

# Tørrfôr til pelsdyr

## Utprøving av tørrfôr brukt som våtfôr til avlsdyr fra vinterfôring til avvenning

Dette er en sammenstilling av erfaringer og noe data fra seks besetninger som brukte oppbløtet tørrfôr til en del av sine avlsdyr fra februar til juni/juli 2017. Erfaringene var jevnt over positive og man kan konkludere med at fôring med tørrfôr av god kvalitet går godt både mht. næringsinnhold, smakelighet og reproduksjon.

# Tørrfôr til pelsdyr

Utprøving av tørrfôr brukt som våtfôr til avlsdyr fra vinterfôring til avvenning

## *Målsetting:*

Teste et tørrfôr til rev og mink som kan fungere tilfredsstillende som reproduksjonsfôr (dvs. fra januar til juni/juli) under praktiske forhold

## Bruksformål:

- Kunne ha et alternativt fôrtilbud til besetninger som ligger svært vanskelig til mht. transport, alternativt tar så lite fôr i vinterhalvåret at kostnadene med tilkjøring av våtfôr er høye.

- Kunne ha en mulighet for erstatningsfôr i tilfelle et fôrkjøkken får midlertidig produksjonsstopp, eller kapasitetsproblemer.

Det ble i utgangspunktet diskutert om man skulle lage fôret på gården ved å blande 3 – 5 ingredienser etter resept, eller om man skulle ta sikte på et helfôr, i pelletsform, som kun skulle tilsettes vann. Ut fra praktiske vurderinger, både mht. lagerhold og oppbevaringsmuligheter på gårdene, og i forhold til sikkerhet med tanke på korrekt næringsmessig innblanding til enhver tid, ble det besluttet å produsere et ferdig tørrfôr i pelletert form, levert i sekker.

## *Omfang og opplegg*

I alt 6 besetninger, 3 med rev og 3 med mink ble engasjert for å fôre med oppbløtet tørrfôr i perioden fra januar/februar til avvenning av valpene.

Besetningene var:

Rev: Nils Lykkja, Storås, Erik Nyseter, Oppdal og Bjørnar Berg, Bosberg

Mink: Trond Sørum, Brumunddal, Ole J. og Mari Indergård, Gjøvik og Knut J. Lehre og Kristin Andersen, Gjøvik

*Fôret er viktigste driftsmiddel. Tilgjengelighet og kvalitet må sikres*

Tradisjonelt våtfôr laget av ferske råvarer er det mest naturlige og helt dominerende fôralternativet til pelsdyr i Norge. Strukturendringer, sikkerhetsaspekter og muligheter for nyetablering av pelsdyrgårder i områder uten dekning av våtfôr/tilkjøring fra eksisterende fôrkjøkken, tilsier at utprøving av et godt tørrfôr er interessant og nødvendig. Reproduksjons-sesongen er en krevende periode fôringsmessig og derfor er det viktig å sjekke om man kan få til gode resultater med tørrfôr da.

Hver av besetningene stilte ca. 30 - 40 stk. 2.års eller eldre avlstisper til disposisjon for forsøket.

## *Fôret*

Vi opprettet kontakt med Felleskjøpet Fôrutvikling ved Hallgeir Sterten og med NMBU ved Øystein Ahlstrøm, for å komme fram til en fôresept med næringsinnhold som skulle dekke dyras behov i den aktuelle perioden, samt ha de nødvendige egenskapene for praktisk bruk.

Fôret ble produsert av Felleskjøpet, ved Vaksdal Mølle, som også normalt produserer tørrfôr til hund. I tillegg, for å sikre god nok konsistens på fôret for minken slik at det ville henge på nettingen, gjorde vi tilgjengelig Arbocel, som mulig tilsettingsstoff ved behov.

Alt fôret ble produsert i èn batch og kjørt ut til besetningene i slutten av januar, dette gjaldt også Arbocel.

Oppstart av fôring med oppbløtet tørrfôr ble derfor, etter en kort overgangsfôring, fra første uke i februar. Dvs. i god tid før flushing av minken.

## Sammensetning og planlagt energifordeling av fôret:

**Energiinnhold:**
14,57 MJ / kg
348 Kcal / 100g

**Energifordeling:**
RP/RF/KH = 40/42/18
Dette betyr at av den samla energien i fôret kommer 40% fra protein, 42% fra fett og 18% fra karbohydrater. Med tanke på at dette skal være et fôr som dekker både vinterfôringa og valpetida er dette er godt i samsvar med anbefalinger i Standardfôrlista som for valpetida angir et minimum av energi fra protein på 40% for mink og 36% for sølvrev og et maksimalt karbohydrat-innhold på 20% for mink og 25% for sølvrev.

**Sammensetning:**

| **Råvare** | **%-innbl.** |
|---|---|
| Fjørfemel | 50 |
| Hvete – høyt falltall | 14,4 |
| Animalsk fett av kylling | 12,6 |
| Lakseensilasje | 12 |
| Fiskemel LT | 6,3 |
| Betepulp | 5,0 |
| Arbocel RC (lignincellulose) | 2,5 |
| Hydrolysert protein av kyllinglever | 2,0 |
| Vitaminpremiks | |
| Mineralpremiks | |

## Fôrkvalitet/næringsinnhold:

Det ble foretatt kjemisk og hygienisk analyse for å konstatere hvordan fôret ble i forhold til det planlagte.

Energi: ca. 390 kcal pr. 100 gram tørrfôr. Ferdig oppbløtt med vann: ca. 140 - 150 kcal pr. 100 g ferdig fôr, avhengig av hvor mye vann man kunne blande inn uten konsistensproblemer. Dette er i overkant av det man gjerne har i et vinterfôr, men det burde ikke gjøre det vanskelig å bruke mht. holdet på dyra.

Utklipp av analyseresultat fra en av fôrprøvene:

| ANALYSE-RESULTATER | % | BEREGNINGER : | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TØRRSTOFF(TS) | 36,9 | | OMSETTB. | % AV | FOR - | NORMER | |
| ASKE..... | 3,8 | %-FORD | ENERGI | O.E. | LISTE | % | AVVIK |
| PROTEIN..... | 17,4 | 13,9 | 262 | 41 | - | 42-52 | 100 % |
| FETT..... | 7,3 | 6,6 | 261 | 41 | - | 30-40 | 100 % |
| KARBOHYDR ..... | 8,3 | 6,2 | 110 | 17 | - | 12-22 | 100 % |
| pH..... | - | ENERGI(OE) | 633,3 | kJ/100 g | fôr , dvs | 151,3 | kcal |
| TVN , mg/100g.... | #VERDI! | FORD PROT/100KCAL : | | 9,2 | g | | |
| TVN , %..... | #VERDI! | | | | | | |
| NaCl, %..... | | Tørrstoff iflg. fôrlisten : | | - | g/100g | | |
| | | Energi -"- -"- : | | - | Kcal/100g | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Totalkim , mill. kolonier pr. g prøve : | 23,500 | Salmonella: | |
| Koliforme, tusen -"- -"- -"- : | 0,900 | Resultatet blir ettersendt v/funn av salm. | |
| Sopp , tusen -"- -"- -"- : | 90,000 | | |

Protein: Proteinnivået på fôret ligger i nedre del av akseptansenivået for 1. fôrperiode, men med god proteinkvalitet vurderes det uten risiko for å bli noe minimumsfaktor.

Hygiene: Analyser av hygienisk uttatt tørr pellets viste som ventet, svært lave bakteriemengder. Nærmest neglisjerbare.

Prøver tatt av ferdig oppbløtet tørrfôr før utlegg på netting/fôrbrett (se utklipp av analyseresultat over) viste derimot relativt høye verdier på totalkim og sopp. Dette viser at tørrfôr, på lik linje med våtfôr er et utmerket medium for bakterier og sopp, og at hygiene og temperatur i oppbevaringen, og reingjøring av utstyr er viktig.

Det ble også utført fordøyelighetsforsøk med det produserte tørrfôret ved NMBU, ledet av Øystein Ahlstrøm. Resultatene av dette var bra, med en fordøyelighet på protein på 76%, på fett 95% og på karbohydrater 54%. Dette var som forventet. Dette tilsvarte en andel av omsettelig energi fra protein, fett og karbohydrater på henholdsvis 44, 39 og 17 %, som er innenfor anbefalingen for perioden og samsvarer bra med det som var planlagt. Innholdet av omsettlig energi ble bestemt til 364 kcal/100 g tørrstoff. Konsistensen på gjødsel ble scoret til 2,5, noe som betyr at gjødselkonsistensen hos forsøksdyra var noe løs.

## Erfaringer

Det var ingen problemer for reveoppdretterne å finne et blandingsforhold mellom vann/pellets som fungerte bra for å legge fôret på fôrbrettene.

Minkoppdretterne måtte bruke noe mere tid for å finne fram til gode blandingsforhold og handteringsrutiner. Oppbløtet tørrfôr har ikke den seige konsistens som normalt våtfôr, og derfor vil det lett sige/drysse gjennom nettingen ved normal fôringsrutine. Det ser også ut til at hvis man setter i vann pellets i antatt passelig forhold, så skal man være forsiktig med omrøring/mekanisk behandling av den oppbløtte massen etterpå. Ved omrøring ser det ut til at bindingen i massen blir delvis borte og massen blir betydelig mer tyntflytende. Dette krever da eventuelt tilsetting av eksempelvis Arbocel, som i alle fall delvis kan rette opp i problemet. I og med at man allerede har 2,5% Arbocel i blandingen fra starten, skal man være forsiktig med ytterligere innblanding, da det vil kunne gå ut over fordøyeligheten av fôret.

Oppbløtt tørrfôr har også den egenskap at det lettere tørker inn igjen etter utlegg på fôrbrett/netting. Spesielt ved litt høyere temperaturer utover våren og gjerne litt vind, vil det tørke opp og størkne fortere enn vanlig våtfôr. Dette er selvsagt et større problem for mink enn for rev, der det meste av fôret blir spist opp relativt fort. Det kan ha som konsekvens at man under gitte forhold bør fôre noe oftere med tørrfôr til mink enn man ville gjort med vanlig våtfôr.

## Resultater

Ved siden av de praktiske erfaringene med fôret har det viktigste målet vært å finne ut om Tørrfôret påvirket dyrenes reproduksjonsresultater. Forsøksdyr-gruppene ble satt sammen av 2.års eller eldre avlstisper, som normalt blir ansett som de sikreste avlsdyra. Resultatene i forsøksgruppene sammenliknes med tilsvarende dyr i samme besetning som har gått på tradisjonelt våtfôr.

### Vekt og utvikling på dyrene

For å sjekke vektutviklingen på avlsdyra ble det foretatt noen veiinger av tispene for å se om fôropptak og næringsopptak var god. Som det framgår av dataene i utklippet av registreringsskjemaet fra en av minkgårdene (Tab. 1), er det ingen påviselig forskjell på utviklingen hos tørrfôrdyrene i løpet av en måned sammenliknet med tradisjonelt våtfôr. (Vekt 1 = utgangsvekt på dyrene før overgang til tørrfôr) Oppdretterne meldte generelt om at dyrene, både de voksne og etter hvert valpene spiste fôret med god appetitt, og dyrenes tilstand har vært tilsynelatende ernæringsmessig god hele perioden.

Tab. 1. Vektutvikling hos minktisper fram til paring

| | Veiegrupper | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Tørrfôr** | Dato: 8/2 | Dato: 18/2 | Dato: 28/2 | Dato: 5/3 |
| Dyre-ID | Vekt 1 | Vekt 2 | Vekt 3 | Vekt 4 |
| 300 | 1090 | 1165* | 1190 | 1195 |
| 305 | 1300 | 1305 | 1357 | 1355 |
| 311 | 1340 | 1345 | 1325 | 1300 |
| 317 | 1325 | 1315 | 1365 | 1390 |
| 528 | 1075 | 1075 | 1120 | 1190 |
| **Våtfôr** | | | | |
| Dyre-ID | | | | |
| 522 | 1385 | 1375 | 1090 | 1160 |
| 516 | 1405 | 1440 | 1495 | 1480 |
| 510 | 1275 | 1275 | 1360 | 1345 |
| 330 | 1325 | 1275 | 1367 | 1365 |
| 324 | 1495 | 1405 | 1350 | 1370 |

Tab.2

| | Veiegrupper | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tørrfôr** | Dato: 02.02.17 | Dato: 01.03.17 | Dato: | Dato: 29.06.17 | Anmerkn. |
| Dyre-ID | Vekt 1 | Vekt 2 | Vekt 3 | Vekt 4 | |
| 200449 | 7,9 | 7,8 | | 5,7 | |
| 500035 | 8,1 | 7,6 | | 4,8 | |
| 400020 | 8,5 | 8,4 | | 5,3 | |
| 300007 | 8,3 | 8,1 | | 5,1 | |
| 400147 | 8,5 | 8,5 | | 5,7 | |
| **Våtfôr** | | $\bar{x}$=8,08 | | $\bar{x}$=5,32 | ≠ 2,76 |
| Dyre-ID | | | | | |
| 400285 | 7,8 | 7,9 | | 6,1 | |
| 500012 | 8,3 | 8,3 | | 5,0 | |
| 400165 | 8,1 | 8,0 | | 6,1 | |
| 400059 | 8,1 | 8,2 | | 6,1 | |
| 200427 | 7,6 | 7,4 | | 5,1 | |
| | | $\bar{x}$=7,96 | | $\bar{x}$=5,68 | ≠ 2,28 |

I tab. 2 ser vi at også revetispene i løpet av første måned på tørrfôr holder vekten bra sammenliknet med dyr på våtfôr i samme periode. Vi ser også at revetispene gikk ned betydelig i vekt fram til avvenning (vekt 4), og at tispene som gikk på tørrfôr gikk ned noen mer i vekt enn de som fikk våtfôr (merk at det er få dyr som er veiet og at det derfor er noe usikkerhet knyttet til vektene).

### *Tilvekst på valpene*

Det ble veiet noen revevalper (tabell 3) for å få et inntrykk av tilveksten de første ukene fram til avvenning. I farm A ble det veiet 12 hanvalper i 4 forskjellige kull på tørrfôr og disse veide i gjennomsnitt 1,9 kg ved ca. 58 dagers alder, mens tilsvarende på 13 hanvalper på våtfôr veide i gjennomsnitt 2,1 kg. På farm B ble det veiet 5 hanvalper fra 2 kull på tørrfôr, som veide 2,7 kg ved ca. 63 dagers alder, mens 7 hanvalper fra to kull på våtfôr veide 2,9 kg ved samme alder. Vi kan ikke ut fra disse små datamengdene trekke noe sikre konklusjoner, men det antyder at valpene på tørrfôr en noe lettere ved avvenning enn de som har gått på våtfôr.

Tabell 3. vekt av hanvalper ved avvenning

| | | | Gj. Sn.vekt | |
|---|---|---|---|---|
| | Ant. hanvalp tørrfôr/våtfôr | Gj. Alder | Tørrfôr | Våtfôr |
| Farm A | 12/13 | 58 dg. | 1,9 kg | 2,1 kg |
| Farm B | 5/7 | 63 dg. | 2,7 kg | 2,9 kg |

## Reproduksjon

Nedenfor følger en oversikt over de viktigste reproduksjonsparametrene fra de seks besetningene. Dessverre er ikke alle tall tilgjengelig fra alle besetningene, men dette må betraktes som et tilfredsstillende grunnlag for å vurdere tørrfôret ut fra.

REV:

| **Gård A** | Ant. tisper | Ant. para | Ant. tisper som fødte | ant. valper v/1.telling | Ant. valper v/2.telling | Ant. tisper m/valper v/2.telling | Valper pr. para tispe v/2.tell |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørrfôr-gruppe** | **40** | **40** | **38** | **165** | **132** | **32** | **3,3** |
| 2.års tisper i farmen utenom tørrfôr-gr. | 48 | 48 | 44 | 191 | 180 | 37 | 3,8 |
| **Gård B** | | | | | | | |
| **Tørrfôr-gruppe** | **32** | **32** | **27** | **135** | **110** | **22** | **3,4** |
| 2.års tisper i farmen utenom tørrfôr-gr. | 34 | 34 | 26 | 132 | 105 | 21 | 3,1 |

| **Gård C** | Ant. tisper | Ant. para | Ant. tisper som fødte | ant. valper v/1.telling | Ant. valper v/2.telling | Ant. tisper m/valper v/2.telling | Valper pr. para tispe v/2.tell |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørrfôr-gruppe** | **40** | **39** | **39** | | **141** | **34** | **3,6** |
| 2.års tisper i farmen utenom tørrfôr-gr. | 171 | 170 | 164 | | 673 | 140 | 4,0 |

I revegårdene varierte resultatene som en ser noe mellom tørrfôrgruppa og våtfôrgruppa. Generelt må en kunne si at valperesultatene er relativt bra, og at dyra som gikk på tørrfôr i gjennomsnitt klarte seg omtrent like bra som de som fikk våtfôr.

## MINK:

| **Gård D** | Ant. tisper | Ant. para | Ant. tisper som fødte | ant. valper v/1.telling | Ant. valper v/2.telling | Ant. tisper m/valper v/2.telling | Valper pr. para tispe v/2.tell |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tørrfôr-gruppe | 35 | 34 | 28 | 169 | 151 | 27 | 5,2 |
| 2.års tisper i farmen utenom tørrfôr-gr. | 148 | 143 | | 791 | 683 | | 4,8 |
| **Gård E** | | | | | | | |
| Tørrfôr-gruppe | 40 | 40 | 32 | 208 | 187 | 29 | 4,3 |
| 2.års tisper i farmen utenom tørrfôr-gr. | | | | | | | 3,9 |
| **Gård F** | | | | | | | |
| Tørrfôr-gruppe | 40 | 40 | 35 | 207 | 162 | 27 | 4,1 |
| øvrige | 40 | 40 | 36 | 192 | 161 | 30 | 4,0 |

Resultatene fra minkgårdene er dessverre i gjennomsnitt svake, uansett fôrgrunnlag. På minkgårdene har tispene med tørrfôr i gjennomsnitt gjort det noe bedre enn tilvarende tisper på våtfôr, uten at dette skal tillegges annen vekt enn at tørrfôr er fullt på høyde med våtfôr til mink i denne perioden.

## *Priser/kostnader*

Kostnader for tørrfôret og fraktkostnader til oppdretter framkommer nedenfor. Vi må i denne sammenheng poengtere at dette er kostnader framkommet ved et relativt lite parti med fôr, og at kostnader per kg fôr sannsynligvis kan bli lavere ved mere kommersiell produksjon. Kostnadene nedenfor er eks. mva.

| | |
|---|---|
| Tørrfôr, 11.700 kg | kr 140.400,- |
| Frakt av fôr til produsentene | kr 5.300,- |
| Arbocel tilsettingsstoff, inkl. frakt (mink) | kr 2.300,- |
| Sum kostnader | kr 148.000,- |
| **Kostnader per kg ferdig tilkjørt tørrfôr:** | **kr 12,70** |

**Ca. kostnader per kg ferdig oppblandet fôr: kr 4, 70*)**

*) her er forutsatt innblanding av vann til ca. 36% tørrstoff.



Det skal bemerkes at tørrfôret som er brukt her ligger på ca. 140 – 145 kcal/100 g fôr, som er noe over normalt våtfôr i energi i perioden januar til mai, som normalt ligger på 120 – 130 kcal per 100 g. Det betyr at man må forutsette at fôrforbruket kan være noe lavere med dette tørrfôret i denne perioden. Dette er det ikke korrigert for her.

## Konklusjoner

Tallene ovenfor viser noe variasjon fra gård til gård mht. hvordan forsøksgruppene kommer ut reproduksjonsmessig i forhold til tilsvarende dyr i samme besetning. Først og fremst kan en merke seg at i alle de tre minkbesetningene er reproduksjonsresultatene med tørrfôr noe bedre enn tilsvarende for resten av besetningene. Videre at de tre minkbesetningene ligger på et moderat til svakt valperesultat generelt denne sesongen. For revebesetningene er resultatene mer variable, der to har noe svakere resultat og én har bedre resultat på tørrfôr enn på tilsvarende dyr på våtfôr i besetningen. Forskjellene er innenfor det man må regne med av tilfeldige variasjoner i et feltforsøk av denne typen, og det er ingen grunn til å konkludere med noe annet enn at dette tørrfôret er kompatibelt med et normalt våtfôr for vinter-/vår-sesongen.

Når det gjelder tilvekst i sugetida, antyder veiedataene vi har på valpene og tispene at det sannsynligvis kan være nyttig å supplere tørrfôret med tilsetting av noe lettomsettelig fett (soyaolje eller andre vegetabilske oljer) for å øke energiinnholdet i sugetida. Dette for å sikre god mjølkeproduksjon hos tispene, og for valpene i den første tida på fast føde. Alternativet ville være å lage et tørrfôr med høyere energiinnhold, men i dette tilfellet var det viktig å se om vi kunne bruke samme fôr fra vinter fram til avvenning.

Man skal merke seg at forsøket har begrenset seg til ca. 40 avlsdyr per besetning. Dette er ikke noe vitenskapelig forskningsprosjekt, men en praktisk utprøving av fôr. Nøyaktigheten og påliteligheten av tallene må sees på i lys av dette.

Rent praktisk er det noen momenter som er viktig å merke seg.

- Ved fôring av større mengder dyr med tørrfôr, er man avhengig av en tank/fôringsmaskin eller liknende med mulighet for bløtsetting og omrøring
- Det er viktig å bruke noe tid på å komme fram til riktig blandingsforhold tørrfôr/vann og være klar over at dette kan variere noe fra gård til gård
- Man skal være varsom med å røre i det ferdig oppbløtte fôret, da det lett vil ødelegge vannbindingsevnen i massen
- Bindingsmidler som f.eks. Arbocel er aktuelt å bruke i minkbesetninger for å klare å få fôret til å henge på fôrnettingen
- Selv om fôret har svært god hygienisk standard i utgangspunktet, må det handteres som et normalt våtfôr når det er ferdig vannutblandet. Gode renholds og oppbevaringsrutiner må opprettholdes.

Vi skulle gjerne hatt mere data mht. veiing av tispene gjennom drektighet og sugetid, og mht. valpetilvekst og valpedødelighet, men dessverre lot det seg ikke gjøre å gjennomføre disse målingene enhetlig i besetningene. Det så ikke ut til å være forskjell på dødelighet i gruppene.

Den type tørrfôr som vi her har produsert framstår som et sikkert, letthandterbart, og ernæringsmessig godt fôr, som kan brukes alene oppbløtt i vann, til rev og mink i reproduksjonsperioden. Appetitten er bra, dyrenes vektutvikling og reproduksjonsprestasjoner er innenfor det normale og de praktiske, bruksmessige erfaringene er slik at dette framstår som et alternativ til et kvalitetsmessig godt våtfôr.

Om tørrfôr er et aktuelt alternativ videre framover vil være avhengig av andre faktorer enn fôrets kvalitet og bruksmulighet.

## Takk

Vi takker de seks oppdretterne spesielt for at de stilte seg og dyr til rådighet for gjennomføring av dette forsøket. Det har vært av stor betydning å få gjort dette forsøket og det har vært en glede å samarbeide med dere.

Vi takker også Hallgeir Sterten ved Felleskjøpet Fôrutvikling og Øystein Ahlstrøm ved NMBU for verdifull hjelp og rådgiving, samt velvilje for å produsere fôret og gjennomføre nødvendige kontrollerte fordøyelighetsforsøk.