 30 cm højere end anbefalet, og det var gældende for kvier i alle størrelser. Vandkopperne, oftest placeret i boksadskillelsen mellem dybstrøelsesboksene, sad ca. 10 cm højere end anbefalet.

FarmTestens observationer af kviernes drikkeadfærd i besætningerne indikerede ikke, at vandkarrenes højde gav dyrene problemer. Det kan dog ikke udelukkes, at vandkar, som opfylder anbefalingerne mht. højde, dvs. sidder lavere, giver dyrene bedre betingelser for vandoptagelse.

ANBEFALING

- **Undgå at placere vandkarrene for højt**
- **Tilstræb at opfylde anbefalingerne som angiver maksimal højde over ståsted for vandkar**
- **For optimal drikkeadfærd sæt vandkarrene så lavt så muligt**
- **Brug eventuelt afstandsbøjle på vandkarrene**

Højden på vandkarret er ofte et kompromis mellem dyrenes naturlige drikkeadfærd og det at kunne holde vandkarrene rene, dvs. fri for gødning. Kvæg vil helst drikke af en lav vandoverflade, eksempelvis en sø. Anbefalingerne for vandkarrets højde over ståsted forsøger at tage højde for dyrenes naturlige måde at drikke på. Derfor bør det tilstræbes, så vidt det er muligt at placere vandkarrene i en højde, som opfylder anbefalingerne.

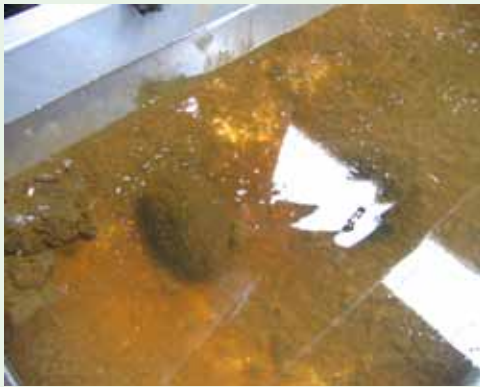
1.3 Sørg for en ordentlig drikkevandskvalitet

Ungdyrene skal have adgang til vand af drikkevandskvalitet. Hvis kvæg selv kunne vælge, valgt de det reneste og mest friske vand.

Gødningsforurenede drikkevand blev observeret i et kar (figur 1.5). Karret havde ingen afstandsbøjle og var ikke placeret over et repos. Karret sad 14 cm højere end anbefalingerne.

Drikkevandets kvalitet i de øvrige vandkar varierede fra besætning til besætning. Foderrester, i større eller mindre omfang, eller manglende eller utilstrækkelig rengøring blev observeret i størstedelen af vandkarrene. Kun i enkelte kar var vandet så rent som i figur 1.7. Bundfald i vandkarret reducerer drikkevandets gode smag, og i varme perioder kan bakterievækst let forekomme.

Mål og anbefalinger for drikkevandsforsyning og indretning af drikkestedet kan ses i "Indretning af stalde til kvæg - Danske anbefalinger" fra 2005, side 63-65 og side 87



Figur 1.5. (venstre) Vandkar med gødningsforurenet drikkevand.



Figur 1.6. (højre) Foderrester i vandkar.



Figur 1.7. (venstre) Rent drikkevand i et vippekar.



Figur 1.8. (højre) Bredt vandkar med afstandsbøjle på begge langsider.

ANBEFALING

- **Sørg for at vandet er af drikkevandskvalitet**
- **Husk dagligt tilsyn og jævnlig rengøring**
- **Afstandsbøjle på karret, og/eller et repos under vandkarret, mindsker med stor sandsynlighed risikoen for gødningsforurenet vand.**

1.4 Tilstrækkelig vandtilstrømning til karret

Sørg for at vandtilstrømningen til karret er tilstrækkelig og dimensioneret således, at karret aldrig kan tømmes. Det er vigtigt at vide hvor mange dyr, der maksimalt kan stå og drikke ved karret samtidig, og at vandtilstrømningen dimensioneres derefter. Mi-

nimum 10 liter vand bør strømme til karret i minuttet. Vandtilstrømningen hænger sammen med vandkarrets volumen. Jo mindre vandkarret er, jo større skal vandtilstrømningen være.

Vandtilstrømningen til vandkarrene blev ikke målt i FarmTesten. Tomme vandkar blev ikke observeret.

ANBEFALING

- **Vandtilstrømningen bør dimensioneres, så minimum 10 liter vand strømmer til vandkarret i minuttet**
- **Vandtilstrømningen til vandkarret skal dimensioneres, så vandkarret aldrig kan tømmes**

1.5 God plads

God plads omkring vandkarret giver dyrene trykthed, når de drikker. De vil helst stå et sikkert sted, hvor de i fred og ro kan drikke. Fripladsen omkring karret er derfor mindst lige så vigtig, som et vandkar med et stort vandspejl.

Alle vandkarrene var placeret i tværgangene. Det stiller krav til tværgangenes bredde, for at kunne give tilstrækkelig plads til både at fungere som "trafik-bane", flugtmulighed og et uforstyrret drikkested. To

ungdyr skal kunne passere bagved drikken-
de dyr uden at forstyrre disse.

Kun 13 ud af 23 opmålte tværgangene opfyldte minimumsmålet for bredde af tværgang med vandkar i anbefalingerne. I flere tværgange medførte det, at dyrene ikke havde mulighed for at passere bagved drikende dyr, som vist i figur 1.9. I enkelte tilfælde var pladsen så begrænset, at dyrene ikke kunne stå vinkelret på vandkarret (figur 1.10).

ANBEFALING

- **Sørg for god plads omkring vandkarret:**
 - For at give de drikende dyr ro
 - For at forhindre at dominerende dyr blokerer trafikken
- **En tværgang kan aldrig blive for bred**
- **Dyr skal have mulighed for at passere bagved**

Figur 1.9. (venstre)
For smal tværgang.
Til gengæld en rigtig god vandspejls-
bredde (59 cm) på
karret.



Figur 1.10. (højre)
Tværgangen er for
smal, så dyrene har
svært ved at stå
vinkelret på karret.
Drikkeadfærden
vanskeliggøres også
af at bommen over
vandkarret sidder
for lavt.



Figur 1.11. God
plads. Tværgangen
er 30 cm bredere
end minimumsbred-
den for tværgange
med vandkar.



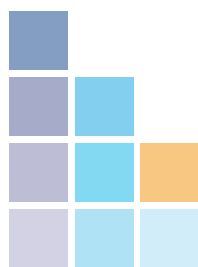
1.6 Mindst to drikkesteder

Udover de smalle tværgange, viste Farm-Testen, at kun lidt over halvdelen af ungdyrene (57%) havde adgang til to vandkar. I resten af sengebåseafsnittene var der kun et drikkested, fordi der kun var én tværgang i afsnittet.

Der bør minimum være to drikkesteder til alle grupper af ungdyr. Har dyrene kun adgang til et drikkested, kan strømsvigt, et defekt kar eller gødningsforurenede vand betyde, at rigtig mange dyr pludselig står uden rent drikkevand. To drikkesteder sikrer desuden lavtrangerende dyr bedre drikkemuligheder.

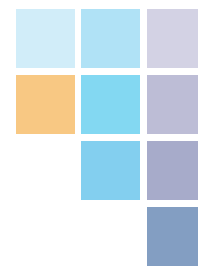
ANBEFALING

Der skal altid være mindst to drikkesteder pr. gruppe dyr



FarmTest

2. Resultater og diskussion



Kvæg har brug for rigelig mængde drikkevand af høj kvalitet. Vand fungerer blandt andet som opløsnings- og transportmiddel for både nærings- og affaldsstoffer. Vand skal anses som det billigste tilgængelige fodermiddel og dyrene skal have de bedste betingelser for adgangen til det i ubegrænsede mængder.

2.1 Begrænsninger i stalden

Rigtig mange faktorer i stalden påvirker kvægs drikkeadfærd, og dermed deres vandoptagelse, sammenlignet med frit tilgængeligt vand i naturen. I værste fald er disse faktorer begrænsende for optimal vandoptagelse. Nogle af disse faktorer er:

- Udformningen af vandkopper og -kar
- Vandkopper og -kars højde over ståsted
- Størrelsen af tilgængelig vandoverflade (vandspejl)
- Pladsen ved drikkestedet inkl. flugtmuligheder
- Volumenstrømmen (l/min.)
- Drikkevandets kvalitet

2.2 Kvægs naturlige drikkeadfærd

Kvæg er sugedrikkere og foretrækker at optage vand fra en fri overflade. Før de begynder at drikke, labber de lidt vand i sig med tungen for at prøve vandets kvalitet. Er kvaliteten tilfredsstillende, sænker de mulen ned i vandet, så der dannes undertryk i mundhulen og suger vandet i sig. Forudsætningen for denne drikketeknik er, at mulen kan holdes i vandet, uden at der slip-

per luft ind mellem læberne. Derfor sænkes mulen 3-4 cm ned i vandet og samtidig kan kvæget trække vejret frit gennem næseborerne. For at drikke på denne måde holdes hovedet i en vinkel på 60° i forhold til vandoverfladen. Køer drikker i perioder af ca. 30 sekunder, og den specielle sugeteknik gør det muligt for dem at drikke med en hastighed på ca. 20 liter/min. I gennemsnit drikker køer ca. 25 liter vand ved et besøg ved vandkarret.

2.3 Flest vandkar i FarmTesten

Resultater

I de fleste besøgte ungdyrstalde var kvierne opstaldet i sengebåse med vandkar, og ingen eller kun de yngste kvier gik i dybstrøelse med vandkopper. Derfor blev vandkopper kun observeret i et meget begrænset omfang.

Fakta

- I dybstrøelsesstalde er der typisk vandkopper.
- I sengebåsestalde er der typisk vandkar.

ANBEFALING

Vandkopper kan ikke anbefales. Forsøg har vist, at vandoptagelsen er størst ved adgang til vandkar. Derfor står der i anbefalingerne (D.A., 2005): "I løsdriftsstalde anbefales det at benytte vandkar fremfor vandkopper".

Figur 2.1 og 2.2. Rummelige vandkopper (diameter: ca. 25 cm) med rørventil.



Resultater

Vandkopperne i FarmTesten (figur 2.1 og 2.2) havde et vandspejl på 23-25 cm i diameter. Helt små vandkopper (den ældre type, ca. 15 cm i diameter) blev ikke set. Vandkopperne var oftest placeret i boksadskillelsen mellem dybstrøelsesholdene, som figur 2.1 og 2.3 viser.

Enkelte vandkoppers højde over ståsted blev målt. De sad 60-63 cm over ståsted. 60 cm er ifølge anbefalingerne den maksimale højde for dyr, som vejer 300-400 kg, og da dyrene i disse hold vejede mindre, sad vandkopperne ca. 10 cm højere end anbefalet. Disse vandkopper blev ikke vurderet til at sidde for højt. Men som figur 2.3 viser, ville kviekalven kunne sænke hovedet mere, hvis vandkoppen havde siddet lavere, formentlig med bedre drikkeadfærd til følge.

Kalvene leger med vandkopperne, så der spildes forholdsvis meget vand. Det er et problem i dybstrøelsesstalde, fordi dybstrøelsen let bliver våd af vandspildet. Erfaringer fra slagtekalvestalde har vist, at dette kan løses ved at opsætte en form for opsamlingsbeholder under vandkopperne, derved spildes vandet ikke i dybstrøelsen. Ofte drikker kalvene også selv vandet, som de har "spildt". Figur 2.4 viser hvordan et halvt plasticrør under vandkopperne løser problemet.

Figur 2.3. Vandkop med svømmer placeret 60 cm over ståsted i adskillelsen mellem to dybstrøelsesbokse.



Figur 2.4. Vandspild i dybstrøelse kan undgås ved at montere vandkopperne over et halveret rør (Foto: Per Spleth).



2.4 Vandkarrenes højde over ståsted

Resultater

For at kunne holde hovedet i en vinkel på 60° i forhold til vandoverfladen, skal vandkarret placeres i en rigtig højde over ståstedet. Tabel 2.1 viser, hvor højt vandkarrene sad hos kvierne i de besøgte besætninger, samt hvor højt vandkarrene ifølge anbefalingerne bør placeres.



Tabel 2.1. Vandkarrenes højde over ståsted - anbefalinger og resultater

Vægtinterval	Antal kar	Anbefalet højde over ståsted (cm)	Målt højde over ståsted (cm)	Gennemsnitlig højde over ståsted (cm)
100-200	6	40	60 til 73	66
200-300	8	50	58 til 74	69
300-400	6	60	66 til 82	72
400-500	9	60	74 til 85	80
500-600	1	60-70	90	-
over 600	1	70-80	87	-
Antal kar i alt	31			

Tabel 2.1 viser, at alle vandkar sad højere end anbefalet. Vandkarrene sad seks til 30 cm højere end anbefalet, og det var gældende for kvier i alle størrelser.

FarmTestens observationer af kviernes drikkeadfærd i besætningerne indikerede ikke, at vandkarrenes højde gav dyrene problemer. Det kan dog ikke udelukkes, at

vandkar, som opfylder anbefalingerne mht. højde, dvs. sidder lavere, giver dyrene bedre betingelser for vandoptagelse.

Resultater

Figur 2.5 til 2.8 viser eksempler på dyrenes højde i forhold til vandkarrets højde.



Figur 2.5. (venstre)
Vandkar placeret 62 cm over ståsted. Anbefaling: 40 cm over ståsted.



Figur 2.6. (højre)
Vandkar placeret 74 cm over ståsted. Anbefaling: 60 cm over ståsted.



Figur 2.7. (venstre)
Vandkar placeret 85 cm over ståsted. Anbefaling: 60 cm over ståsted.



Figur 2.8. (højre)
Vandkar placeret 62 cm over ståsted. Anbefaling: 40 cm over ståsted.



Diskussion

Figurerne viser, at karrerne i enkelte tilfælde med fordel kunne sidde lavere. For eksempel karret på figur 2.6 som sidder 14 cm højere end anbefalet. Figuren viser, at kvienes hals går imod vandkarrets kant, hvilket kan genere hende, så hun drikker mindre end hvis karret sad lavere, så hendes hals ikke kom i berøring med kanten.

Jo højere karret sidder, jo mindre risiko er der for, at dyrene gøder i karret. Derfor kan karrenes højde over ståsted være et bevidst valg, for at minimere risikoen for gødningsforurening. Det er dog ikke hensigtsmæssigt at hæve karrerne så meget, at det generer kvienes drikkeadfærd. Hvis der er problemer med gødningsforurening, bør det kunne løses på anden vis for eksempel ved anvendelse af afstandsbøjle og/eller repos.

Karret i figur 2.9 sad 66 cm over ståsted - seks cm højere end anbefalingerne. Som figuren viser, har kvierne god mulighed for at sænke hovedet ned og drikke uden at støde imod karret.

2.5 Vandkarrenes facon – bredde og dybde

Fakta

Vandkarrets højde over ståstedet, sammen med karrets bredde og dybde, er afgørende for, hvor let ungdyrene har ved at drikke af vandkarret.

Figur 2.9. Vandkar placeret 66 cm over ståsted. Anbefaling: 60 cm over ståsted.

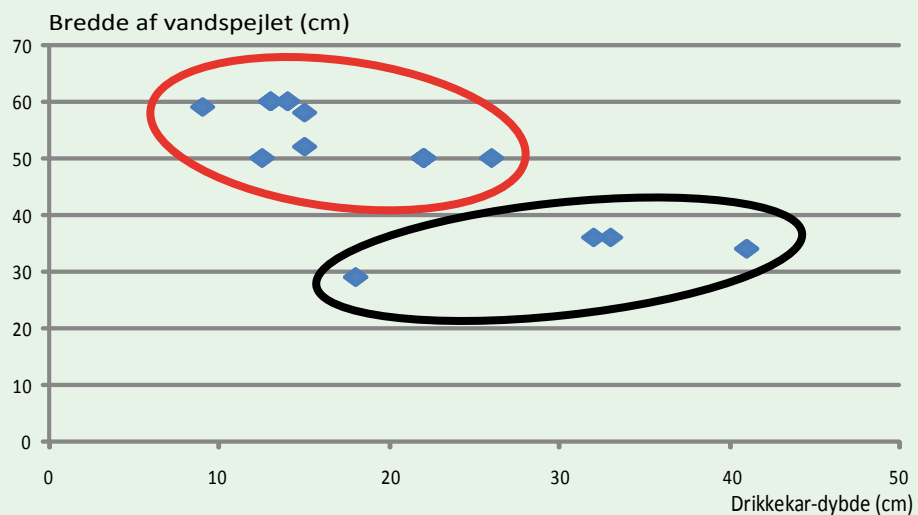


Udover højden over ståsted har udformningen af vandkarrene også betydning for dyrenes mulighed for at drikke på en naturlig måde (hovedet i en vinkel på 60° i forhold til vandoverfladen).

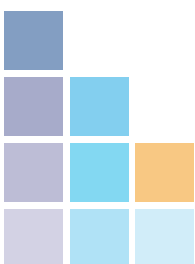
Resultater

Faconen af de 31 vandkar hos kvierne var forskellige.

Figur 2.10 viser forholdet mellem vandkarrenes dybde og vandspejlets bredde på de vandkar som indgik i FarmTesten. Nogle vandkar forekom i stort antal, hvilket ikke fremgår af diagrammet.



Figur 2.10. Forholdet mellem vandkarrenes dybde og vandspejlets bredde, for vandkar i FarmTesten.





Figur 2.11. (venstre)
Smalt og dybt kar.

Figur 2.12. (højre)
Bredt og mindre
dybt kar.

To typer af kar blev benyttet. Enten smalle og dybe kar (figur 2.11) eller bredere og mindre dybe kar (figur 2.12).

Brede og mindre dybe vandkar giver et større vandspejl end smalle og dybe vandkar. Tidligere var tendens, at karrene var smalle og dybe, hvorimod i dag er størstedelen af vandkarrene bredere, så de har et bredere vandspejl og en mindre dybde.

81% af vandkarrene var bredde (rød cirkel), de havde en vandspejlsbredde på 50 til 60 cm. For de resterende 19% var vandspejlet omkring 35 cm bredt (sort cirkel). Dybden på karrene med 35 cm bredt vandspejl var henholdsvis 18, 33 eller 41 cm, hvorimod størstedelen (88%) af karrene var under 30 cm dybe, heraf 47% under 20 cm dybe.

For at få vandkarrets reelle vandspejl skal længden af vandspejlet også medregnes. Figur 2.13 viser længden af vandkarrenes vandspejl.

Over halvdelen af karrene havde et vandspejl med en længde på 131-150 cm.

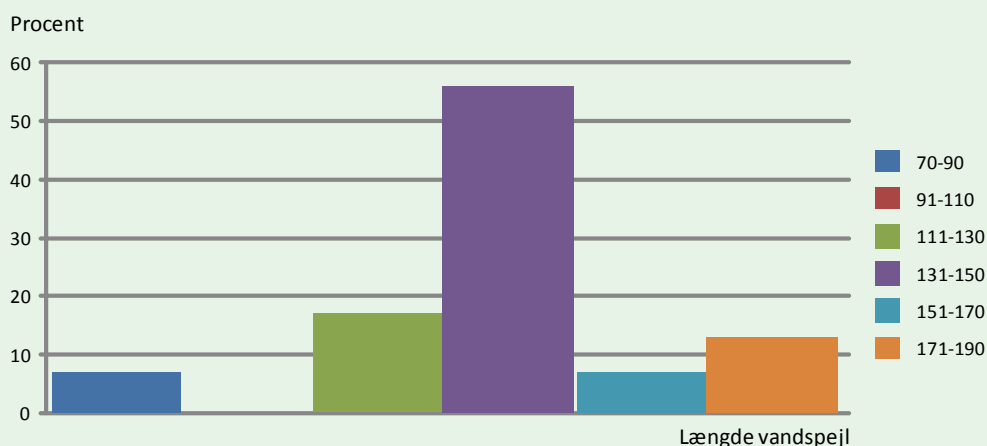
Diskussion

Ved valg af vandkar bør et bredt vandspejl prioriteres højt. Hellere et bredt men lidt kortere vandkar, end et langt og smalt vandkar, dvs. et smalt vandspejl.

Selv et lille vandkar vil altid være en bedre løsning end en vandkop, da det giver et større vandspejl, som er lettere for kvierne at sugedrikke af.



Figur 2.14. Bredt vandkar med stort vandspejl.



Figur 2.13. Længden af vandkarrenes vandspejl.

Tabel 2.2. Vandkarrenes volumen.

Volumen (liter)	Antal kar	Spredning i volumen (liter)	Gennemsnit (liter)
under 50	1	45	45
51-100	4	81-86	84
101-150	18	114-150	142
151-200	6	156-178	165
over 200	2	208	208

2.6 Vandkarrenes volumen

Vandspejlets længde, bredde og dybde bestemmer karrets volumen. Volumener i denne tabel ikke altid lig med karrets vandindhold, da flyderen ofte sidder to til fem centimeter lavere end karrets kant, hvorfor karret ikke fyldes helt.

Resultater

Tabel 2.2 viser vandkarrenes volumen i holdene.

Over halvdelen af vandkarrene havde en volumen på 100 til 150 liter. Et kar havde en volumen på over 200 liter, og et kar var på 45 liter.

Diskussion

Vandkarrets volumen skal sikre, at der altid er vand til rådighed til dyrene. Ifølge anbefalingerne bør et vandkar til køer rumme 200-300 liter. Ungdyr kan dog med stor fordel forsynes med vand fra vandkar af samme størrelse.

Hvor stor volumen, der er behov for, afhænger af hvor mange dyr, der maksimalt drikker samtidig af karret, hvor hurtigt de drikker, samt hvor hurtigt karret kan tage vand ind (vandtrykket ved det enkelte kar) - således at det aldrig tømmes og vandstanden aldrig bliver mindre end otte centimeter (dyrene skal kunne sænke mulen seks centimeter ned i vandet).

2.7 Drikkehastighed

Drikkehastigheden er betinget af tilstrækkelig vandopfyldning i vandkopper og -kar. Kocsis & Mikecz (1986) fandt, at den gennemsnitlige drikkehastighed for malkekøer ved vandkar var 10 liter/min., hvorimod drikkehastigheden for vandkopper med trykventil var 5 liter/min. og med flydeventil 3 liter/min. Vandkopperne eller vandkars ydelse blev ikke undersøgt.

Ifølge anbefalingerne bør vandforsynin-

gen dimensioneres således, at der minimum strømmer 10 liter vand pr. min. ind i et 200-300 liter vandkar. Til et kar på omkring 100 liter bør vandforsyningen være på 15-20 liter pr. minut.

Diskussion

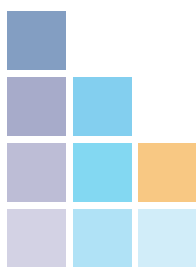
Da vi ikke kender undgyrenes drikkehabstighed, antages det, at de drikker mindre og langsommere end køerne. Dels fordi de suger ved at danne undertryk i mundhulen, som er mindre hos yngre dyr end ældre. Dels fordi vi ved, at deres samlede behov for vand er væsentligt mindre end køernes, sandsynligvis langt under det halve, afhængig af alder, foderets vandindhold og luftens temperatur.

Vandforsyningen (liter/min) hænger således sammen med vandkarrets volumen. Jo mindre vandkarret er, jo større skal vandtilstrømningen være.

På baggrund af den sparsomme viden vi har på området, antages det at være tilstrækkeligt, at 2-300 liters kar til ungdyr har en vandtilførsel på min. 10 liter/min og kar på 100 liter min. 15 liter/min.

Fakta

- **Vandstrømningen bør altid dimensioneres, så minimum 10 liter vand strømmer til karret i minuttet.**
- **Vandtilstrømningen til vandkarret skal dimensioneres, så karret aldrig kan tømmes.**



Derfor er det vigtigt at vide, hvor mange dyr der maksimalt kan stå og drikke ved karret samtidig, og dimensionere vandtilstrømningen derefter. Længden på vandkarret afgør hvor mange dyr, der kan stå ved karret, og karrets volumen skal betragtes som buffer. Vandtilstrømningen bør altid dimensioneres, så minimum 10 liter vand strømmer til karret i minuttet.

Et eksempel:

Karret i figur 2.15 har en volumen på 45 liter. Det har en dybde på 9 cm og vandspejlbredden er 59 cm og vandspejllængden 84 cm. Karrets totallængde er på 111 cm. Karret var placeret i et hold med femten, fire til seks måneders, kvier. Der er kun dette ene kar i holdet.

Kvier på fire til seks måneder har en skulderbredde på ca. 25-28 cm jf. anbefalingerne (D.A., 2005). Det vil sige, at der maksimalt kan stå tre kvier ved vandkarret i figur 2.15, hvis de står tæt og lige på vandkarret. Figur 2.16 viser, hvor meget to kvier fylder ved vandkarret. Karrets vandtilførsel skal dermed være mindst lige så stor, som den vandmængde tre dyr kan drikke i en spidsbelastningsperiode, for eksempel efter en ædeperiode.

Fakta

Der må maksimalt være et bestemt antal dyr pr. meter vandkar alt efter dyrenes størrelse, se anbefalingerne. Desuden bør dyrene have adgang til to drikkesteder.

2.8 God plads omkring vandkar

Et stort og bredt vandkar gør det ikke alene. Friplads omkring karret er mindst lige så vigtig. Det anbefales at placere vandkarrene i tværgangene og/eller ved ædepladsen. I ungdyrstalde går kvierne i grupper oftest bestående af rækker med sengebåse, foderbord, og to, eller evt. kun, en tværgang. Det betyder, at stort set den eneste mulighed for placering af vandkarret er i tværgangen eller forværket. Tværgangenes funktion er således både at være "trafikbane", flugtmulighed samt helst et uforstyrret



Figur 2.15. (venstre) Stor vandspejlsbredde i et vandkar med en dybde på 9 cm og en volumen på 45 liter.



Figur 2.16. (højre) To kvier ved vandkarret som også er vist i figur 2.15.

drikkested. Det stiller krav til tværgangenes bredde.

Det er vigtigt, at der er god friplads ved drikkestedet, så de øvrige dyr kan passere bagved de drikkende. En tværgang kan aldrig blive for bred. God plads giver dyrene fred og ro til at drikke uden at blive forstyrret af dem, der passerer bagved.

Resultater og diskussion

Alle vandkarrene var placeret i tværgangene – enten for enden af sengebåserækken (figur 2.18) eller i inventaret, som adskiller to afsnit, dvs. kvierne i de to afsnit deler vandkar (figur 2.17).

Kun 13 ud af 23 opmålte tværgange, opfyldte minimumsmålet for bredde af tværgang med vandkar i anbefalingerne. Figur 2.17 og 2.19 viser eksempler på for smalle tværgange. Tværgangen i figur 2.17 er næsten en meter for smal. Kvierne kan ikke stå lige på vandkarret, og andre kvier kan slet ikke passere bagved de drikkende. Figur 2.18 og 2.20 viser tværgange med tilfredsstillende bredde.

Figur 2.17. (venstre)
Tværgangen er 85
cm for smal.



Figur 2.18. (højre)
God plads. Tværgangen er 60 cm
bredere end anbefalet.



Figur 2.19. (venstre) Tværgang med
vandkar som er
mindst 20 cm smal-
lere end anbefalet.



Figur 2.20. (højre)
Tværgangen er 30
cm bredere end an-
befalet.



Figur 2.21. For smal
tværgang: En kvie
står og drikker vin-
kelret på vandkar-
ret (69 cm bredt) og
spærre dermed for
alt anden trafik.



Anbefalingerne for bredden af tværgange, hvori der placeres vandkar, er angivet som "Tværgang med drikkeplads inkl. vandkar" på side 87 i "Indretning af stalde til kvæg - Danske anbefalinger" (Anonym, 2005).

Siden anbefalingerne udkom i 2005, er vandkarrene blevet bredere. Før var et vandkar typisk 30-40 cm bredt. Nu laves de op til 70 cm bredde eksklusiv evt. afstandsbøjle, se figur 2.21. Vandkarrets bredde har selvsagt stor indflydelse på fripladsen omkring et kar, når tværgangenes bredde dimensioneres efter de gældende anbefalinger.

Det er også blevet almindeligt at opsætte vandkar i boksadskillelserne, hvilket anbefalingerne fra 2005 heller ikke tog hensyn til.

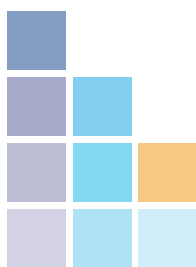
Som minimum skal fripladsen i tværgange med vandkar være: vandkarrets bredde (inklusive evt. afstandsbøjle) + én kropslængde (i aktuel størrelse) + én kropsbredde (i aktuel størrelse) + 25 cm for at det er muligt for en kvie at stå og drikke vinkelret på vandkarret, samtidig med at en anden passerer bag om hende uden berøring.

Er karret forsynet med en afstandsbøjle, betyder det, at karrets samlede bredde udgør et større areal i tværgangen end vandkar uden afstandsbøjle.

ANBEFALING

Anbefalet bredde af tværgang inkl. vandkar:

**Vandkarrets bredde
+ én kropslængde
+ kropsbredde x 2**



2.9 Kun en tværgang - kun et drikkested

ANBEFALING

Der bør altid være to drikkesteder for hver gruppe dyr.

Hvis dyrene kun har adgang til et drikkested, kan strømsvigt, et defekt kar eller gødningsforurenset vand betyde, at rigtig mange dyr pludselig står uden rent drikkevand. Kvæg er flokdyr, som gerne æder og drikker vand sammen, typisk under eller efter en ædeperiode, hvorfor minimum to drikkesteder anbefales. Herved sikres lavtrangerende dyr også bedre drikkemuligheder.

Resultater

Der var placeret vandkar i alle tværgange, på nær i én besætning hvor der var placeret en roterende kobørste i stedet for et vandkar i den ene tværgang. Til gengæld var der i 43 % af grupperne kun én tværgang og dermed kun ét drikkested til kvierne. 47 % af holdene havde to tværgange og således adgang til vand to drikkesteder, som anbefalingerne forskriver.

Diskussion

I stalde med to eller flere rækker sengebåse bør man undgå blindgange ved at have mindst to tværgange i hver boks. Derved sikres alle dyr flugtmuligheder. Er tværgangene for smalle kan drikken kvier blokere for, at andre kvier kan komme væk, se figur 2.22.

2.10 Inventar over delt vandkar

Resultater

Når et vandkar deles mellem to hold kvier monteres der en bom over karret, for at forhindre kvierne i at springe over det og ind i naboafsnittet.

Bommen over vandkarret skal sidde så højt, at den ikke sidder i vejen for dyrene, når de drikker. Men ikke så højt, at kvierne vil forsøge at komme igennem mellem karret og bommen. På figur 2.23 sidder bommen for lavt, og figur 2.24 viser, at dyrene har svært ved at drikke af karret. Bommen på figur 2.25 sidder fint, mens den på figur 2.26 er faldet ned pga. manglende efterspænding.



Figur 2.22. Her var ikke meget plads til passage bag ved de drikkende dyr.



Figur 2.23. For lav bom over vandkarret, så kvierne har svært ved at drikke af vandkarret (figur 2.24).



Figur 2.24. Bommen over vandkarret sidder for lavt, den er i vejen for kvierne, når de skal drikke.



Figur 2.25. Bom placeret i en fin højde over vandkarret.



Figur 2.26. Denne bom er faldet ned i den ene side pga. manglende efterspænding, så det er meget vanskeligt for kvierne at drikke af karret.

Husk at efterspænde inventaret så det sidder rigtigt!

Figur 2.27. Ældre kar med afstandsbojle bestående af to rør på front og et rør i siderne. Flyderhuset fylder en tredjedel af karret, hvilket reducerer størrelsen på vandspejlet.



Figur 2.28. Det fremmer ikke lysten til at gå til vandkarret, hvis gangareal og tværgang er fyldt med gødning. Figur 2.34 viser, hvilken betydning det har for en kvies måde at drikke på.



Figur 2.29. Vandkar med afstandsbojle i siderne.



Figur 2.30. Afstandsbojle på vandkarrets fronter hos to hold kvier, som deler et kar.



2.11 Repos og afstandsbojle

Resultater

Formålet med repos ved vandkarret og/eller afstandsbojle på vandkarret er at mindske risikoen for gødningsforurening af drikkevandet.

Vandkarrene havde enten afstandsbojle på alle tre sider (figur 2.27), kun på karrets korte sider (figur 2.29) eller kun på karrets front (figur 2.30). Afstandsbojlen bestod af et eller flere rør i varierende afstand fra karret.

Repos kan enten have en bredde så ungdyrene står med forbenene derpå, når de drikker (40 eller 50 cm bredt repos alt efter dyrenes størrelse), eller være 30 cm bred, så dyrene ikke står på reposit med forbenene, når de drikker. Bredden på repos måles fra kant af vandkar til kant af repos mod gang, hvormed der tages hensyn til vandkarrenes varierende bredde.

Resultater og diskussion

I fem ud af ni besætninger var vandkarrene forsynet med afstandsbojle.

Alle vandkar, der var placeret på en væg, havde typisk afstandsbojle på alle tre sider. Der var derimod kun afstandsbojle på vandkarrene i to ud af de fem besætninger, når karrene var placeret imellem afsnittene. Vandkarrene mellem afsnittene havde ingen afstandsbojle på de korte sider, antagelig fordi afstandsbojlen her kun har en begrænset funktion. Disse kar havde kun afstandsbojle på vandkarrets front (figur 2.30).

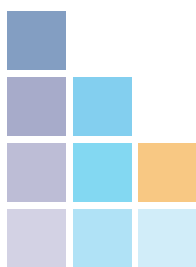
Kun i én besætning var vandkarrene placeret på et repos. I denne besætning havde vandkarrene også afstandsbojle på kortsiderne, når vandkarrene var placeret på væggen (figur 2.31). Vandkarrene placeret mellem ungdyrholdene havde ikke afstandsbojle, kun repos.

Ét ud af 31 vandkar var forurenet med gødning. Vandkarret havde hverken afstandsbojle eller repos.

Diskussion

Der blev ikke observeret problemer med gødningsforurenet vand i vandkar med afstandsbojle og heller ikke i vandkar med repos.

Anvendes afstandsbojle bør karret ikke være for smalt, da ungdyrene skal række



længere for at nå vandet og hovedstillingen kan derved let blive forkeret i forhold til vandoptagelse. I øvrigt skal vandspejlet være tæt på karrets overkant.

For at sikre drikkevandet bedst muligt mod forurening med gødning, anbefales det, både at forsyne vandkarret med afstandsbøjle og placere det over et repos. Anvendes både afstandsbøjle og repos bør vandkarret ikke sidde for højt, ellers kan det frygtes, at det bliver sværere for dyrene at drikke af karret.



Figur 2.31. Vandkar med repos og afstandsbøjle på de korte sider.

2.12 Kviernes drikkeadfærd

Målet med FarmTesten var også at observere kviernes drikkeadfærd. Det viste sig dog at være ret vanskeligt, fordi dyrene var meget opmærksomme på rådgiverens tilstedeværelse, og derfor var mere optaget af at observere vedkommende end at udføre normal aktivitet, herunder drikkeadfærd. Derfor kunne der ikke laves tidsstudier.

Resultater og diskussion

Der var ingen tendens til, at kvierne blev forstyrret eller skubbet væk fra vandkarret af andre kvier, heller ikke efter en ædeperiode.

Derimod var der en tendens til, at et eller flere kvier kom til, når et dyr begyndte at drikke, uanset om det var efter en ædeperiode eller ej. I hold, hvor vandkarret blev delt mellem to hold, fungerede vandkarret nærmest som et socialt "mødested" for kvierne. Dyr fra begge hold kom ofte til, når et eller flere dyr begyndte at drikke.

Kvierne fastholdt ofte den samme retning, som de var gået hen til vandkarret, når de drak. De stod således: vinkelret, på skrå, for enden (figur 2.33 og 2.34) eller helt parallelt med karret.

For at ungdyrene kan drikke naturligt, skal der være plads i vandkarret til, at de kan sænke mulen ned i vandet. I meget smalle vandkar er det vanskeligt for ungdyrene at komme til. De vil da ofte vælge at drikke fra karrets korte side (enden af karret) eller stå på skrå, for at have plads nok foran sig. Når kvierne således fravælger at stå lige på vandkarret, kan det betyde, at færre dyr kan/vil drikke på samme tid af det pågældende vandkar, som derved ikke kan forsyne som mange kvier, som det ellers er beregnet til.

Kvierne drak ikke kun vand, når de stod



Figur 2.32. Det kan være vanskeligt at observere dyrenes drikkeadfærd, når kvierne hellere vil observere rådgiveren.



Figur 2.33. Kvie drikker for enden af vandkarret.



Figur 2.34. Kvien står med forbenene på tværgangen, som er lidt højere end gangarealerne og bagbenene på gangarealet. Derved undgår den, bevidst eller ubevidst, at træde på den meget gødningsforurenede tværgang. Tværgang er i øvrigt smallere end anbefalet.

ved vandkarret. Flere af kvierne legede med vandet med tungen, slikkede på inventaret eller pjaskede vand ud over vandkarrets kant. I en besætning udførte to kvier ste-

Figur 2.35 og 2.36. Stereotyp adfærd udvist af to kvier. Med bommen i munden kørte de hovedet frem og tilbage.



reotyp adfærd (figur 2.35 og 2.36). Tiden, kvierne drak, var for langt de fleste kvier, væsentlig kortere end den samlede tid, kvierne opholdt sig ved vandkarret. Det virkede, som om vandkarret og området omkring det, blev benyttet som mødested og aktivitetsområde. Det så nærmest ud som om, de kedede sig, og at vandkarret kunne afhjælpe kedsomheden. Eller måske er de bare legesyge og undersøgende.

2.13 Drikkevandets kvalitet

Resultater

Kvæg er kritisk med hensyn til vandets kvalitet. Før de drikker, lapper de lidt vand i sig, så de med lugte- og smagssanserne sikrer sig mod forurenede vand. Foderrester i vandet kan give højt bakterieindhold, og drikkevand forurenede med gødning og urin vil de ikke drikke.

Figur 2.37. Rent drikkevand i et vippekar.



Derfor skal kvæg have adgang til vand af drikkevandskvalitet. Drikkevandets kvalitet varierede fra besætning til besætning. Desværre var vandet i de fleste kar synligt forurenede og ikke så rent som på figur 2.37. Foderrester, i større eller mindre omfang, blev observeret i langt de fleste vandkar (figur 2.38). Andre kar bar præg af manglende eller utilstrækkelig rengøring, for eksempel som på figur 2.39. I et kar blev der observeret en stor mængde gødning (figur 2.40). Heldigvis havde kvierne i denne boks adgang til to vandkar.

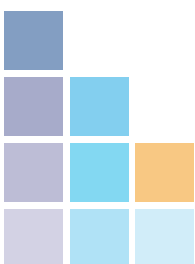
Figur 2.38. Foderrester i vandkar.



Diskussion

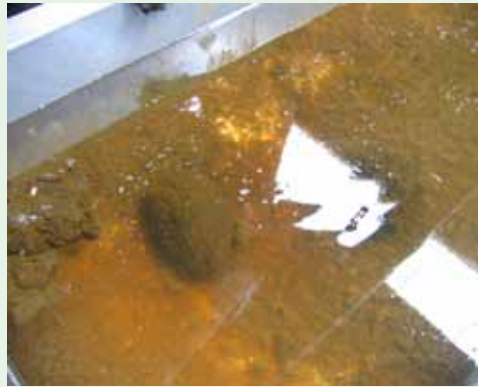
Det kan være vanskeligt helt at undgå at vandkar forurenede med gødning eller urin, eller bliver forurenede med foderrester fra dyrenes muler. Men hyppig rengøring og kontrol af vandkarrenes renhed er nødvendigt for, at vandet hele tiden har en tilfredsstillende kvalitet.

Langt de fleste vandkar havde bundprop til udtømning af vand ved rengøring. Vippekar er hurtigere at tømme end vandkar med bundprop, men vandet sprøjter også mere ved denne form for tømning.





Figur 2.39. (Venstre) Manglende eller utilstrækkelig rengøringen. Karret er grønt på bunden.



Figur 2.40. (Højre) Gødning på kanten af og i vandkarret. Der var også foderrester i vandet. Vandkarret havde ingen afstandsbøjle eller repos.



Figur 2.41. Vippevandkar

FarmTest

3. Formål, mål og FarmTestens gennemførelse

3.1 Formål

At sikre rigeligt rent drikkevand til ungdyr i alle aldre.

3.2 Mål

- At beskrive hvilke typer drikkesystemer der anvendes til ungdyr
- At beskrive sammenhængen mellem drikkestedets indretning og forurening af vandet
- At beskrive og vurdere ungdyrenes adfærd ved drikkestedet
- At beskrive og vurdere vandkarrenes placering og udformnings indflydelse på ungdyrenes adgang til drikkevandet
- At beskrive og vurderer bredden af tværgangenes indflydelse på ungdyrenes adfærd og vandoptagelse ved drikkestedet.

3.3 FarmTestens gennemførelse

Ni malkekvægsbesætningers ungdyrstald blev besøgt i forbindelse med FarmTesten. Fokus var rettet på nyere løsdriftsstalder med sengebåse til kvier.

Selv om undersøgelsen er baseret på kviestalde, er anbefalingerne selvfølgelig også egnet til slagtekalve.

31 sengebåseafsnit med vandkar, samt syv dybstrøelsesbokse med vandkopper, indgik i FarmTesten. Kun drikkesystemer i ungdyrstalde blev registreret og vurderet. Mål på og placering af vandkopper blev kun opmålt, hvis der var ungdyrhold i ungdyrstalden med vandkopper.

3.3.1 Opmåling af vandkopper og -kar

Vandkarrenes længde, bredde og dybde blev målt udvendigt (inkl. ramme og flyder) samt vandspejlets længde og bredde. Vandkarrenes højde over ståsted blev opmålt. Eventuel afstandsbøjle og/eller repos blev også opmålt.

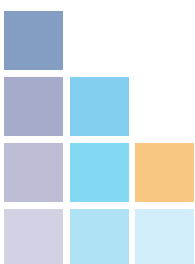
Vandkoppernes udvendige diameter og indvendig diameter, dvs. vandspejlets diameter, samt vandkoppernes dybde, blev opmålt. Vandkoppernes højde over ståsted blev også opmålt.

FarmTest

4. Litteraturliste

Anonym. 2005. Indretning af stalde til kvæg - Danske anbefalinger, 138 pp.

Kocsis, P & I. Mikecz. 1986. Water intake of milking cows. Bulletin of the University of Agricultural Science Gödölö. p. 129-136





Dansk Landbrugsrådgivning
Landscentret | Dansk Kvæg