



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2023 15 stp

NMBU Veterinærhøgskolen

Veileder: Nicole F. Nyquist

Fôringsrutiner av aktive arktiske sledehunder – en tverrsnittstudie av evidensbaserte anbefalinger sammenlignet med hva som blir gjort i praksis

**Feeding Regimens of Active Arctic Sled Dogs – a Cross-Sectional Study of
Evidence-Based Recommendations Compared to Practical Implementation.**

Jessica Bufe, Erik K. Thomassen og Susanne E. Setre

Bachelor Dyrepleie

Institutt for parakliniske fag (PARAFAG)

Forord	4
Sammendrag	5
Definisjoner og forklaringer	6
Innledning.....	9
Sledehunder:.....	9
Hva er ernæringsbehovet og vannbehovet til sledehundene?	10
Hva kan sledehundene nyttiggjøre seg av?	11
Energilagre	12
Protein:	13
Fett:.....	13
Karbohydrater:	14
Vitaminer/kosttilskudd:	14
Spesielle genetiske adaptasjoner:	14
Spørreundersøkelsene.....	15
Formål	16
Materiale og metoder	16
Studiedesign:	16
Systematisk litteratursøk:	16
Kvalitativ del:	18
Rekruttene	19
Google skjema:	20
Resultater.....	22
Resultat spørreundersøkelse:.....	22
Hundekjørere:.....	22
Fagpersoner:	42
Diskusjon:.....	49
Konklusjon:	55

Takk til bidragsytene.....	57
Summary	58

Forord

Denne oppgaven setter søkelys på forskningsspørsmålet «Hvilke fôringsrutiner gir best ytelse hos aktive sledehunder, og samsvarer dette med anbefalinger og det som gjennomføres i praksis?». I samarbeid med vår veileder ble vi enige om å utforske sammenhengen mellom det som blir anbefalt på nett, av fagpersoner og faglig litteratur, og det som blir utført i praksis. I oppgaven rekrutterer vi deltakere med relevant kunnskap, til å besvare noen enkle spørsmål basert på det vi har oppdaget fra litteraturen. Data som ble samlet inn, vil deretter bli undersøkt om det samsvarer med resten av våre funn.

Sammendrag

Tittel: Føringrutiner av aktive arktiske sledehunder – en tverrsnittstudie av evidensbaserte anbefalinger sammenlignet med hva som blir gjort i praksis

Forfattere: Jessica Bufe, Erik Krokan Thomassen og Susanne Elise Setre.

Veileder: Nicole Frost Nyquist, Institutt for parakliniske fag (PARAFAG), Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Caroline Marcussen, Institut for Klinisk Veterinærmedisin, Københavns universitet

Sammendrag:

Aktive sledehunder har et stort ernæringsbehov som er viktig å dekke under harde treningsøkter. Vi utformet en internettbasert spørreundersøkelse for å kartlegge om skandinaviske sledehundkjørere og fagpersoner innenfor dette feltet, har fokus på hundenes ernæringsbehov, ytelse og helse. Spørreundersøkelsen ble besvart av 62 hundeeiere/kjørere og 6 veterinærer/fagfolk. Resultatene fra spørreundersøkelsen ble deretter sammenlignet med informasjon funnet i både populærvitenskapelig og evidensbaserte artikler.

Spørreundersøkelsen som vi sendte ut til hundekjørerne ga en god oversikt over hvordan deres rutiner er i praksis. Undersøkelsen som ble distribuert blant fagpersonene, er noe mindre representativ ettersom vi ikke hadde like mange rekrutter til å besvare spørsmålene, samtidig som det var stor variasjon i svarene som ble gitt på spørreundersøkelsen. Resultatene fra spørreundersøkelsene sammenlignet med litteraturen viser at flertallet av hundekjørere følger anbefalingene som er beskrevet i litteraturen.

Studiet vil bidra til å øke kunnskapen om rutiner for ernæring av aktive sledehunder under løp, og øke innsikten i hva som blir praktisert. Samt drøfte forbedringer innenfor ernæring blant disse hundene. Ut ifra vår kjennskap, er dette studiet unikt i Norge, fordi det undersøker praksisene til hundekjørere og sammenlikner dem med sledehund-miljøets fagfolk, samt informasjon gitt fra både populærvitenskapelige og vitenskapelige artikler.

Definisjoner og forklaringer

Fagfellevurdering: Er at eksperter innenfor det fagfeltet kvalitetssikrer artikler før det publiseres. Dette skjer anonymt for å sikre at vurderingen forblir objektivt (Utdanningsforskning.no, 2016).

Tverrsnittstudie: Er en studie hvor man ser på sammenhenger av samme tema på ett bestemt tidspunkt (Braut & Grønmo, 2009).

Sledehund: Hunder som er tilpasset et kaldt klima, de er kjent for å trekke sleder over snødekte områder. Hundene er enormt utholdende og raske, og blir brukt i konkurranser som f.eks. Finnmarksløpet (Jansrud, 2023a).

Polarhund: En betegnelse som brukes for hunder med korrekt fysiske trekk og som kan egnes som trekkhund. Renrasede hunder som kvalifiseres som polarhunder er; samojed, grønlandshund, sibirsk husky og alaskan malamute (Løberg, 2009).

Alaska husky: En blandingsrase av hovedsakelig renrasede polarhunder blandet med fuglehund raser (Bergquist, 2015).

Eurohund/Skandinavisk hund: En blandingshund mellom alaska husky og pointer-raser. Den ble avlet frem i Norden for å brukes som sledehund (Krieger & Bernhard, 2014).

Greyster: En blandingshund mellom vorstehhund og greyhound. Den ble avlet frem av norske hundekjørere og er spesielt mye brukt i nordisk stil (Jansrud, 2023b).

NKK (Norsk kennel klubb): NKK er en organisasjon som har ansvar for alle hundeklubber i Norge og har ansvar for oppfølging av hunderasene og avl. Klubbene arrangerer kurs, utstillinger, prøver og treninger i ulike hundesporter, kurs m.m (SNL, 2009a).

Finnmarksløpet: Europas lengste sledehundløp i Finnmark. Løpet har tre klasser; Langdistanse på 1200 km med 9-14 hunder i spannet, mellomdistanse på 600 km med opptil 8 hunder i spannet, og junior løpet på 200 km med opptil 6 hunder i spannet (Askheim, 2011b).

Femundløpet: Et langdistansesledehundløp som befinner seg i og omkring Røros. Dette løpet er blant de lengste, og blir regnet som et mesterskap. Løpet har to klasser; F450 med en distanse på 450 km, hvor man kan ha opp mot 8 hunder, og F650 med en distanse på 650 km som består av opptil 12 hunder (Askheim, 2011a).

Pasvik Trail: Et av Norges største langdistanse sledehundløp. Det arrangeres i Finnmark og har en lengde på 320 km. Løpet har to inndelinger; max. 14 hunder i åpen klasse og max. 8 i begrenset klasse (Askheim, 2012).

Iditarod: Verdens lengste sledehundløp som holdes i Alaska. Løpet er 1575 km langt (Askheim, 2009a).

Nordisk stil: En form for hundekjøring, hvor hundekjører trekkes på ski bak hundene. Normalt er det 1-2 hunder på distansene mellom 5-15km, imens man kan ha 2-4 hunder med pulk og kan da løpe 5-30km (NHF, u.å).

Kortdistanse sledehundkjøring/Sprint: Løp som har en lengde på omtrent 5-24km, avhengig av størrelsen på spannet (Askheim, 2013).

Mellomdistanse sledehundkjøring: Løp som har en lengde på omtrent 20-100km, avhengig av størrelsen på spannet (Askheim, 2013).

Langdistanse sledehundkjøring: Åpen klasse: max. 1200km. Begrenset klasse: max. 600km. Et kjennetegn med langdistanseløp er at varigheten er over flere dager (Askheim, 2013).

Kjøttsuppe/vanning: Kan lages på mange ulike måter, men hensikten er at dette skal være et kaloririkt og hydrerende måltid. Dette kan inneholde råfôr, tørrfôr og andre tilsetninger, sammen med mye vann (Witte, 2021).

Snacking/Booster: Fettrikt fôr, slik som animalske derivater og kjøtt, som skal bidra til å øke hundenes fett- og kaloriinntak i perioder med mye aktivitet (Appetitt, 2021).

Anemi: En tilstand hvor man har redusert tilstedeværelse av røde blodceller og dermed er det også lavt hemoglobinnivå i kroppen. Dette kan oppstå av en rekke grunner (Cooper et al., 2020)

Hemoglobinnivå: Hemoglobin er essensielt for at kroppen skal fungere, ettersom det frakter oksygen til vev via blodet. Hemoglobin måles i g/dl, og normale hemoglobinnivå på hund er 12-18g/dl (Ackerman, 2016).

Plasmavolum: Plasma er en komponent som utgjør en del av fullblodet som er i kroppen. Plasmavolumet hos hund er omtrent 60% utav blodets totale mengde. Plasma inneholder vann og en rekke stoffer, slik som næringsstoffer, hormoner, proteiner og enzym (Ackerman, 2016).

Rabdyomyolyse: En ikke reverserbar sykdom som skyldes akutt ødeleggelse av store mengder muskelceller, grunnet for hard trening på kroppen, der musklene blir overdrevent brukt (NHI, 2021).

Stressmage: Kan oppstå hos hunder som opplever stress i ulike hendelser. Dette stresset kan påvirke funksjonen til mage-tarm, og vil ofte resultere i bløt avføring eller diaré (Cooper et al., 2020).

Magedreining: En livstruende og akutt tilstand hvor magen til hunden fylles med gass, blir oppblåst og kan tvinnes rundt seg selv (Cooper et al., 2020)

AHE: Også kjent som huskysyken eller Alaska husky encephalopathy. Dette går ut over det neurologiske systemet hos rasen og er en genetisk lidelse (Brenner et al., 2000).

AMY2B: Et gen for enzymet amylase. Det blir produsert i pankreas, og er ansvarlig for nedbrytelsen av stivelse som hunder og andre levende vesen inntar gjennom maten (Arendt et al., 2014).

Pantoprazol: Et legemiddel som brukes i både human- og veterinærmedisin, og klassifiseres som en protonpumpehemmer. Brukes ved behandling av mage-tarm, og har en magesyredempende effekt (Terzic, 2020).

Vindavkjøling: Er lave lufttemperaturer kombinerte med vind (SNL, 2009b).

Dobbelpels (double coated): En pelstype som noen hunderaser har. Dette er ikke avhengig av lengde på pelsen, men går ut på karakteristiske trekk på pelsen. Under dekkhårene har disse hundene et ekstra lag innerst ved pelsbunnen, som ofte blir kalt underull. Dette er tykt og isolerer bra for hundene, og kan minnes som ull. Hundene røyter vanligvis to ganger i året, og vil ha en tykkere pels gjennom vinterhalvåret, sammenliknet med de varmere månedene (Orvis, 2022).

Glukoneogenese: En metabolsk prosess hvor glukose blir dannet. Denne prosessen settes i gang ved tilstander hvor kroppen ikke har tilstrekkelig mengder glukose naturlig, eller ved høy etterspørsel. Dette kan skje ved fasting eller ved ekstrem aktivitet, hvor kroppen har tatt i bruk alt av glukosen den har på lager (Hatting et al., 2018).

Aerob forbrenning: Prosessen hvor molekylet ATP dannes. Spesielt med dette, er at det blir tatt i bruk oksygen i muskelcellene under forbrenningen (Cooper et al., 2020).

Kroppsvannsomsetning: Den totale mengden vann som kroppen har tilegnet seg over en periode, sett bort ifra væsketapet (SML, 2009).

Innledning

I denne bacheloroppgaven setter vi søkelys på fôringsstrategier for sledehunder. Vi skal utforske det som er beskrevet i vitenskapelige publikasjoner, populærvitenskapelige artikler og anbefalinger fra eksperter. Deretter vil vi sammenligne disse anbefalingene med praksisen blant hundekjørere. I oppgaven vil vi også drøfte hvordan vi best kan imøtekomme energi- og næringsbehovene til disse hundene gjennom trening og løp. Videre skal vi se på andre viktige næringskrav, relevante sykdommer og helsetilstander som vanligvis påvirker disse hundene. Selv om hovedfokuset vil være på ernæringsbehovene til sunne, voksne hunder, er målet vårt å gi en bredere og mer helhetlig forståelse av temaet.

Viktigheten og interessen i studien ligger i å utvide kunnskapen om fôringsrutiner for sledehunder i løp. Spesielt ønsker vi å fokusere på hvordan fôringsrutiner kan forbedres for å optimalisere hundenes velferd og ytelse. Vi vil undersøke de ulike perspektivene og meningene til både fagpersoner innenfor temaet og hundekjørere.

Sledehunder:

Sledehunder representerer en distinkt kategori av hunderaser, som har blitt nøye tilpasset til å trives og prestere under krevende arktiske forhold. Ifølge artiklene til Askheim og Jansrud inkluderer denne kategorien raser som grønlandshund, alaskan malamute, sibirsk husky, østsibirsk laika og blandingshunden alaska husky m.m. Disse rasene har utviklet unike fysiologiske egenskaper og mentale trekk, som gjør dem ideelle for arbeid som trekkhunder. De er dermed tilpasset miljøer med ekstreme temperaturer og utfordrende terreng, slik som ved sledekjøring og pulk-transport (Askheim, 2009b; Jansrud, 2023a).

I Norge er det i hovedsak alaska husky, sibirsk husky og alaskan malamute, som er de vanligste arktiske hunderasene som brukes til hundekjøring (Femundløpet, 2021). Utav disse tre mest populære arktiske hunderasene, er kun to av dem godkjent i Norsk Kennel Klubb som renraset. Alaska husky har i generasjoner blitt avlet frem til å bli en blanding mellom polarhundraser, og ulike raser under fuglehund- og mynde-familien. Den blir derfor ikke sett på som en egen rase, til tross for dens popularitet (Løberg, 2013). Denne blandingen skal være lettere i kroppsbygningen, og har dermed bedre hastighet enn de andre arktiske polarhundene, grunnet dens strategisk tilegnede egenskaper (Huson et al., 2010).

Et fellestrekk hos de arktiske polarhundrasene er at deres pels er spesielt egnet for kuldegrader. Hundenes pels likner deres forfader, ulven, med dobbelpels. Dette vil si at de har et ekstra lag med «underull», under dekkhårene. Basert på temperatur og andre relevante faktorer, røyter hunder med denne typen pels to ganger i året. De får da tynnere/tykkere pels avhengig av sesong (Orvis, 2022). Denne typen pels har ideell isoleringsevne, som er en viktig faktor for dem som driver med sledehund i områder med lavere temperaturer. Som en konsekvens på at alaska husky består av gener fra andre hunderaser med varierende tynnere pels, har de utviklet noe tynnere pelsdekke (Johansen, 2006).

I Norges hundekjørerforbund fremmes ofte hunder som alaska husky og sibirsk husky som foretrukne raser for å delta i hundekjøringsarrangementer og konkurranser. Likevel er det fortsatt mulig å stille med andre hunder så lenge de klarer strekningen uten å bli utslitt, er gammel nok og ikke blir stresset av flere hunder til stede (Hundekjørerforbundet, u.å.). Med denne bakgrunnen ønsker vi å undersøke om disse hunderasene også nyter stor popularitet blant rekruttene i spørreundersøkelsen vår.

Hva er ernæringsbehovet og vannbehovet til sledehundene?

Sledehunder har blitt brukt til transport, hobby og bruk i konkurranser i lang tid. Når disse hundene er i sesong for løp, vil deres næringsbehov drastisk endre seg fra slik de har det utenfor konkurransesesongen. Dette behovet skiller seg også fra andre individer av samme raser, som hovedsakelig brukes som familiehunder (Loftus et al., 2014). Under hvile vil en standard sledehund kunne ha et energibehov på $550 * \text{kg}^{0.75}$ kJ/d, eller $900 * \text{kg}^{0.75}$ kJ/d når omgivelsestemperaturen er -20 C^0 . Den samme hunden kan ha et energibehov på $4200 * \text{kg}^{0.75}$ kJ/d under løp (Hill, 1998). Det er dermed essensielt å tilpasse energiinntaket etter sesong- og temperatur-forskjeller (Durrer & Hannon, 1962).

Vannbehovet til sledehunder er også avhengig av de samme faktorene. Dehydrering må unngås til enhver pris, da dette og dårlig føring fører til redusert prestasjon og ytelse hos hundene. I alvorlige tilfeller kan dehydrering til og med være dødelig på kort tid hvis den ikke behandles (NHF, 2008). For eksempel vil dehydreringsgrad på mer enn 12-15% føre til døden (Lyons & Wadell, 2017).

Det er imidlertid vanskelig å beregne hundens vannbehov nøyaktig, men det er viktig å forstå at faktorer som omgivelser, trening og helsetilstand kan påvirke dette behovet. En «gjennomsnittlig» 20 kg husky krever omtrent 1 liter vann om dagen (NHF, 2008). Under sprintløp vil vannbehovet dobles, og under langdistanseløp vil det nærmest femdobles. Det anbefales å tilby omtrent 1 liter vann 2-3 timer før trening, og dette kan gis i mindre porsjoner for å stimulere vanninntaket. Vanninntaket kan stimuleres ytterligere om en tilsetter buljong eller tilbyr kjøttsuppe (NHF, 2008).

Ifølge Ahlstrøm et al. er kroppsvannsomsetningen hos aktive sledehunder i gjennomsnitt rundt $217 \text{ ml/kg}^{0,75}$ (Ahlstrøm et al., 2011). Det finnes flere måter å dekke vannbehovet på, inkludert å gi væske før, under og etter arbeid (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014).

Populærvitenskapelig artikler kommer også med forslag til hvordan man best kan dekke vannbehovet til hunder. Felleskjøpet foreslår å bløte opp fôret eller gi tørt fôr sammen med rikelig vann ved siden av. I tillegg mener Sterten at å bløtlegge fôret kan forbedre vannopptaket og redusere risikoen for magedreining (Sterten, 2015). Norske Redningshunder oppfordrer å tilby vann i temperert tilstand, slik at hundene bruker mindre energi på å varme det opp til kroppstemperatur og heller kan bruke energien til løpet (Larsen, 2008).

Hva kan sledehundene nyttiggjøre seg av?

Sledehunder har nytte av et fôr med høyt energiinnhold, spesielt med mye fett som hovedkomponent (Hewson-Hughes et al., 2012). Øystein Ahlstrøm, har forsket på ernæring for hardtarbeidende hunder, spesielt sledehunder. Han holdt et webinar, hvor han også tok i bruk sistnevnte kilde. Under webinarret utdypte han at en god energikilde kan være vom eller annet råfôr. Videre nevner Ahlstrøm at det er fordelaktig å bruke rent fett eller protein i fôret under ekstreme forhold, slik som kulde (Ahlstrøm, 2023; Hewson-Hughes et al., 2012).

Et forsøk gjennomført av Ahlstrøm og Reinertsen i 2014, hvor åtte alaska huskyer ble fulgt nøye i fire uker, var fokuset om fett eller karbohydrater som energikilde vil gi en endring i atferd, ytelse og fôropptak hos sledehunder (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014). Konklusjonen var at sledehunder har behov for et fôr der fett er den dominerende energikilden. Dette er spesielt viktig da sledehunder løper med lav intensitet (5-40km/t), og bruk av fett som energikilde sparer glukosereservene bedre (Council et al., 2006). Det ble foreslått at et «perfekt»

kombinert fôr for sledehunder bør inneholde mest fett, spesielt fettsyrer som omega-3 og omega-6 (50-72%), protein (25-35%) for å unngå anemi, og en lav andel karbohydrater målt i energi (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014).

Under webinarret «*Ernæring om hardt arbeidende hunder*», gjennomført av Øystein Ahlstrøm i mai 2023, som ble holdt digitalt av Norges hundekjørerforbund, fortalte han at intensiteten til en langdistanse sledehund bør ligge på 30-40% av det maksimale oksygenopptaket (VO₂ maks). Dette styrer hundekjørerene ved å legge farten og intensiteten på et slikt nivå at fettforbrenningen blir hovedkilden til energi, som fører til at hundene holder hele løpet ut (Loftus et al., 2014). Ifølge Ahlstrøm og Reinertsen vil hunder som løper langdistanse få 80% av energien sin fra fett i maten deres, mens 12% kommer fra glukosen, og resterende 8% av proteinet (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014).

I sin presentasjon anbefalte Ahlstrøm også en spesifikk fôringsmetode for sledehunder, med måltider som inneholder slaktebiprodukter, lever, egg, husdyrfett, vegetabilsk fett, fiskefett og vitaminer. Måltidene skal deles opp i henhold til trening og løp, med «snacking» av rent kjøtt som lever, fisk eller fett, en gang i timen (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014).

Generelt sett er det viktig å tilpasse fôringen til hundenes aktivitetsnivå og behov, og en gradvis overgang i treningsmengden for å opprettholde god utholdenhet.

Energilagre

Alle hunder har to energilagre; fettlager og glykogenlager. Sledehunder, som driver med lang distanse utholdenhet med lav intensitet over lengre perioder, benytter seg mest av fettlagrene som lagres i fettvevet. Dette er i kontrast til hunder med eksplosiv, høy intens sprint aktivitet, som greyhounds, som hovedsakelig benytter seg av glykogenlagrene, lagret i leveren og musklene (Larsen, 2008).

For en hardtarbeidende hund, som for eksempel en sledehund, er energitilførselen avgjørende. Glykogenopptaket, spesielt i løpet av de første 15-20 minuttene etter et løp, er kritisk for sledehundens restitusjon. Sledehunder som får karbohydrater i restitusjonsfasen vil nærmest ha dobbelt så store glykogenlagre etter fire timers hvile, sammenlignet med sledehundene som bare får vann (Reynolds et al., 1997). Å kombinere karbohydrater med protein vil gi ideelt fôropptak, ifølge Norges Hundekjørerforbund. For eksempel kan kjøtt eller kjøttkraft blandes med overkøkt ris. En gunstige måte å gi dette på er via væske, eksempelvis kjøttkraft med mye vann tilsatt ris m.m. (NHF, 2008).

Norske redningshunder foreslår at flere måltider fordelt gjennom dagen, spesielt med råfôr eller slakterester, kan forbedre hundenes utholdenhet, konsentrasjonsevne og generelle ytelse. Tørrfôr kan suppleres med bløtkokt egg for å gi mer vitaminer og mineraler. Tilskudd av oljer, som fiskeolje, kan også bidra til å øke fettinntaket og gi raskere energitilførsel. Hundenes metabolisme kan omdanne fett til metabolsk vann, noe som reduserer risikoen for dehydrering. Derfor er regulering av fettinntaket i fôret viktig og bør tilpasses hundens aktivitetsnivå (Larsen, 2008).

Protein:

Studien utført av Reynolds et al. indikerer at et proteininnhold på over 35% målt i energi, kan gi en ytelsesfordel hos sledehunder. For kommersielt hundefôr anbefales et proteininnhold på over 30% målt i energi (kcal), der 1 g protein tilsvarer 4 kcal (Reynolds et al., 1999). Mens Felleskjøpet mener at en høyere prosentandel protein, spesifikt i området fra 32% til 40% målt i energi, har vist seg å gi fordeler som økt hemoglobinnivå i blodet, større plasmavolum, høyere oksygenforbruk og mindre halting (Sterten, 2015).

For å opprettholde best mulig ytelse og unngå anstrengelsesutløst anemi, er det viktig å sikre et tilstrekkelig proteininnhold. Dette bør tilsvare over 30% av energiinnholdet. Anemi kan føre til dårligere prestasjon og ytelse hos hunden (Hill, 1998). For intense økter med trening kan en diett med 35% protein som energi gi en ytelsesfordel ved å fremme en økning i plasmavolum (6,0 g protein/kg kroppsvekt). Er dog inntaket av proteinet på 18% på energibasis (3,0 g protein/kg kroppsvekt), er dette ikke tilstrekkelig til å møte de metabolske kravene hos sledehunder under trening (Reynolds et al., 1999).

Fett:

Fett spiller en avgjørende rolle i energiforsyningen for hunder, spesielt under moderat intensitet eller aerob forbrenning. Når aktiviteten utføres med moderat intensitet, utgjør fett opp mot 70-90% av energiforsyningen. Dette er spesielt relevant for sledehunder som vanligvis opererer innenfor dette intensitetsområdet under langdistanse løp (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014).

Å øke fettinnholdet i hundens kosthold er en effektiv måte å øke energiinntaket på, da fett gir mer enn dobbelt så mye energi per gram (9 kcal/g) sammenlignet med karbohydrater og proteiner (4 kcal/g) (Schlotthauer, 1941).

Karbohydrater:

Hill har nevnt i artikkelen sin at karbohydrater har vist seg å ha begrenset betydning for aktive sledehunder (Hill, 1998). Flere fôringsforsøk har konkludert med at karbohydrater kan reduseres betydelig eller elimineres fullstendig fra kosten. Dersom karbohydratnivået reduseres, er det imidlertid viktig å erstatte denne energikilden med økt mengde fett, da fett kan tilføre energi som har en karbohydrat-besparende effekt, og dermed opprettholder glukoseproduksjonen. Sledehundene fokus på å spare glykogen, som er energilagrene til musklene, gjør at forbrenningen hovedsakelig baserer seg på fett, ikke karbohydrater (Hill, 1998). Ifølge NRC er karbohydrater kun et fysiologisk behov, da hunder kan utnytte karbohydrater i form av varmebehandlet stivelse som øker fordøyeligheten. Ved karbohydratfri fôring skaffer hundene glukose gjennom nedbryting av protein og litt fett i en prosess som heter glukoneogenese (Council et al., 2006).

Vitaminer/kosttilskudd:

Noen vitaminer, spesielt antioksidanter, kan ha en farmakologisk effekt under trening. Eksempelvis vitamin E og C, som kan hemme frie radikaler i skjelettmuskulaturen under hard trening (Hill, 1998). Hundeeiere bør være oppmerksomme på at kommersielle hundefôr allerede inneholder en viss mengde vitaminer og mineraler. For hunder som er svært aktive, slik som sledehunder, kan det være nødvendig å justere balansen mellom vitaminer og mineraler i kosten (Hill, 1998). Studier, som for eksempel en fra Piercy et al. antyder at vitamin E-tilskudd kan gi økt utholdenhet hos hunder. Dette indikerer at å tilpasse kosttilskudd kan være en del av strategien for å støtte hundens ytelse under fysisk krevende aktiviteter (Piercy et al., 2001).

Spesielle genetiske adaptasjoner:

I 2014 ble det publisert en artikkel som omhandlet hvordan hunderaser har ulik amylase-aktivitet, som kan utgi forskjeller når det kommer til utnyttelse av dietter (Arendt et al., 2014). I denne artikkelen blir det beskrevet hvordan genkoden for amylase-produksjon (AMY2B) varierer i mangfold i dagens hunder. Amylase er et enzym, som har i oppgave å bryte ned

stivelsen, som hundene tar til seg via fôret. Det ble utført en studie på 35 ulike hunderaser, hvor de blant annet så på grønlandshund, samojed og alaskan malamute. Hos disse tre rasene ble det oppdaget at de hadde vesentlig lavere nivåer av amylase-aktivitet. Det er fortsatt uklart hva som kan gi slike forskjeller, men de kunne konkludere med at disse hunderasene trolig har en dårligere evne til å fordøye stivelsen i fôret (Arendt et al., 2014).

I 2016 utga samme forskergruppe en artikkel hvor de har undersøkt om disse AMY2B forskjellene er likt globalt, eller kun spesielt hos hundene fra spesifikke regioner. Her testet de 96 forskjellige hunderaser, urhunder og villhunder. Her ble det nok en gang fastslått at de typiske sledehundrasene er i det lavere sjiktet. Grønlandshunden var blant de rasene som har lavest tilstedeværelse av AMY2B genen, etterfulgt av sibirsk husky, samojed og laika. Alaskan malamute, hadde derimot høyere andel AMY2B, og samstemte ikke med rasene fra samme region (Arendt et al., 2016).

Uavhengig av de funnene, er fortsatt disse hundene bedre tilpasset stivelse i dietten, enn deres forfader, ulven. Og i det store og hele bør ikke deres lavere amylase-aktivitet endre deres evne til å kunne bryte ned stivelsen i dietten (Arendt et al., 2014).

Spørreundersøkelsene

I vår oppgave, ønsket vi å tilegne oss kunnskap om hva som utøves i praksis. Grunnet lite litteratur og store variasjoner rundt anbefalinger, ønsket vi å starte en spørreundersøkelse. Dette gjorde vi, ved å nå ut til fagpersoner som er kjent for sin vide kunnskap om sledehunder, arktiske hunderaser og ernæring. Dessuten nådde vi ut til hundekjørere, som driver med sledehunder til hverdags, for å få et reelt innblikk i fôringsrutinene og helsen på hundene.

Vi bestemte oss for å ta i bruk «Google Skjema». Dette er et nettbasert hjelpemiddel, hvor man enkelt kan opprette spørreundersøkelser.

Formål

Formålet med denne studien er å undersøke om fôringsmetodene og fôret som anbefales i tidsskrifter, på nettsider og i vitenskapelige artikler samt ekspertuttalelser, samsvarer med det som blir brukt av hundekjørere i praksis. Dette sammenlignes ved at det samles inn informasjon fra forskjellige nettsider, veterinærer, artikler og tidsskrifter, for så å prøve å komme i kontakt med hundekjørere som er villige til å svare på spørsmål laget ut fra innhentet informasjon. Studien vil også fokusere på forskjellen i nærings sammensetning i fôret som anbefales, og det hundene blir fôret med. Fokuset her vil i hovedsak ligge på innholdet av protein, fett og karbohydrater. Videre vil vi også se på hydrering av sledehundene under løp, for å sammenligne om hundene får i seg riktig mengde vann i forhold til aktivitetsnivå og vekt.

I hovedsak vil vi fokusere på aktive sledehunder under løp, men vil trekke noen sammenligninger også med hunder utenfor sesong.

Materiale og metoder

Studiedesign:

Vår oppgave bruker en beskrivende tverrsnittstudie som studiedesign, og er delt i to. Første delen er en litteraturstudie og den andre er en spørreundersøkelse. Vi kartlegger anbefalinger på fôringsrutiner gjennom internettsøk, fagpersoner og litteratur. Deretter sammenligner dette med det som blir utført av skandinaviske deltakere fra kjente sledeløp, slik om Finnmarksløpet og Femundløpet, gjennom et spørreskjema.

Systematisk litteratursøk:

Databasene vi benyttet oss av i denne studien var hovedsakelig Oria, Pubmed og Google scholar. Gjennom screening, det vil si lese tittel og sammendrag av artiklene vi fant, plukket vi ut de artiklene som var relevante for oss. Dette er viktig slik at det er mulig å fjerne funn som regnes som irrelevant, og korte ned antall treff. Nedenfor fremlegger vi våre inklusjons- og eksklusjonskriterier i **tabell 1**. Noe vi oppdaget etter å ha jobbet med oppgaven, er at vi hadde disse inklusjons- og eksklusjonskriteriene som et utgangspunkt. Likevel inkluderte vi også artikler som ikke ble screenet, da det var relevant lenger inn i studiet, hvor vi sammenlignet disse artiklene opp mot påstander fra populærvitenskapelige artikler og rekruttene.

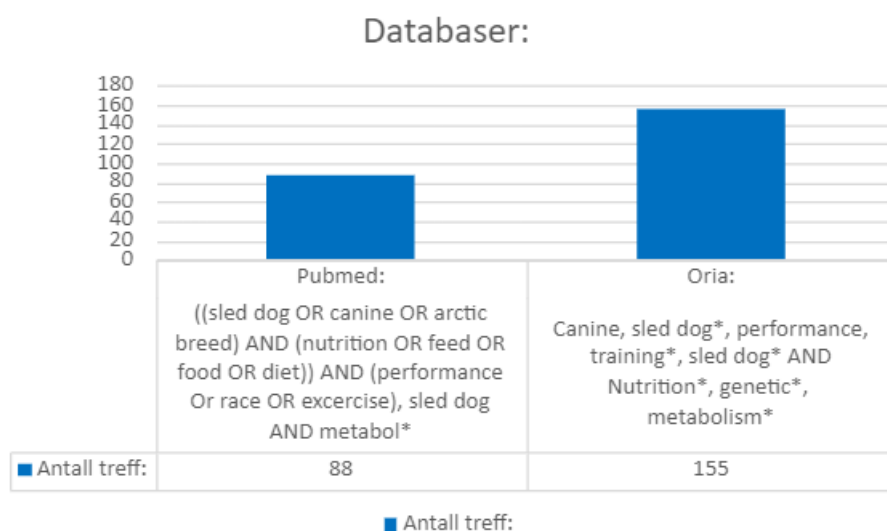
Tabell 1. Beskrivelse av fremgangsmåten i litteratursøket.

Inklusjonskriterier:	Eksklusjonskriterier:
Fagfellevurdert, bøker, artikler	Blogg
Aktive arktiske hunderaser	Andre hunderaser
Sledehunder	Andre aktiviteter
Finnmarksløpet, Iditarod	Hobby
Norske kandidater	Fra andre land enn Norge

Aktuelle søkeord og synonymer ble notert og brukt i databasene som vi ble enig om å bruke. Vi søkte først på norsk og fikk lite til ingen treff og dermed benyttet oss av engelske ord og synonymer.

Tabell 2. Aktuelle søkeord, synonymer og databaser.

DATABASER	KOMBINASJONER AV SØKEORD	FAGFELLEVURDERT	ANTALL TREFF
PUBMED	((sled dog OR canine OR arctic breed) AND (nutrition OR feed OR food OR diet)) AND (performance Or race OR excercise)	Ja	8
ORIA	Canine, sled dog, performance	Ja	21
ORIA	Canine, sled dog*, training*	Ja	22
ORIA	Sled dog* AND nutrition	Nei	58
ORIA	Canine, sled dog*, genetic*	Ja	31
PUBMED	Gjennom: the nutritional requirements for excercisings dogs	Ja	
PUBMED	Sled dog AND metabol*	Ja	80
ORIA	Canine, sled dog*, metabolism*	Ja	23



Figur 1. Antall treff på databasene.

Figuren viser søkeordene og databasene vi benyttet oss av og viser antall treff til sammen. Gjennom screening ble antallet på begge databasene mindre, da ikke alle treff var relevante for oss. Data som vi fant, puttet vi i et Excel-regneark, for å få en bedre oversikt.

Kvalitativ del:

I vår studie samlet vi informasjon gjennom en spørreundersøkelse. Vi startet tidlig med å lete etter relevante rekrutter. Allerede i august 2023 hadde vi satt i gang kontakt med potensielle rekrutter. Da vi skulle finne rekrutter, bestemte vi oss for å fokusere på Skandinavia. Vi kontaktet norske sledehund kjørere fra de store norske sledehund løpene, slik som Finnmarksløpet og Femundløpet. I tillegg rekrutterte vi også dyreklinikker, enkelte veterinærer/dyrepoleiere med spesifikk erfaring, racing veterinærer og andre fagpersoner innenfor ernæring, fôr-utvikling og undervisning. Med i undersøkelsene, var også sledehund-kenneler, oppdrettere på rasene, turistspann og representanter fra hundeklubber og forbund. Vi rekrutterte til sammen 18 rekrutter som vi sendte spørreundersøkelsen personlig til. Vi fikk også spredt spørreundersøkelsen via Norges Hundekjørerforbund sin medlemsside på Facebook, hvor vi da fikk enda flere rekrutter.

Totalt fikk vi 6 rekrutter på spørreundersøkelsen som var rettet mot fagpersoner, og 62 rekrutter som representerte hundekjørerne. Rekruttene mottok spørreundersøkelsen i løpet av januar, og fikk ut måneden på å gi sin besvarelse. Spørreundersøkelsene ble avsluttet 01.02.24. I ettertid brukte vi svarene på å lage statistikk, og til å støtte opp tidligere funn i litteraturen.

Spørreundersøkelsen vår er delt i flere deler og vi har kategorisert våre rekrutter innenfor «sledehundkjører» eller «fagpersoner», dette for å lettere sammenligne svarene med hverandre, men også med litteraturen. Avhengig av hvilken kategori rekrutter falt under, ble de tilsendt den spørreundersøkelsen som har spørsmål som er best spisset mot deres erfaring. Rekruttene som faller under kategorien «sledehundkjører» er aktive sledehundkjørere som driver med dette året rundt. Utover dette, har vi også noen få hobby-sledehundkjørere som driver med dette periodevis og dem som driver hundegårder/kennel. Rekrutter innen kategorien «fagpersoner» er veterinærer som driver med hundekjøring som hobby, jobber i de områdene hvor hunder blir brukt til sledekjøring eller er løpsveterinær. Det vil si veterinær under løp ved for eksempel Finnmarksløpet, hvor veterinæren sjekker hundene under obligatoriske stopp. Vi har også med ernæringsspesialister, undervisere fra folkehøgskoler/universitet, fôrprodusenter, hundekjørerforbund, hundeklubber og kontaktpersoner fra Femundløpet og Finnmarksløpet.

Spørsmålene som ble utarbeidet for kartleggingen, baserte seg på informasjon samlet fra en rekke kilder; inkludert artikler, intervjuer med sledehundkjørere, fôrprodusenter og forskere som har gjennomført relevante forsøk innenfor vår problemstilling. Alle spørsmål som ble nevnt, eller besvart i artiklene, og spørsmål som vi selv lurte på, ble notert og omformulert til spørsmål i spørreundersøkelsene. Dette ble distribuert til våre rekrutter via lenke på e-post, samt via innlegget til Norges Hundekjørerforbund.

Rekruttene

Måten vi fant rekruttene innenfor begge kategoriene, var å lage en oversikt over hvor i landet flest hundekjørere befinner seg og fant klinikker, hundegård/kennel, og hundekjørere gjennom dette. Vi fant også artikler hvor det ble nevnt enkeltpersoner med relevant erfaring, som vi tok kontakt med. Da vi kom i kontakt med rekrutter, fikk vi også anbefalinger om andre relevante rekrutter som vi også tok kontakt med. I tillegg fikk vi delt spørreundersøkelsen gjennom Norges Hundekjørerforbund, og ble tatt med i nyhetsbrevet til en fôrprodusent. Vi lagde en oversikt på Word doc, hvor vi la inn alle rekruttene. Vi delte dem opp etter «personene vi prøver å komme i kontakt med», «har kontaktet», «har fått svar av», og om de «har lyst å være med» på vår oppgave. Eventuelt markert dem som ikke ønsker å delta. Det var ikke lett å få svar av alle. De som deltok gjennom hundekjørerforbundet, gikk dessverre under vår radar, og vi hadde ikke mulighet til å kontrollere hvem som ville delta her.

Omtrent en uke før spørreundersøkelsen skulle bli stengt, sendte vi ut en felles epost til de rekruttene vi hadde personlig kontakt med, og minnet om at vi nærmet oss slutten på spørreundersøkelsen, dersom noen fortsatt ikke hadde svart.

Google skjema:

Spørreundersøkelsen ble utformet ved hjelp av Google skjemaer.

Etter å ha undersøkt våre alternativer, da vi skulle sette i gang med undersøkelsene, kom vi oss frem til Google Skjema (Google Forms). Vi konkluderte at oppsettet og utseendet som vi kunne lage via Google Skjema, ville gi oss akkurat det vi søkte etter. Dette var også et veldig tilgjengelig tilbud, ettersom det er gratis for dem som har lastet ned Google's workspace pakke (Google, u.å). Det ga oss muligheten til å lage spørsmål i den rekkefølgen vi ønsket, og kunne enkelt gjøre endringer ved behov. Vi kunne legge inn at skjemaet ville bli avsluttet automatisk, dersom rekrutter svarte på svar som gjorde dem «ukvalifiserte» til å delta. Blant annet, dersom en svarer «nei», på spørsmålet hvor vi ber om samtykke til å ta i bruk deres besvarelser i bacheloroppgaven. Vi fikk også dele opp undersøkelsen i tre deler, slik at vi fikk bedre oversikt. Google skjema har en funksjon som lar oss velge om svar skal være skriftlig tekst, flervalg, eller envalg. Vi benyttet oss av alle disse typene spørsmål, i begge spørreundersøkelsene.

Skjemaene var delt i tre hoveddeler for begge spørreundersøkelsene;

- Generell info om rekruttene erfaring og forhold til sledehunder.
- Føringregime for «sledehundkjører» og anbefalinger på føringsrutiner for «fagpersoner»
- Genetiske predisposisjoner og helsen til arktiske sledehunder

Dette hjelpemiddelet ga oss også mulighet for å anonymisere svar. Ved å huke av i undersøkelsens innstillinger, kunne vi velge å ikke samle inn respondentens epost, slik at vi ikke kan se hvem som svarte hva. Vi ønsket å utføre disse to spørreundersøkelsene anonymt, grunnet at vi ikke så behov for å samle inn personopplysninger, for å kunne oppnå lik kvalitet i oppgaven. For ikke å nevne, at vi da ikke trengte å søke hos Sikt, og må vente på behandlingstiden i en mnd. Vi hadde ikke tilstrekkelig nokk med tid, for å vente på slikt (NTNU, u.å). Personopplysninger er alt av informasjon som kan knyttes til og identifisere et menneske (Sikt, u.å).

Ved å anonymisere våre rekrutter, får vi mer frihet til bruken av deres svar, uten å måtte søke om støtte for å kunne ta i bruk svarene med hensyn til personvern. Anonymiseringen kan

derimot være en feilkilde ved at rekruttene i teorien har muligheten til å svare så mange ganger de selv ønsker, men ut fra svarene som er samlet inn ser det ikke ut til at dette ble et problem. (Nayak & K A, 2019). Vi hadde også et eget punkt hvor vi ba om samtykke til å bruke svarene som rekruttene oppgir i undersøkelsen, til denne bacheloroppgaven. På denne måten er vi helt sikker på at opplysningene som vi blir gitt av rekruttene, kan tas nytte av (NTNU, u.å).

Populærvitenskap:

Populærvitenskapelige artikler og tekster ble brukt for å få oversikt over det en vanlig hundeeier får opp av informasjon når de søker med f.eks. søkemotoren Google. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene ble ikke tatt med i betraktning, på grunn av dette.

Resultater

Nedenfor viser vi en oversikt over spørsmålene vi har stilt til våre rekrutter. Måten vi framlegger dette på er å ha to inndelinger, hvor første inndelingen går utpå å fokusere på resultatene vi fikk av hundekjørere. Andre inndelingen går utpå å fokusere på resultatene vi fikk av fagpersonene. Populærvitenskapen blir brukt der det var nødvendig, og vi sammenlignet dette med resultatene vi har fått.

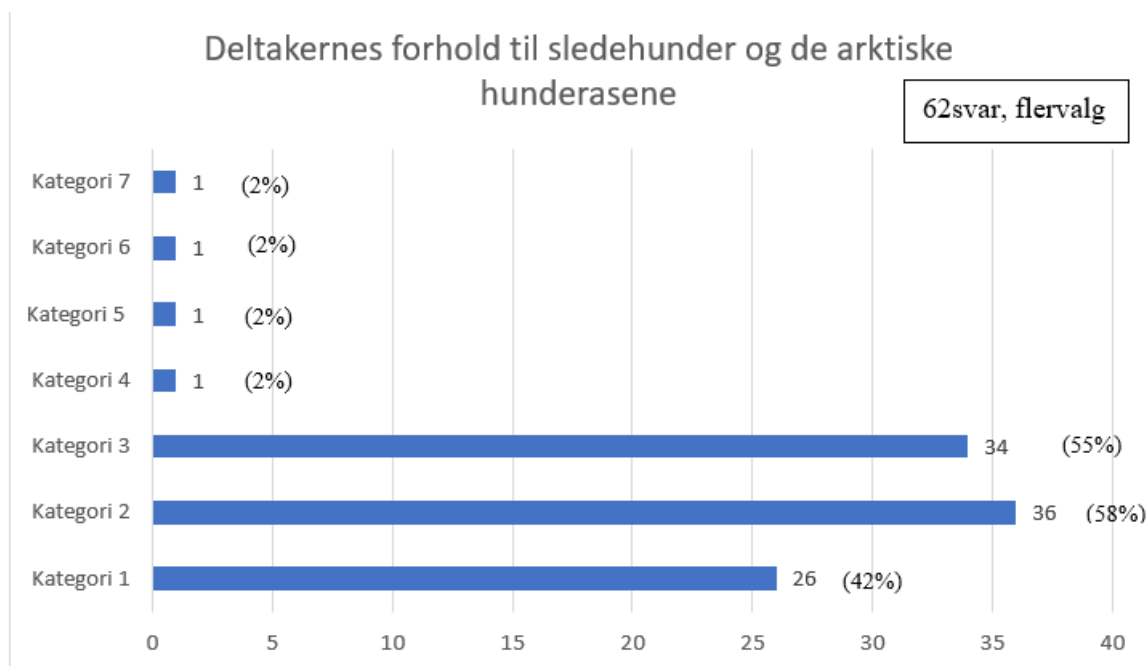
Resultat spørreundersøkelse:

De første 7 spørsmålene vi stilte var for å bli bedre kjent med våre rekrutter, uten å bryte personvernet (Nayak & K A, 2019). Dette gjorde vi fordi vi trengte denne informasjonen for å videre kartlegge hvilke erfaringer hvert enkelt individ sitter med og hvor godt de kan svare for seg. På grunn av dette er det vanskelig å finne nøyaktige artikler på nettet som svarer på spørsmålene, siden det er basert på egen erfaring.

Bakgrunnen på hvorfor vi har med populærvitenskap i resultatene, er for å se hvor eiere, oppdrettere o.l. tilegner seg generell info om arktiske sledehunder og «riktig ernæring», samt hvordan det blir presentert på nettet og andre media (Nayak & K A, 2019).

Hundekjørere:

Spørreundersøkelsen vi først og fremst kartlegger svarene på, er den som rekruttene under kategori «hundekjørere» mottok. Rekruttene ga oss samtykke til å bruke svarene deres. Vi var interesserte i å finne ut av hvor mange av rekruttene som hadde et relevant og erfaringsmessig forhold til sledehunder, og/eller arktiske hunderaser. Dette spørsmålet var flervalg, som vil si at det er mulig å svare på flere av kategoriene under, derfor blir prosentandelen større enn 100%. Det vil si at prosenten er i hvor stor andel av rekruttene som har dette som bakgrunn. Totalt svarte 62 rekrutter og vi delte svaralternativene inn i 7 kategorier.



Figur 2. Oversikt over rekruttenes forhold til sledehunder og/eller arktiske hunderaser.

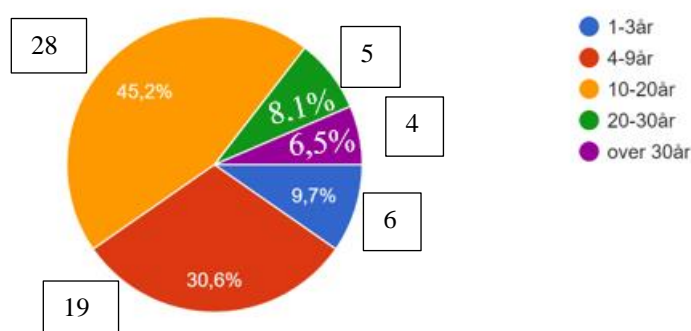
Kategori 1 er at de driver med kennel og/eller oppdretter, dette tilsvarer 42% av svarprosenten. Kategori 2, driver aktivt med konkurranser. Vi var ikke spesifikke her, så det kan være alt fra kortdistanseløp, til finnmarksløpet m.m. Svarprosenten ligger på 58%. Kategori 3, har hundekjøring som fritidshobby, dette tilsvarer 55% av svarprosenten. Kategori 4-7 har svarprosent på 2% hver, henholdsvis «turistkjøring», «driver med sledehunder gjennom jobb», «eier hund under kategorien arktiske hunderaser, men har ikke drevet med hundekjøring», samt «har drevet med sledehunder før, men ikke per dags dato».

Erfaring med sledehunder:

Erfaring med sledehunder var noe vi trengte å vite, da denne informasjonen kan gi oss en forståelse på hvor mye kunnskap rekruttene har. Ut av våre 62 rekrutter svarte omkring 60% at de hadde 10 til over 30 år med erfaring, dette tilsvarer 37 personer. De resterende 40% (tilsvarende 25 personer) er dominert av 4-9 år med erfaring, ca. 31%, og 1-3 år med erfaring på ca. 10%.

Hvor lang erfaring har du? (cirka)

62 svar

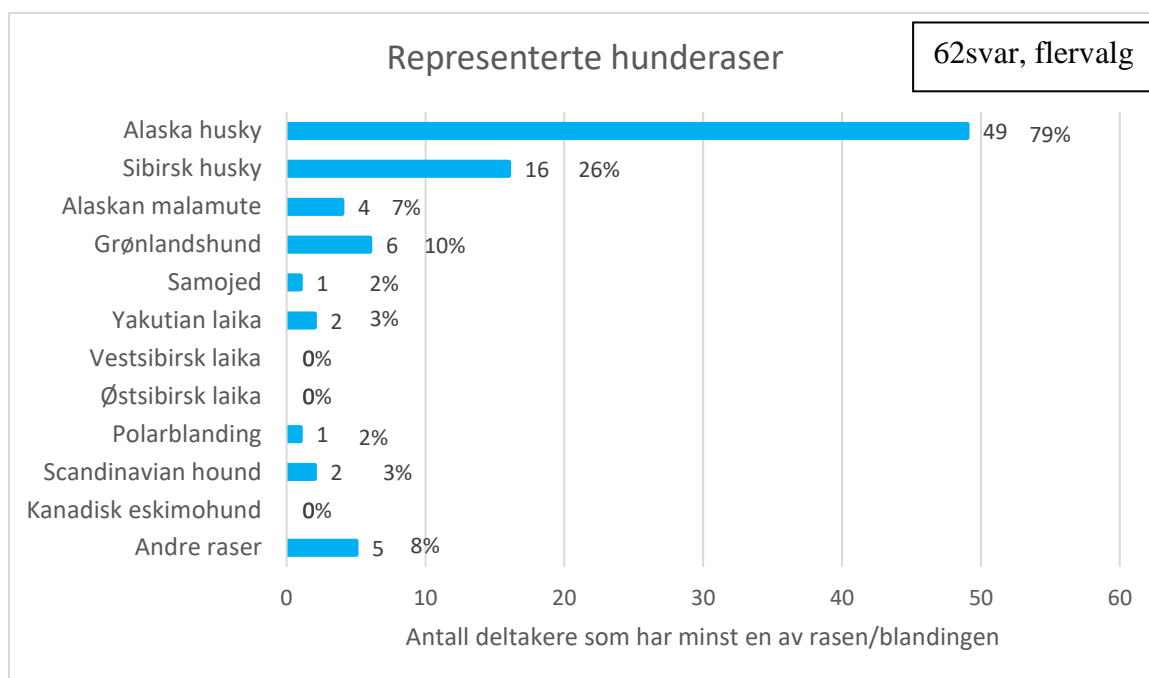


Figur 3. Oversikt over andelen av rekruttene erfaring.

Arktiske hunderaser brukt av rekruttene:

Kartlegging av ulike arktiske hunderaser ble funnet gjennom internettsøk. Vi fant da 9 hunderaser totalt, som vi la inn i spørreundersøkelsen. Resultatet av spørreundersøkelsen ga oss også 5 nye hunderaser, som vi ikke hadde tatt i beregning tidligere. Disse var blandinger av ulike arktiske- og/eller polarhunder, eksempelvis grønnsky (grønlandshund og husky blandinger). For ikke å nevne, eurohund/skandinavisk hound, som ble tilføyd til diagrammet under et nytt punkt. Vi la også til en ny kategori, «andre raser». I kategorien «andre raser» inkluderte vi alle hunderaser som ikke tilhører, eller er avlet med de arktiske hunderasene. Her har vi renrasede mynde-, gjeter- og fuglehunder. I tillegg til blandinger innenfor disse tre hundetyperne, eksempelvis greyster.

Blandingshunden alaska husky ble nevnt som en egen kategori. Figuren viser at alaska husky er den mest populære sledehunden, også blant våre rekrutter. Minst 49/62 rekrutter (79%) har én eller flere i sin flokk. Videre ligger sibirsk husky på andre plass, som en del av 16/62 (26%) rekrutters hundeflokk, og grønlandshund er på tredje plass, som en del av 6/62 (10%) rekrutters hundeflokk.



Figur 4. Rekruttene hunderaser i deres spann/kennel o.l.

Populærvitenskap:

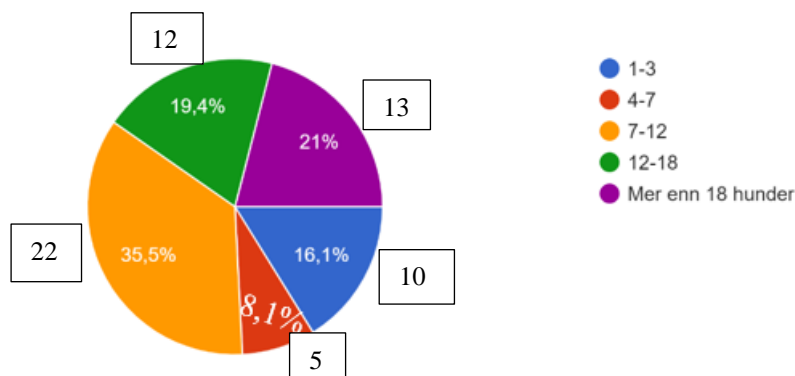
Ifølge dyreplaneten.no, er de 10 mest populære trekkhundrasene: sibirsk husky, alaska husky, alaskan malamute, grønlandshund, samojed, kanadisk eskimohund, greyster, mackenzie river husky, jakutisk laika og vorstehhund (Jansrud, 2023a).

Antall aktive hunder under løp

Vi var på utkikk etter hvor mange av hundene som er i kennel/hundegård eller lignende, som brukes aktivt under løp, da det er de hundene vi baserer spørsmålene våre på. Omtrent 76% av våre rekrutter bruker fra 7 til mer enn 18 hunder aktivt under løp, dette tilsvarer 47 av våre 62 hundekjørere. Resterende 15 av hundekjørerne bruker 1-7 hunder aktivt, som tilsvarer 24%.

Hvor mange hunder bruker du aktivt?

62 svar



Figur 5. Oversikt over hvor mange hunder som brukes aktivt under løp.

Populærvitenskap:

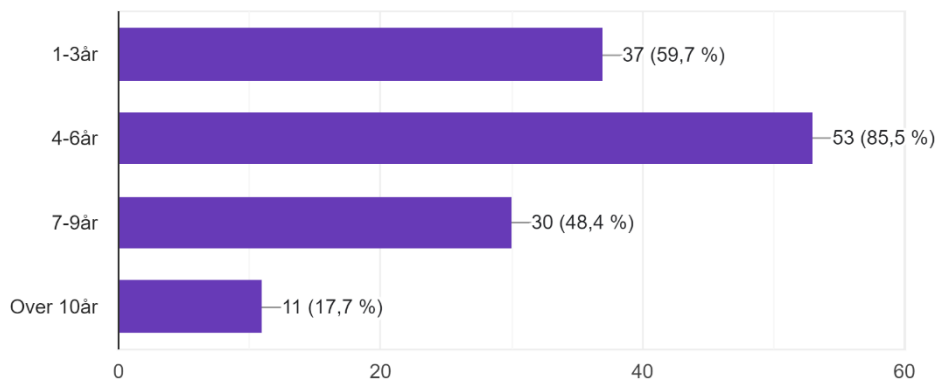
Innenfor sledehundkjøring kan en slede trekkes av alt fra tre til tjue hunder (Askheim, 2013), men hundeeiere kan ha flere spann eller andre hunder i tillegg til hundene som brukes i «hoved-spannet». Så aktive hunder per eier kan i realiteten være et høyere antall enn spannstørrelse, ut fra hva slags fasiliteter og økonomi som er tilgjengelig per individuelle eier.

Alder på rekruttenes hunder:

Alder er avgjørende for oss, for å videre forstå og kartlegge om det muligens har noe å si for både presentasjon og ytelse. Også helsen og diettbehovene til hundene blir påvirket, og ikke minst deres evne til å fordøye næringsstoffene og best mulig restituere etter løp. Denne bakgrunnsinformasjonen kan være nyttig for oss, ettersom vi tolker sammenhengen mellom svarene vi får, og litteraturen vi finner. Figuren viser at de fleste hundene til hundekjørerne ligger på 4-6 år (ca. 86%), etterfulgt av unghundene 1-3 år (ca. 60%), og voksne hunder 7-9 år (ca. 49%) kommer tett etter, seniorhundene er det også noen av (ca. 18%).

Hva er alder på dine aktive hunder? (cirka)

62svar, flervalg



Figur 6. En grov oversikt over alderen til rekruttenes aktive hunder.

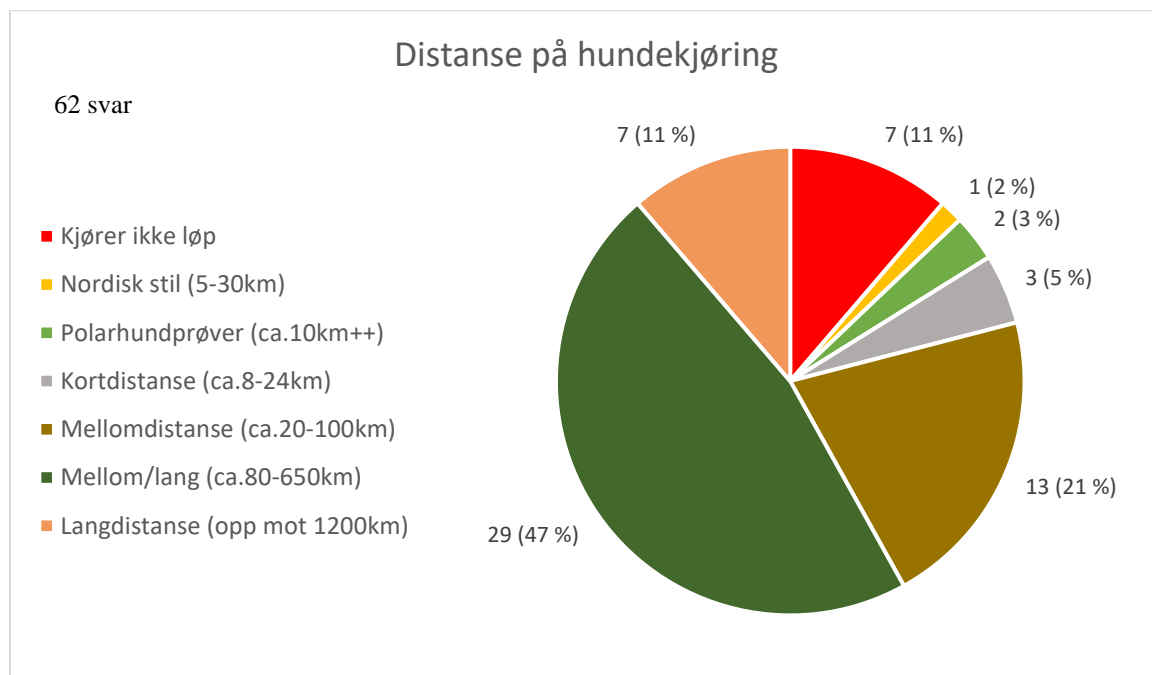
Populærvitenskap:

Når en hund skal begynne å trekke, varierer ut fra hvor en leter på nett, noen mener hunden bør være 1-2 år gammel og ferdig utvokst før en begynner å trene i det hele tatt, og andre mener en kan begynne å trene med lav intensitet helt ned i 6-måneders alder (langsomt.no, 2019). Når det kommer til «pensjonsalder» er snittet på en trekkhundkarriere 8-10 år (Keil,

2019). Avhengig av når hunden begynte, vil pensjonsalderen ligge et sted mellom 9 og 12 år når den ikke skal kjøre løp lenger.

Hvilke løp rekruttene deltar i, og hva distansen er:

Hvor langt hundekjørerne normalt kjører er avgjørende å finne ut av, da dette videre kan sees i sammenheng om hundene får dekket vann- og ernæringsbehovet gjennom å sammenligne svarene med hverandre. Nesten halvparten 29/62 (47%) av rekruttene våre ligger under kategorien «mellom/lang løp» det er løp som strekker seg fra ca. 80-650 km. 13/62 (21%) kjører mellomdistanse løp, marginene vi har delt det inn i er fra ca. 20-100 km. Langdistanse sledehundkjøring var det 7/62 (11%) som svarte, her inngår løp som for eksempel Finnmarksløpet som strekker seg opp mot 1200 km. Under kategorien «kjører ikke løp» 7/62 (11%) finner vi svarene; turistkjøring, hobbykjøring, eller ikke løp m.m. ettersom de ikke oppga hvilken distanse de kjørte med hundene sine. En del av svarene vi fikk strekte seg mellom flere av våre inndelinger, derfor brukte vi øverste margin. De som svarte sprint på spørsmålet, ble inndelt i kategorien «kortdistanse». De som svarte turer, ble inndelt i kategoriene kort eller mellomdistanse, avhengig av distansen som ble oppgitt. Vi har lagt ved et til alternativ «mellom/lang», dette er ikke en offisiell distanse, men noe vi mente skulle være et alternativ når vi gikk gjennom resultatene, ettersom det blir store variasjoner på de offisielle distansene.



Figur 7. Rekruttene standard distanser under løp eller hobbykjøring.

Vi brukt Askheim sin kilde på å få oversikt over hvor mange km hver distanse er (Askheim, 2013).

Populærvitenskap

De mest populære løpene i Norge er Finnmarksløpet, Femundløpet og Pasvik trail, (Askheim, 2011a; Askheim, 2011b; Askheim, 2012). Noen norske hundekjørere drar også til Alaska for Iditarod-løpet, som er verdens lengste trekkhundløp med 1575 kilometer. Iditarod regnes også for å være det mest prestisjetunge hundeløpet i verden (Askheim, 2009a).

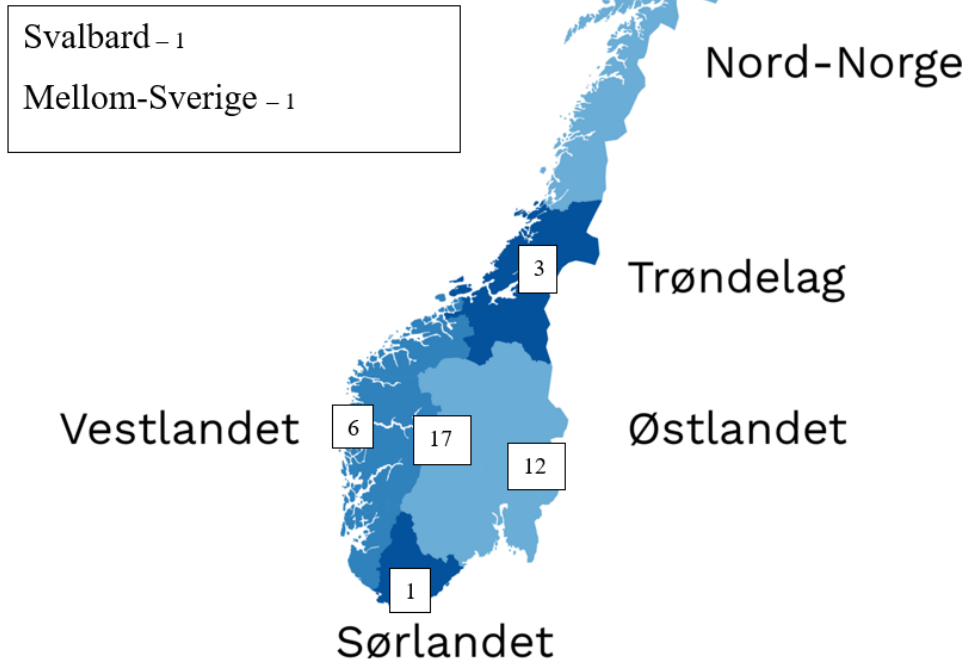
Hvor rekruttene hunder bor:

Dette spørsmålet er avgjørende for å vite hvilket klima hundene lever i og eventuelt hvilke tiltak som igangsettes på grunn av f.eks. kaldt klima. I tillegg var vi interesserte i å vite om hundene bor ute, og om noen individer har innemuligheter. Dette er avgjørende for videre spørsmål som er på agendaen; eksempelvis om fôrmengden endres på grunn av kaldt klima og vær. 50/62 (66%) av rekruttene hunder bor hovedsakelig utendørs uten muligheter for å være inne. 20/62, (26%) av rekruttene hunder har både mulighet til å være ute og inne. 4/62, (5%) var hovedsakelig inne eller hadde oppvarmet liggeplass, mens 2/62, (3%) hadde også noen individer som bodde inne.

Rekruttene kunne velge mellom 6 landsdeler som passet best innenfor deres bosted, vi mottok 58/62 svar (94%). Etter spørreundersøkelsen fikk vi 2 alternativer til, som ble lagt til gjennom «annet», det var Svalbard og Mellom-Sverige. Resultatene våre fra spørreundersøkelsen viser at hundene som hovedsakelig bor ute, oppholder seg i landsdelene Nord-Norge, Innlandet og Østlandet. Alle landsdelene, samt Svalbard og Mellom-Sverige har hundene sine hovedsakelig ute.

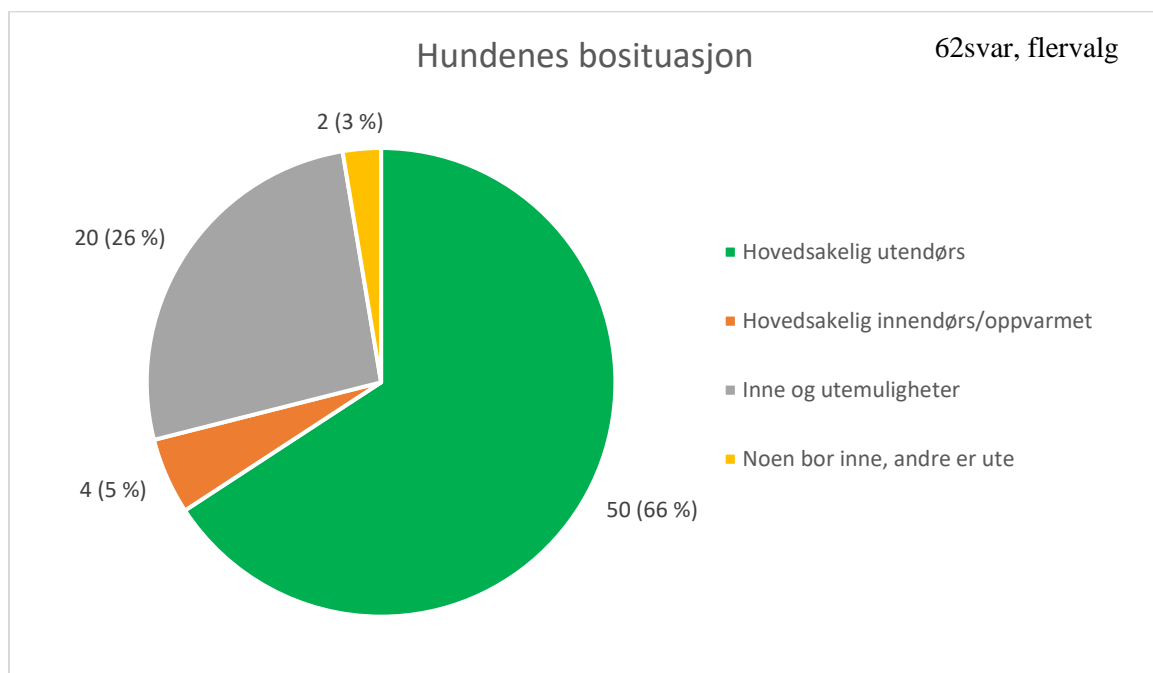
Hvor holder deltakerne til?

58/62 deltakere svarte



Figur 8. Oversikt over hvor rekruttene bor.

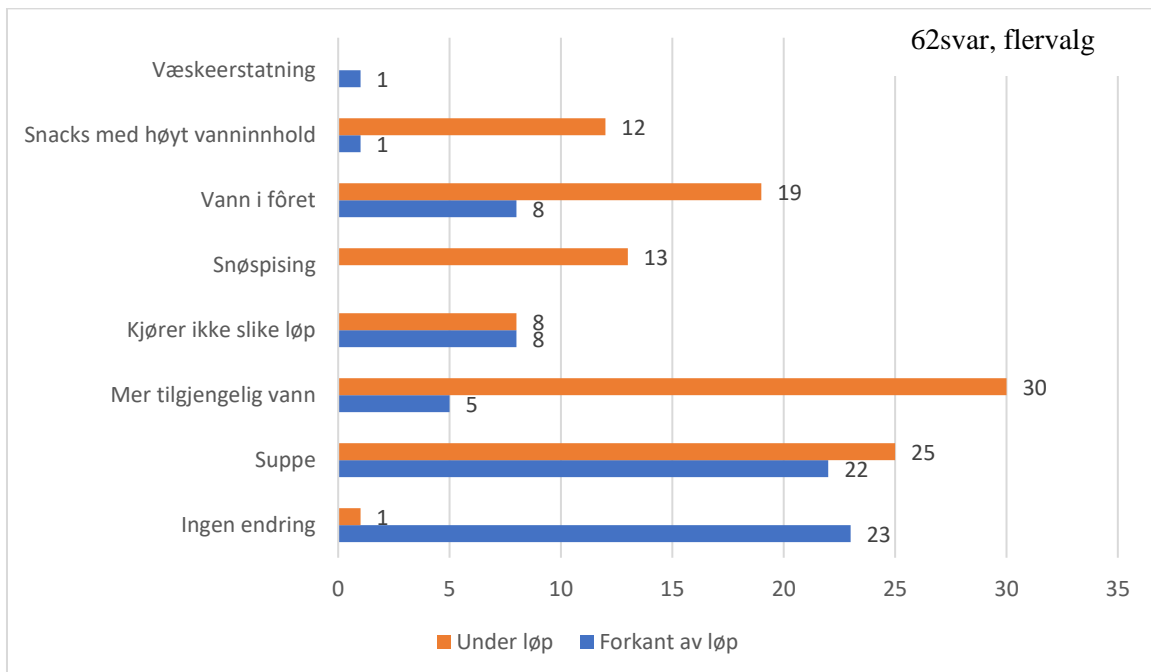
Originalbilde hentet fra store norske leksikon (Haugen & Rosvold, 2009)



Figur 9. Oversikt over hvilken bosituasjon rekruttene sine hunder lever under.

Hvordan rekruttene dekker hundenes vannbehov:

Figuren nedenfor viser antall tiltak som våre rekrutter tar i bruk før og under løp for å opprettholde vanninntak til hundene. Vi grupperte svarene vi fikk under enkelte fellesbetegnelser for å få lettere oversikt. «Suppe» består blant annet av, alle svar som angår; smakstilsatt vann, vann tilsatt små mengder fôr/kjøtt, vanning og andre suppe typer. Vi skilte suppe og vann i føret, ettersom mange svarte at de valgte fôr med høyt vanninnhold fra før av, i tillegg til at noen også tilsetter litt vann i hundenes normale måltid. De som ikke gjør endringer, svarte alt fra at de ikke løp «langt nok» for slike behov, eller at de var tilfredse med rutiner som de har til hverdags, og følger dette. Tilgjengelighet på vann blir også tilrettelagt av mange, med drikkepauser, kokt vann/smeltet snø og høyere fokus på vanninntaket til hundene i disse periodene.



Figur 10. Tiltak rekruttene igangsetter under løp og i forkant av løp, med tanke på vannbehovet.

Populærvitenskap

Vann som gis til hunder under fysisk aktivitet bør være temperert, da det vil være nødvendig for dyret å bruke energi for å varme seg selv opp om det får kaldt vann. Det anbefales også å tilby hundene rikelig med vann omtrent en gang per times hard fysisk aktivitet, eller en større mengde annenhver time med en påfølgende pause. En kan også smaks-tilsette vannet med f.eks. buljong eller lignende for å ytterligere oppmuntre hundene til å drikke den mengden væske de trenger (Larsen, 2008).

Hva føres hundene med i løpssesong:

Hundene til våre rekrutter blir for det meste føret med kommersielt råfôr 56/62 (90%) kombinert med kommersielt tørrfôr 56/62 (90%). Mange kombinerer begge disse med slakterester/fisk også 30/62 (48%). Bare noen få kombinerer kommersielt råfôr og tørrfôr med matrester 4/62 (7%), og/eller hjemmelaget 4/62 (7%). Én av våre rekrutter svarte at dem ikke kjører løp, og oppga derfor ikke hva de fører med, dette tilsvarer 1/62 (2%).

Populærvitenskap:

For å få nok energi i føret må det bestå av en høy andel fett. Dette er ikke oppnåelig med kun tørrfôr, da det vil kreve mye større mengder enn det hunden realistisk vil klare å ta til seg ved et måltid. Fett i andre former er altså noe en må supplere med, om en bruker tørrfôr under løp. Kvalitet og type fett spiller også en rolle i energiutbyttet som hundene vil få. I likhet med hvordan en burde la hundene hvile om de drikker en større mengde, anbefales det også sterkt at hundene får hvile etter et større måltid. En kan supplere under løp med såkalt «snacking» som er raske, små måltider for å vedlikeholde energitilførselen mellom større måltider og pauser. Energibehovet per hund per dag vil som regel ligge et sted mellom 8000 og 12000 kcal (Sterten, 2014).

Mengden av hver komponent, hos de som fører kombinert:

Alle rekruttene våre kombinerer fôr. Forskjellen ligger i mengden av hver komponent som blir brukt. Snacking er ikke tatt med i betraktning. Råfôr i form av slakt og Vom & Hundemat sammen med tørrfôr ser vi blir mest kombinert med hverandre, forholdet ligger henholdsvis mellom 50%/50%, 60%/40%, 70%/30%, 80%/20%. Noen få kombinerer våtfôr sammen med matrester/slakterester og tørrfôr, eksempelvis 40% våt, 40% tørr og 20% slakt. Andre fullfører med tørrfôr, men gir Vom hvis det er behov for mer fett og kalorier. Én av rekruttene gir nesten bare kjøtt i form av vom og slakteavfall, hvor bare 5% er tørrfôr.

Hvilket merke og hvor rekruttene kjøper slakten fra:

Tabell 3. Oversikt over rekruttene valg av fôr merke og slakt.

Hvilket merke er føret/ hvor kjøper du slakten, som du bruker?		
Merke/Leverandør	Antall rekrutter som bruker dette	Svar-andel utav 62 responser
Vom og Hundemat	41	66%
VIP dyrefôr	26	42%

Provit	10	16%
Troll	5	8%
Appetitt og Labb (Felleskjøpet)	9	15%
Royal Canin	8	13%
Eukanuba	2	3%
Kaisa hundefôr	1	2%
Purina	1	2%
Nutrima	1	2%
Canagan	1	2%
Acana	1	2%
Orijen	1	2%
Carrier	1	2%
Gresshoppa	1	2%
Mush	1	2%
Nortura	5	8%
Lokal jakter/slakter	6	10%
Jaktet/fisket/slaktet selv	3	5%
Slakt fra bekjente	1	2%

De fleste av rekruttene våre fôrer med Vom og Hundemat, dette blir som regel kombinert med merkene som er nevnt ovenfor. Ut ifra tørrfôr, er det mange som benytter seg av merket Appetitt og Labb, og Royal Canin. Slakten får de fleste gjennom lokal slakter/jakter eller Nortura. Noen få jakter, fisker eller slakter selv, eller får slakterester fra bekjente. VIP dyrefôr og Provit er to populære forhandlere som har både tørrfôr og slakt.

Hvor mye får hver av rekruttens hunder, i døgnet:

Dette spørsmålet er essensielt, da dette kan gi oss en forståelse på hvorfor hundekjørerne velger å fôre på sin måte. Det ble ikke presisert om detter er fôringen i løpssesong eller generelt. Det var vanskelig å samle alle under kategorier da ikke alle har svart like utfyllende eller svarte delvis på spørsmålet, som gjør det vanskelig å tolke det. Derfor blir noen svar kategorisert under kategorien «uklart», 14/62 (23%) falt under her.

38/62 (61%) har svart at de gir 1-2 måltid(er) i døgnet pr. hund. Faktorer som påvirker antall måltider som gis er f.eks. kulde, aktivitet, alder, distanse, hold og ikke minst sesong. De samme faktorene gjelder også for rekruttene som svarte at de gir 2 til 4 måltider i døgnet, det var 10/62 (16%) av rekruttene som svarte dette. En annen faktor som spilte inn i dette var at noen har snacking som et eget måltid, mens andre har det som et tilleggsmåltid. Andre nevner at snacking kun gis hvis temperaturen er under -10 C^0 , eller hvis strekningen er lenger enn 3-4 mil. I tillegg til hvor mange måltider hver hund får, var vi interesserte i hvor mye hundene får og hvor mye de veier. Selv her var det ikke alle som har definert hvor mye hundene får eller

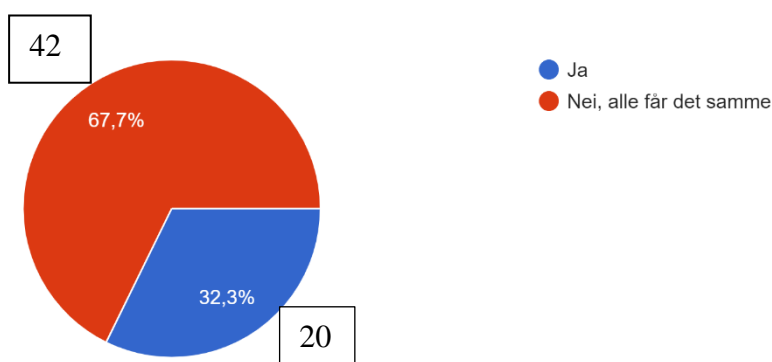
veier, så utregningen baserer seg på de som har svart på hele spørsmålet. De fleste har sagt at de ikke fôrer etter vekt, istedenfor fôres hundene etter hold, energibruk (kcal), alder, kjønn og utetemperatur. De som har nevnt at kjønn påvirker mengden fôr som gis, forteller at hannhundene får mer mat enn tispene får. Det var store variasjoner på hvor mye hundekjørerene ga av fôr til hundene sine, det som ble nevnt var alt fra 500g til 3 kg per hund i døgnet. Det samme kan sies om vekten til hundene, alt fra 17- 48 kg ble nevnt uavhengig av kjønn.

Spesielle dietter:

En oversikt over om hundene får spesielle dietter, med oppfølgingsspørsmål om hva de i så fall gir og hvorfor. Som vi ser på figuren, så svarte 68% (42/62), at de ikke gir noe form for spesielle dietter. De 32% som svarte «ja», nesten 1/3 av de 62 rekruttene, gir av forskjellige grunner spesielle dietter. Eksempelvis valper og seniorhunder som har en annen type energibehov, allergi, leddfôr på grunn av skade eller alder, diabetes, vektkontroll fôr, høyenergifôr, og tørrfôr med lavere energiinnhold.

Har du hunder som får spesielle dietter?

62 svar



Figur 11. Om rekruttene hunder får spesielle dietter.

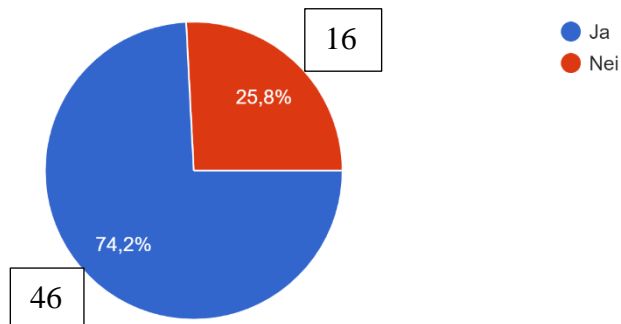
Tilskudd:

Figuren nedenfor viser at 3/4 (74%) av hundekjørerene gir tilskudd til hundene sine. Dette ser vi med figuren ovenfor at ikke har en sammenheng med hundene som også får spesielle dietter. 13 av de som har svart «ja» på forrige spørsmål gir også tilskudd sammen med spesielle dietter. 9 av de som svarte at de ikke gir spesielle dietter 9/42, (21%), gir heller ikke tilskudd til hundene sine. De resterende 33/42 (79%) av rekruttene som ikke gir spesielle

dietter gir hundene sine tilskudd, og 7/20 (35%) av de som gir spesielle dietter gir ikke tilskudd.

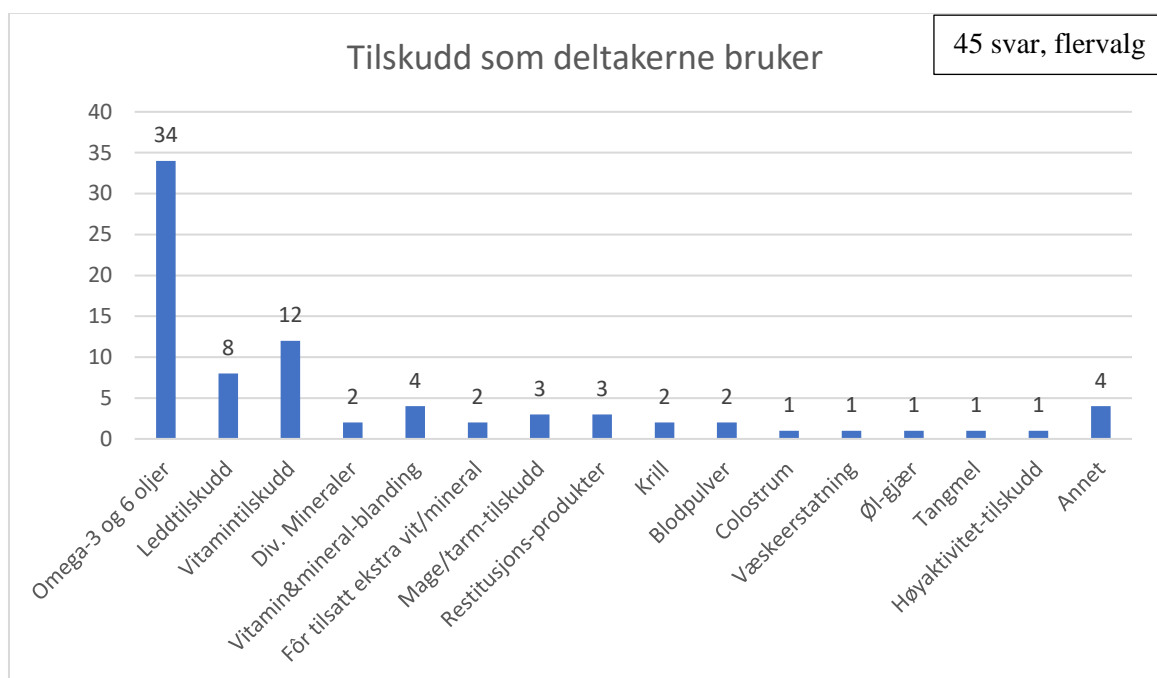
Får hundene tilskudd?

62 svar



Figur 12. Oversikt over rekruttene hunder som får tilskudd.

Hvilke tilskudd bruker rekruttene:

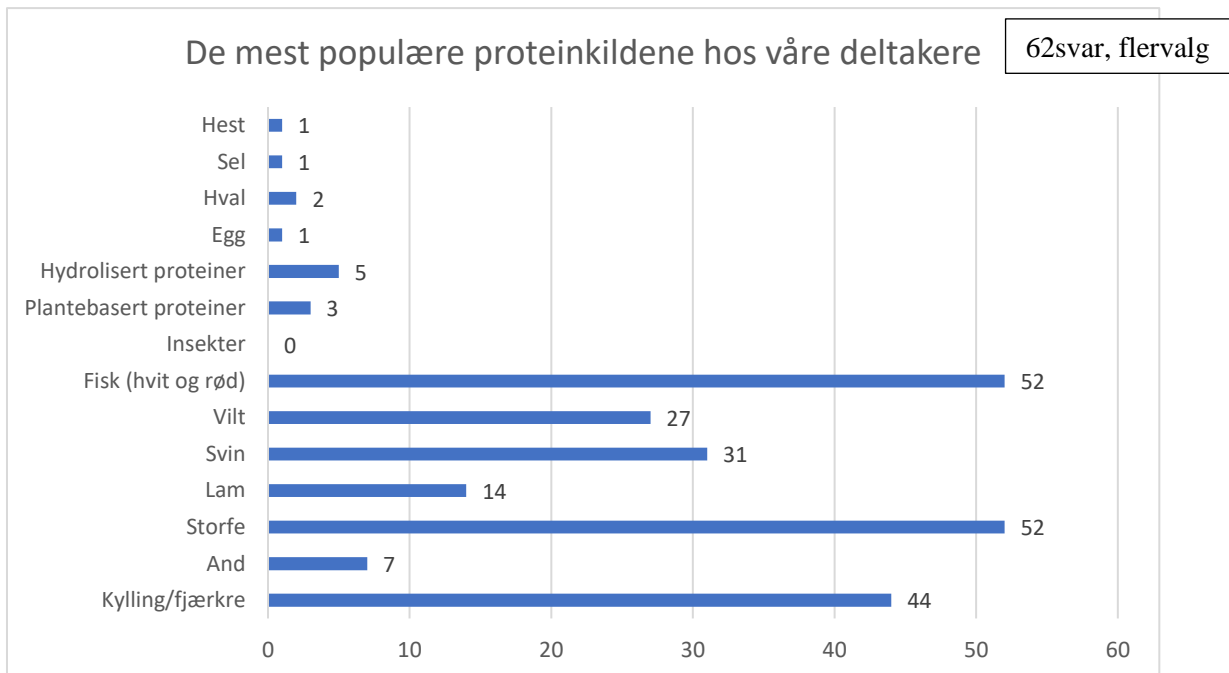


Figur 13. Tilskuddene rekruttene gir hundene sine.

Ut av våre rekrutter som har svart «ja» 45/62 (73% utav rekruttene i vår spørreundersøkelse), har definert hva det er de gir, dette blir vist i **figur 13**. Som vi ser gir 34/45 (76%) fett i form av omega 3- og 6 fettsyrer. Andre gir vitamintilskudd 12/45 (27%), leddtilskudd 8/45 (18%) eller annet som blir nevnt i figuren 4/45 (9%). Det som er interessant å se, er at flere gir mage-tarm tilskudd når de oppdager stressmage/diaré. Dette skal være en overfladisk oversikt over

det som har blitt nevnt, vi har ikke tatt i betraktning at noen bruker produkter som inkluderer flere av alternativene som er nevnt ovenfor.

Proteinkilder på dietten:



Figur 14. Populære proteinkilder som blir brukt av rekruttene våre.

Oversikten viser at de fleste av våre rekrutter har fisk (hvit og rød) og storfe som proteinkilde i dietten til hundene sine. Siden det er et flervalgsspørsmål, kan rekruttene krysse av på flere av de utvalgte proteinkildene som er ramset opp ovenfor, og dermed virke som vi har større svarprosent. De fleste som har valgt fisk og storfe, har også krysset av for kylling/fjærkre, svin og vilt.

Populærvitenskap:

På nettsiden «sledehund.no» anbefales det å gi hundene fôrtilskudd for å øke ytelse og restitusjon, men også for å hjelpe å vedlikeholde hundenes kroppslige systemer og bevegelsessystem. Tilskuddene som anbefales er: tangmel, magnesium, Dogvitality, E-vitamin, astaxantin og beinmel. Videre anbefales det ikke at alle disse blir gitt samtidig ved hver fôring da de har hver sin funksjon, men det anbefales det som blir kalt «drømmeblanding» daglig hvilket består av tangmel, E-vitamin, dogvitality og lakseolje (astaxantin), (Sledehund.no, u.å). Dogvitality er et produkt som i hovedsak består av omega-3

fettsyrer fra vill hvit fisk, men er tilsatt vitaminer og salter som angivelig gjør andelen omega-3 mer effektiv (vitalityinnovation, u.å).

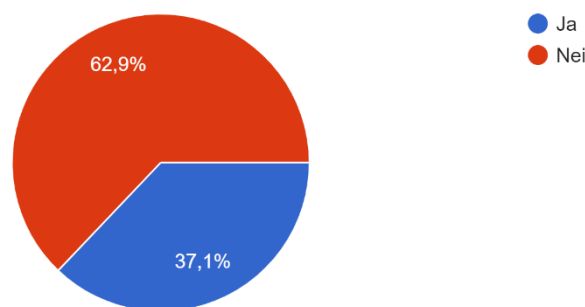
Beregning av næringsbehov:

Omtrent 63% utav våre rekrutter, 39/62, regner ikke ut ernæringsbehovet til hver individuell hund. Dette kan skyldes flere grunner, vi har ikke fokusert på hvorfor de ikke regner ut energibehovet, men istedenfor hvordan de regner ut dette. 37% av rekruttene, 23/62, som har svart ja på at de regner ut energibehovet, har svart på oppfølgingsspørsmålet hvordan dette regnes ut. Mange har svart at de følger med på kroppsformen, samt følger med på aktivitetsnivået, behov, alder, størrelse og vekten på hundene. Andre har også nevnt at de bruker en formel, bruker øsemål, regner på kaloriene som er oppgitt av produsenten (pr. kg fôr), regner på forholdet mellom fett og protein med tanke på kaloriene, samt erfaring. Én av våre rekrutter bruker en app som heter Qpaws, hvor fôrveiledning og andre nyttige funksjoner hjelper med å ha oversikt over hundene sine.

Det som har blitt nevnt av noen hundekjørere var at de regner ut 2-4% av hundenes kroppsvekt, slik at det er lettere å kontrollere om man gir rett mengde med mat. En annen hundekjører presenterte en formel som lyder som følgende: 63 kcal pr/kg (vekt på hundene). I tillegg til dette skal 500 kcal legges til per time aktivitet, likeså om temperaturen er -10 C^0 skal 500 kcal påregnes. Eksempelvis hvis det er -20 C^0 ute skal hunden få 1000 kcal ekstra. Energi behovet skal også økes med 25%, dersom hundene røyter.

Beregner du næringsbehovet til hver individuell hund?

62 svar



Figur 15. Om våre rekrutter regner ut næringsbehovet til hundene sine.

Tap av vekt under løp:

Tabell 4. Totalt rekrutter som opplever vekttap.

Rutiner for å vedlikeholde vekt	
Individ/flokk tilpasning	Antall svar /56
Opplever tap av kroppsvekt	Nesten alle ser eller forebygger dette
Deler opp etapper	1
Fettrikt fôr og snacks (hyppig)	14
Smakelighet, (gi noe ekstra godt)	3
Fôre riktig og tilpasse mengder man gir	10
Variasjon i fôr/snacks	2
Ikke relevant	3
Nei	3
Rekrutter som ikke svarte	6/62

Utav rekruttene er det flere som opplever at noen mister vekt, noe som er en vanlig respons på harde aktive treninger og løp. Tiltakene som blir nevnt i **tabell 4**, tar for seg det som blir gjort forebyggende eller når vekttap er en faktor.

Flere nevner spesifikt de med høy forbrenning og lite matlyst kan tape vekt raskere, andre respondenter skrev også at linjer og rasen hadde mye å si. Det ble også nevnt at lengden på løpet og hvor kaldt det er, kan være med på å gi litt svinn. Flere var enige om at matlysten svekkes når de er slitne, kalde eller får store måltider under løpene. Andre har forklart at de mister noe vekt, men at det aldri blir kritisk lavt, da de klarer å få opp vekten etter hvert, og tilpasser seg etter det.

Påvirkes fôring av vær og temperatur:

Dette spørsmålet hadde mange ulike og store variasjoner på svarene og derfor ble det vanskelig å lage en oversikt over dette. Det som var lettere å få statistikk på, er at 59/62 (95%) fôrer avhengig av vær og temperatur. Dette vil si at de endrer fôrmengden, enten opp eller ned, samt tilføyer mer fett i kosten når det er ekstrem kulde. Eksempelvis vil fôret reduseres om det er sommer, da hundene er mindre aktive og blir raskere dårlig i magen av store mengder med fett i kosten, var det noen som uttalte seg. Flere ut av rekruttene uttalte seg om at væskemengden også endres opp eller ned avhengig av vær og klima. En av rekruttene presiserte at dette kun skjer når det er kaldere enn ca. -15 C^0 . Mange ut av de 59 som gjorde endringer, nevnte også at fett har en viktig rolle i forbindelse med kulde. Én av rekruttene presiserte at fettmengden i fôret økes kun ved ekstrem kulde, eksempelvis -25 C^0 og lavere.

En annen svarte hvis temperaturen er -20 C^0 eller lavere vil over 70% av kaloriene komme fra fett, og derfor trenger høyere fettinnhold i kosten.

3/62 (5%) nevner at de ikke endrer fôrmengden avhengig av temperatur eller vær. Det som blir fortalt er at fôret gis etter aktiviteten hundene er i. En annen har hundene sine inne om det er kaldere enn 0 C^0 , og derfor reguleres ikke fôrmengden på samme måte som om hundene sover ute i slike temperaturer.

Energiinntaket utenfor sesong:

Rekruttene våre varierer med hvordan de endrer energiinntaket utenfor sesong sammenlignet med løpssesong. Kategoriene de kunne velge var «endrer fôr», «gir færre måltider», «trapper ned på mengde fôr, men fôrer det samme» og «reduserer energiinntaket». Dette spørsmålet var flervalg, som vil si at det er mulig å svare på flere av kategoriene under, derfor blir prosentandelen større enn 100%. 43/62 (69%) har krysset av på alternativet «trapper ned på mengde fôr, men fôrer det samme», mange av de 43 har også krysset av på de andre alternativene som for eksempel «redusere energiinntaket», 30/43 (70%) og «færre måltider», 29/43 (67%). De resterende rekruttene krysset av på alternativet «endrer fôr», dette tilsvarer 18/62 (29%).

Forhold mellom fett, karbohydrater og protein:

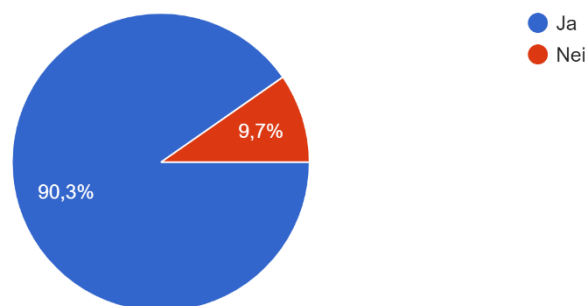
Spørsmålet har vært vanskelig å finne konkret statistikk på da det var stor variasjon på hva rekruttene svarte. 24/62 (39%) har sagt at de ikke har noe form for mål med tanke på prosentandelen på fett, karbohydrater og protein, målt i energibasis. 27/62 (44%) har svart litt forskjellig som både var uklart, ikke relevant og vanskelig å forstå. I tillegg har noen kun svart delvis på spørsmålet, og derfor blitt kategorisert under «uklart». Rekruttene som svarte på hvilke mål de bruker på protein, fett og karbohydrater 11/62 (18%), var enige på at karbohydrater gis lite til ingen prosentandel. 2 ut av de 11 som svarte, bruker omtrent de samme målene på råfôr også. Ut ifra de 11 rekruttene svarte alle omtrent likt, proteinprosenten ligger på 28-32% og fettprosenten på 20-30%, målt i energibasis. Én svarte at de bruker ca. 40% av energi fra fett, denne personen advarte at energi fra fett over 60-65% forårsaker proteinmangel. De som presiserte råfôr brukte samme merket og derfor svarte likt på protein- og fettprosenten, målt i energibasis, som ligger på henholdsvis 15% og 20%. Karbohydrater har én svart at får gjennom tørrfôret, men ikke definert hva denne prosentene ligger på.

Relevante svar som kom fra de rekruttene som havnet under «uklart» er at flere har nevnt høyenergifôr, samt øker fett- og proteininnholdet. Noen har også nevnt at fettprosenten som økes skal være tilvendt, da dette ikke kan gjøres på kort sikt, i tillegg til at den omsettelige energien skal komme fra minst 32% protein, maks. 60% fett og 0-20% karbohydrater.

Snacks og booster:

Flesteparten er enige og gir noe form for «snacks» under eller etter løp. 6 av 62 (ca. 10%) gir ikke «snacks» under eller etter løp. 1/6 (17%) som svarte «nei» på om de gir snacks, kjører ikke løp. 1/6 (17%) har nevnt at de opplever tap av vekt når hundene spiser dårligere. De resterende 4/6 (67%) som svarte «nei», hoppet over spørsmålet om de opplever at hundene taper vekt under løp, dette gjør det vanskelig å tolke hvorfor de ikke gir snacks, da ingen ga en begrunnelse på hvorfor.

Gir dere "snacks/booster" til hundene under løp eller etter løp? (Feks. råfôr, energi tilskudd, osv)
62 svar



Figur 16. Oversikt over om det gis snacks/booster under eller etter løp

Hva gis av snacks og booster:

56/62 (90%) utav totalt antall rekrutter svarte at de gir en eller annen form for snacks eller booster til hundene i løpssammenheng, fra forrige spørsmål. I dette spørsmålet fikk vi et utdypet svar på hva alle de 56 rekruttene gir til hundene. Noe som mange av rekruttene hadde til felles, var at de presiserte på at de ønsket mye fett i det de gir hundene.

Tabell 5. Hva rekruttene gir av snacks/booster.

<i>Hvilke snacks/booster gir dere til hundene?</i>			
Snacks/booster:	Antall rekrutter som gir dette:	%/56	Hva faller under hver kategori?
Fisk (laks, makrell osv.)	27	48%	Laks, makrell, tørrfisk

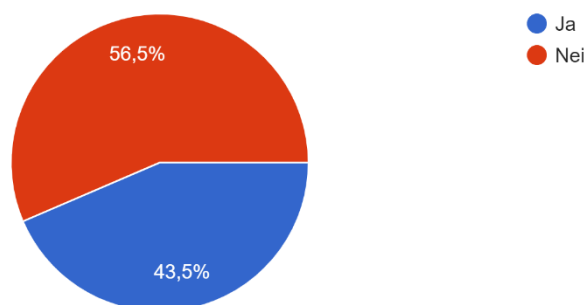
Hval	6	11%	Hvalkjøtt, hvalmix, fett
Kyllingskinn	12	21%	
Kyllingfett	12	21%	
Kylling etc	5	9%	Kylling, hals, vinger, lever
Kalkun	2	4%	Kalkun, hals
Gomp	3	5%	Kalkun og kylling
Svin	3	5%	Bacon, fett, knoker
Storfe	2	4%	Tunge, kjøtt
Vilt	4	7%	Elg
Bever	1	2%	
Hest	7	13%	Kjøtt, fett, burger
Småfe	1	2%	Hjerte
Kokt egg	1	2%	
Ister	5	9%	
Fett (undefinert)	7	13%	Snack med høyt fett, fett
Strupe	1	2%	
Pellets	1	2%	
Pemmikan	1	2%	
Hjemmelaget	1	2%	
Medisterdeig m/ ris	1	2%	
Slakteavfall (undefinert)	6	11%	
Middagspølser	2	4%	
Høyenergi/restitusjon boksmat og fôr/ tilskudd	10	18%	RC energy booster, VIP, Provit energy, Appetit energy, CN proplan, monster
Snackprodukter/kjøtt fra spesifikke merkevarer	38	68%	Vom, købers, gresshoppa, VIP, snackpølser, provit

Stressmage/diaré:

Over halvparten av rekruttene opplever ikke stressmage eller diaré under løp eller trening, 35/62 (56%). Av de som har opplevd stressmage eller diaré, 27/62 (44%) svarte at de benytter seg av ulike tiltak. Dette blir vist fram på **tabell 6**.

Opplever du/dere "stressmage"/diaré på hundene under løp/trening?

62 svar



Figur 17. Om rekruttene opplever stressmage/diaré under løp/trening.

Tiltak som igangsettes ved stressmage/diaré:

Tabell 6. Oversikt over tiltakene som rekruttene bruker mot stressmage/diaré.

Tiltak mot stressmage/diaré	Antall rekrutter som utfører hvert tiltak (totalt 31 svar)
Aktivt kull	1 (3%)
Pre- og probiotika	12 (39%)
Ris	1 (3%)
Andre mage-tarm-tilskudd	6 (19%)
Ikke fôre rett før tur/løp/trening	2 (6%)
Skånefôr/endre fôr	2 (6%)
Redusere andel tørrfôr	5 (16%)
Redusere fett-andel	1 (3%)
Regulere vann (øke/reducere)	6 (19%)
Ro-trening/mestre stress	1 (3%)
Udefinerte tiltak	2 (6%)
Har ikke tatt i bruk tiltak	1 (3%)

*Vi har oppdaget at flere har kommet med tiltak til tross for at de svarte nei på om de opplevde stressmage fra forrige spørsmål, derfor har vi flere antall i tabellen. I tillegg benyttet de seg av de samme tiltakene som nevnt i tabellen for å forebygge stressmage/diaré.

De fleste nevnte at de gir forebyggende midler for magen i form av pulver, pasta, tabletter eller tilskudd m.m. dette blir vist i tabellen ovenfor. Preparatene ble ofte kombinert med hverandre, ved behov, eller sammen med skånefôr. Som vi ser fra tabellen, er det flere som regulerer eller redusere andel tørrfôr, fettandelen og vann. Flere hadde nevnt at de unngår stressmage om en stor andel av tørrfôret blir byttet ut med kjøtt eller råfôr.

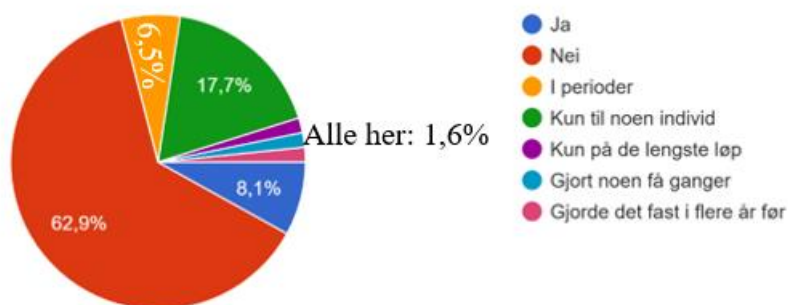
Andre nevnte at temperaturforskjellen samt smittepress fra andre spann også har noe å si på stressmage/diaré. Det å utsette hundene for variert kost, slik at magen blir hardfôr, hadde hjulpet hos en hundekjører. Ingen fôring ved selve løpet – kun vanning og et stort måltid dagen før var et tiltak som ble gjentatt av flere. Miljøtrening av stressende situasjoner ble også nevnt gjentagende.

Av de som ikke har opplevd stressmage eller ikke trengte å tenke på stressmage/diaré, nevnte også at dette forsvinner med erfaring og alder, da det bare har skjedd hos deres unge hunder.

Magesyredempende:

Gir du/dere magesyredempende til hundene?

62 svar



Figur 18. Om rekruttene gir magesyredempende til hundene sine.

43/62 omtrent 63% gir ikke magesyredempende til hundene sine. 11/62, Ca. 18% gir kun til noen individer i spannet, og 5/62, 8% gir magesyredempende som rutine tiltak. 4/62, Ca. 7% har gitt magesyredempende i perioder. 3 av 62, 5% har svart under «annet», de har skrevet at de kun har gitt det på de lengste løp, bare gjort noen få ganger, og gjorde det fast tidligere da de løp lengre distanser.

Populærvitenskap:

På nettsiden racevets.org anbefales det å bruke magesyredempende medikamenter før og under løp. Dette er fordi det har vist seg at 50% av deltagende hunder utvikler varierende grad av endringer i mageslimhinnen, ved høyt aktivitetsnivå og belastning over lengre tid. Det har vært flere medikamenter som har vært anbefalt tidligere, men virkestoffet som anbefales av nettsiden i skrivende stund er Pantoprazol, som blant annet finnes i form av tablett. Dette skal være det beste alternativet uten at det blir svært dyrt for førerne å anskaffe til sine hunder (Racevets.org, u.å).

Fagpersoner:

I denne delen skal vi presentere resultatene og svarene som vi stilte til rekruttene som falt under «fagpersoner». Rekruttene ga oss samtykke til å bruke svarene deres. Også her starter vi på samme måte, vi var interesserte i å finne ut av rekruttens forhold til sledehunder. Dette spørsmålet var flervalg, som vil si at det er mulig å svare på flere av kategoriene under, derfor blir prosentandelen større enn 100%. Det vil si at prosenten er i hvor stor andel av rekruttene som har dette som bakgrunn. Totalt svarte 6, og vi delte spørsmålet inn i 8 kategorier.

Her har vi en oversikt over våre rekrutter fra spørreundersøkelsen «fagpersoner». Som vi ser, har vi flest veterinærer. Undervisere innenfor dyrerelatert/ernæring og dem som konkurrerer aktivt og/eller hobby ligger tett etter.



Figur 19. Oversikt over fagpersonenes forhold til sledehunder og arktiske raser.

Rekruttene erfaring med sledehunder:

Oversikten nedenfor viser en grov fordeling på hvor lang erfaring våre rekrutter har i denne gruppen. 2 av 6 (33%) har 20-30 års erfaring og tilsvarende har 10-20 år med erfaring. 1 av 6 (17%) har over 30 år med erfaring og 1/6 (17%) har 1-3 år med erfaring. Ingen av rekruttene hadde erfaring fra 4-9 år.



Figur 20. Grov oversikt over rekruttene erfaring med sledehund.

Anbefalt forhold på fett, protein og karbohydrater:

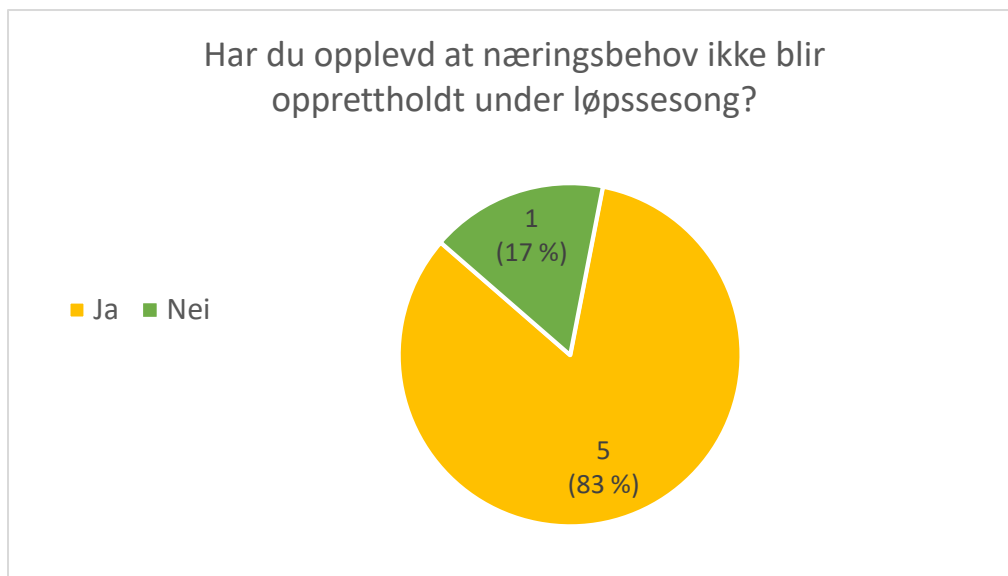
Fagpersonene er så å si enige med prosentandel på fett og protein. Fett anbefaler de fleste at skal være omtrent 15-20% ved råfôr og 30-50% på tørrfôr, dette varierer om hundene er i sesong eller ikke. Det blir nevnt at protein skal helst være over 32-33% i tørrfôr, mens råfôr skal ligge på omtrent 15-20%. En annen anbefaler tørrfôr av Royal Canin; 4300, 4800 og Marathon 5000. Det alle er enige om er at fôret burde være av god kvalitet, og at mengde fôr og prosentandelene variere med sesong, eksempelvis unngå råfôr utenfor sesong. Snacking bør skje hver 2. time i aktivitet og resten av kvelden, etter at hundene har fått måltidene sine.

Populærvitenskap:

I en artikkel publisert av Skien hundeskole ble det anbefalt i en tabell at et fôr som skal brukes til sledehunder skal ha et fettinnhold på over 50% og proteininnhold på 35%, men det ble dessverre ikke presisert om dette var i tørrstoff/energi (Henriksen, u.å). Artikkelen spesifiserte ikke om dette er under aktivt løp, men i tabellen var anbefalingene for en aktiv voksen hund lavere. Videre nevnte artikkelen at en bør forhøre seg med en fagperson innenfor hundekjøring og påstod ikke at tabellen var en fasit.

Blir næringsbehovene opprettholdt under løpssesong:

5 av 6 (83%) har opplevd at næringsbehovet ikke blir opprettholdt under løpssesong. Bare 1 av 6 (17%) har opplevd at næringsbehovet har blitt opprettholdt. De som svarte «ja» ba vi om å begrunne hva de mener kan være årsaken til dette. Mange var enige om at det er vanskelig å ha kontroll ved fôring. Dette kan skyldes økonomi, dårlig kunnskap på f.eks. optimal fôring og dermed blir hundene for tynne, samt for lavt innhold av protein som kan føre til anemi. Noen mener det er utfordrende å gi hundene tilstrekkelig med mat, slik at de ikke får nok energi til å støtte aktiviteten, selv om dietten kanskje ikke er problemet. Noen få kommer også med at det kan skyldes sykdom f.eks. høye leververdier på grunn av harskt fett. I tillegg ble det nevnt for lite salt i dietten med tanke på elektrolyttene til hundene, dette kan stabiliseres med elektrolyttblandinger.



Figur 21. Om rekruttene har opplevd at næringsbehovene ikke har blitt opprettholdt under løp.

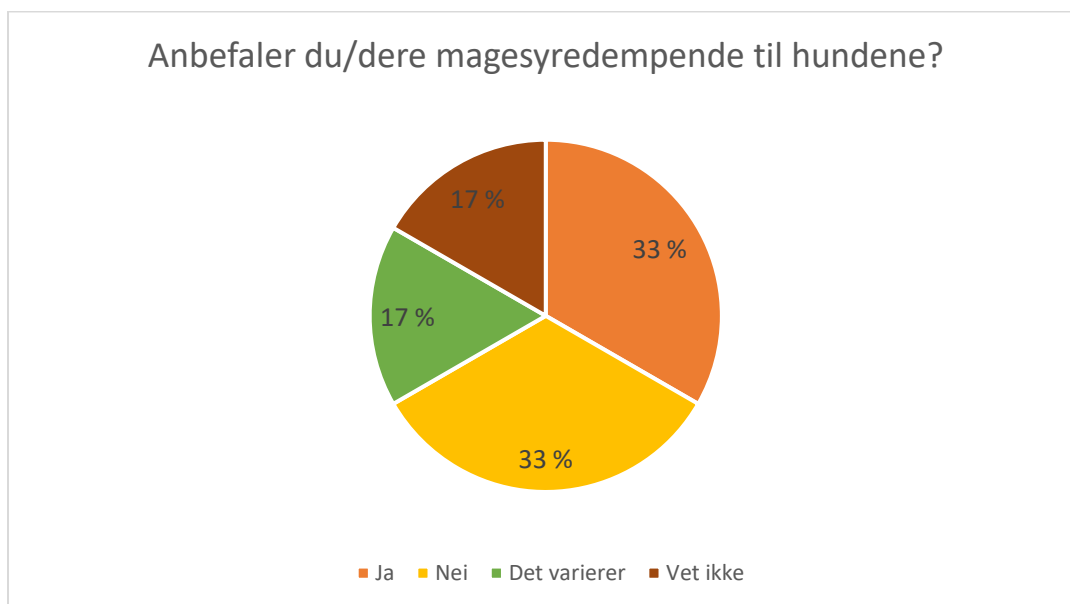
Fagpersonenes oppfatning av hva sledehundene fôres med:

Våre fagpersoner svarte alle, 6/6 (100%), at de opplever at sledehunder blir fôret med en kombinasjon av tørrfôr og råfôr. En rekrutt spesifiserte at de har erfaring av at noen hunder går i hovedsak på tørrfôr utenom sesong, og får mye råfôr i sammenheng med trening og løp. Andre foreslo en helårs kombinasjon, men med ulike andeler av hver komponent, og forskjeller gjennom sesongene.

Fagpersonenes mening om det valgte fôret tilfredsstillter hundene:

Rekruttene våre opplevde også at de sledehund-diettene som de har vært borti, er god på å tilfredsstillte hundenes ernæringsmessige behov. 4/6 (67%) var helt enig, imens 1/6 (17%) var enig, men ønsker at flere skal ha mer kunnskap om hvorfor hundene bør fôres slik at alle behovene er møtt. 1/6 (17%) svarte at de opplever at tørrfôr og våtfôr som ofte blir brukt er av dårligere kvalitet, og nevnte også at dette kan føre til at hundene mister vekt under hard trening.

Anbefaler fagpersonene magesyredempende i forbindelse med løp?



Figur 22. Om rekruttene anbefaler magesyredempende til sledehunder.

2 av 6 (33%) anbefaler magesyredempende til hundene. 2 av 6 (33%) anbefaler ikke magesyredempende til hundene, med grunnlag at det ikke burde være behov for dette, dersom treningen og dietten er på topp. 1 av 6 (17%) mener at det varierer om de anbefaler magesyredempende ut ifra typen spann og distanse. 1 av 6 (17%) hadde ikke en formening om de vil anbefale eller ikke.

Rekruttens formening om snacks og booster:

Alle var samstemte om at snacks og boostere burde benyttes under løp og/eller etter løp.

Anbefaler dere "snacks/booster" til hundene under/etter løp? (Feks. råfôr, energi tilskudd, osv)
6 svar



Figur 23. Om rekruttene anbefaler snacks/booster til hunder under/etter løp.

Rekruttene anbefaling på å dekke hundenes vannbehov:

Rekruttene våre var alle enige om at det var viktig at vannbehovene til hundene blir dekket under løp. Blant forslagene som vi fikk, var det nevnt av 5/6 (83%) å bruke mye vann i føret og supper, i tillegg til å bruke snacks med høyt fett- og vanninnhold, spesielt hvis de viser tegn på dehydrering. Det ble også nevnt av flere rekrutter at det var viktig med god tilgjengelighet på friskt kaldt vann ved sjekkpunkter. 1/6 (17%) trakk også frem at det vil være litt individforskjeller, ettersom noen hunder dekker deler av vannbehovet med snøspising.

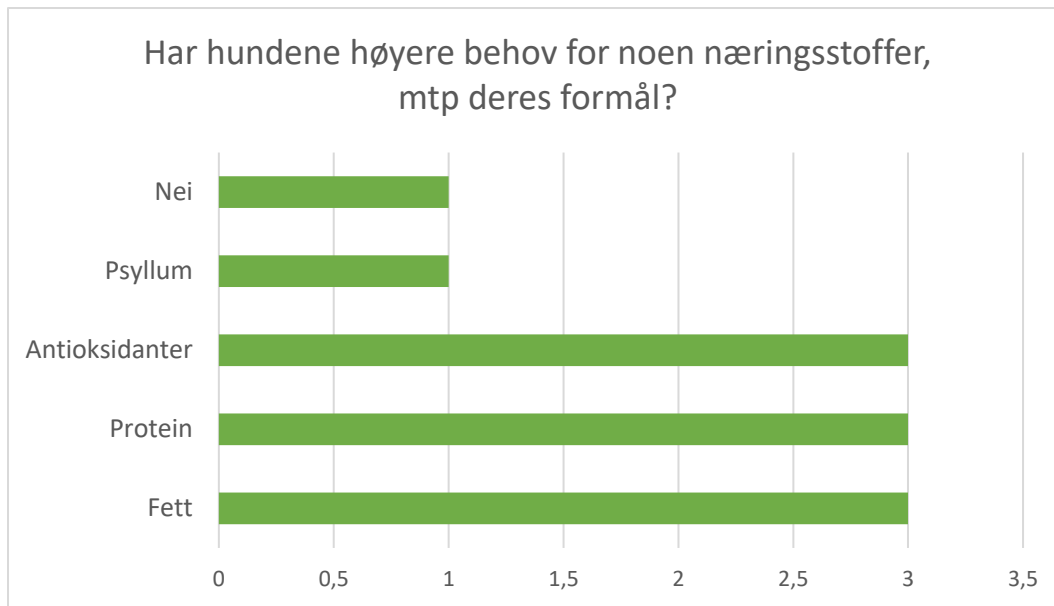
Helseutfordringer rekruttene opplever mest på arktiske hunderaser:

4/6 (67%) har svart «ja» på at rekruttene kjenner til helseutfordringer som er mer typisk hos arktiske hunderaser. Det var mulig uklart hva det var vi ville ha svar på, men en av rekruttene har nevnt: chicken legs, aspirasjonspneumoni, runners diarrhea, rhabdomyolose, muskelstrek og vonde håndledd. En annen har svart lavt stoffskifte. En rekrutt svarte huskysyken, som er en genetisk sykdom, kjent som AHE og opptrer hos alaska husky. I tillegg ble det nevnt problemer i muskel og skjelettsystemet, sprekker ved potene og forfrysninger på forhuden og/eller ørene, svarte en annen.

Oppfølgingsspørsmålet var om de kunne krysse av på alternativene rekruttene opplevde høyst forekomst av: de kunne velge mellom flere alternativer som ble ramset opp. Nesten alle krysset av på «Stressmage/diaré», 5/6 (83%). Mange har også krysset av på belastningsskader 3/6 (50%). Det ble også kombinert med andre alternativer: rhabdomyolose 2/6 (33%), dehydrering 1/6 (17%), og magesår 1/6 (17%). Anbefalingene rekruttene kom med for å unngå alternativene var blant annet; bruk forebyggende midler mot stressmage/diaré. Belastningsskader og rhabdomyolose var mange enige om at kan unngås om kjøringen er optimal for enhver hund, slik at muskel- og skjelettsystemet ikke påvirkes negativt. Eksempelvis kan en rolig start på harde etapper være en god måte å starte treningen på. Dehydrering kan unngås med gode rutiner og tilgang på vann under løp.

Oversikt over hva sledehunder har høyere behov for:

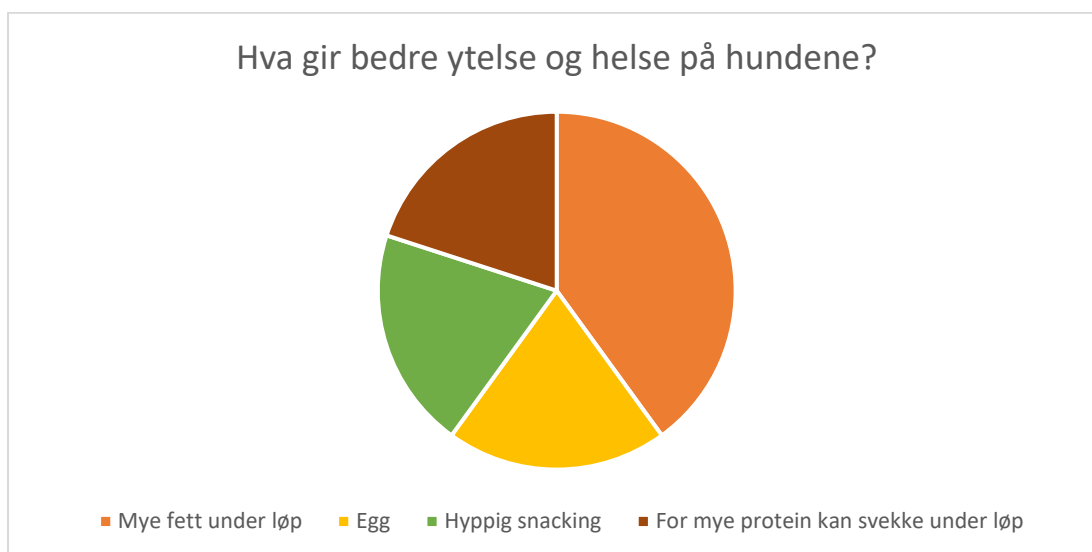
De fleste er enige at antioksidanter, protein og fett er noe sledehundene har høyere behov for, sammenlignet med hunder med andre formål. Antioksidanter ble nevnt, og ble spesifisert av de fleste at de ville legge vekt på vitamin E.



Figur 24. Om hundene har behov for noen næringsstoffer mtp. deres formål.

Er det noen næringsforskjeller som gir bedre ytelse og helse:

2/6 (33%) mener at mye fett hjelper med å holde vekten under løp og bidrar til å opprettholde energien. En må samle erfaring og kunnskap om hundenes ernæring, og hvorfor hundene må føres på en bestemt måte. I tillegg vil god kvalitet av fôr minske risiko for skader, infeksjoner og mageproblemer. En annen 1/6 (17%) mener at hyppig «snacking» under løp gir bedre ytelse hos hundene. 1/6 (17%) har sagt at et fôr med for mye innhold av protein vil svekke hundene under løp, en må heller gi større andel av fett i fôret. 2/6 (33%) har enten svart «nei» eller «kan ikke svare».



Figur 25. Fagpersonenes forslag til hva som kan gi bedre ytelse og helse på sledehundene.

Diskusjon:

Vi vil si at studiet vårt har svart på forskningsspørsmålet vårt, som var; hvilke fôringsrutiner gir best ytelse hos aktive sledehunder, og samsvarer dette med anbefalinger og det som gjennomføres i praksis? Kartlegging av «best ytelse» vil ikke være mulig i full grad, men vi fikk en god ide om hvor bra rekruttene hunder fungerer gjennom løp og i hverdagssammenheng. Gjennom det vi vet om hvor hardt hundene trener, distansene de løper, forholdene de bor under og hvilke helsemessige problem som er til stede/fraværene, kan vi se for oss at fôringsrutinene gir grobunn til at dette kan oppnås.

Innhenting av informasjon:

Under innhenting av kunnskap fra vitenskapelig litteratur og populærvitenskapen gjennom artikler, internettet og spørreundersøkelsen, opplevde vi dette som spesielt utfordrende. Populærvitenskapelige artikler bestod ofte av liknende info, men refererte sjeldent til kilder, noe som senket troverdigheten. I tillegg til dette var det lite forskning basert på feltene vi var interesserte i. Grunnet dette, måtte vi kontakte forfattere for å få kilder eller regne dette som upålitelig informasjon. Av de vi har fått svar har vi fått beskjed at artiklene vi fant var for gamle eller at forfatteren ikke lenger er ansatt, og derfor ikke fått tilsendt kildene til artikler. I spørreundersøkelsen opplevde vi at flere av rekruttene har svart veldig kort eller bare delvis på mange av spørsmålene, som har påvirket resultatene vi har fått. I tillegg opplevde vi at mange ut av spørsmålene kunne oppleves irrelevant for enkelte av rekruttene våre, derfor bestemte vi oss for å dele dem opp i «hundekjører-gruppen» og «fagperson-gruppen». En ulempe med dette, viste seg å være at flere rekrutter passet inn i begge kategoriene. De fikk da velge hvilke side de ville representere, eller ble plassert av oss, avhengig av hvor vi tenkte de passet best inn.

Generell info om rekruttene hunder:

For det meste samstemmer hvilke hunderaser som blir tatt i bruk i rekruttene span, og de rasene som blir nevnt som de mest populære rasene innen hundeløp i populærvitenskapelige artikler (Jansrud, 2023a). Det vises en overvekt blant rekruttene i undersøkelsen som bruker sibirsk- og alaska husky. Etterfulgt av andre polarhunder, samtidig som at flere også bruker blant annet polarblandinger med gjeterhunder og fuglehunder. Dette stemmer godt overens med listene en kan finne i populærvitenskapen hvor huskyrasene troner øverst som mest brukt

(Askheim, 2009b; Jansrud, 2023a). Det ser også ut til å være en sammenheng mellom rekruttene valg av raser i forhold til hvor i landet de holder til. Rekrutter fra nordligere deler av Norge bruker for det meste utelukkende polar-raser, med noen unntak, mens det er mer variasjon hos rekruttene lenger sør. Selv om det i sør fortsatt er overvekt av husky og andre polare raser, er det større forekomst av for eksempel eurohund, greyster og fuglehund hos disse rekruttene. Rekruttene som nevnte fuglehunder spesifiserte ikke hvilken rase de brukte, men populærvitenskapelig litteratur nevner vorstehunden (Jansrud, 2023a). Hva de forskjellige rasene brukes til varierer. Som regel blir de mindre typiske rasene brukt til nordisk stil og de kortere, men hurtigere sledehund-distansene. En sjelden gang blir disse hundene brukt under de lengre sledehundløpene, hvor det som regel er nærmest utelukkende huskyraser som blir tatt i bruk (Askheim, 2009b). Det var også viktig for oss å vite hvor langt våre rekrutter kjører med hundene. Dette har mye å si for oss, når vi skal tolke resten av svarene til den rekrutten. Selv om vi hadde en god andel rekrutter som kjørte aktivt i løp med hundene, så hadde vi også flere som kun kjørte over kortere distanser eller med lavere intensitet. På spørsmålene våre om stressmage, magesyredempende og energibehov, vil dette påvirke i høy grad svarene. Hundenes alder har trolig også noe å si for hvordan vi skal tolke rekruttene svar, ettersom behov for tilskudd og forekomst av helseproblemer er naturlig høyere hos eldre hunder (Fergestad et al., 2016).

Ernæring og fôringsrutiner:

I kartleggingen av svarene, så vi at flertallet av førere og veterinærer bruker/anbefaler fôring og ernæring som til dels samsvarer med litteraturen.

Et eksempel er fettinnhold i fôringen, hvor vitenskapelig litteratur anbefaler et økt fettinntak før og under løp da fett er den energikilden hundene kan gjøre mest nytte av, og inneholder mest energi per vekt (Schlotthauer, 1941). 59 av de 62 rekruttene svarte også at de øker andel fett i fôret til hundene i sammenheng med kulde og høyt energiforbruk over lengre perioder i sammenheng med løp.

Vannbehov:

Vannbehovet til hundene kan dekkes på forskjellige måter. Populærvitenskapen mente blant annet at smakstilsetning av vannet oppmuntrer hundene til å drikke den mengden væske de trenger (Larsen, 2008). Dette har vi sett at mange av rekruttene også gjør, samt øke tilgjengeligheten på vann med drikkepauser, koke vann eller smelter snø. Mange av rekruttene

definerte ikke om vann var medbragt eller fra omgivelser. Vitenskapelige artikler mener blant annet å gi vann i forkant av arbeid, etter arbeid og etter fôring sørger for at vannbehovet blir dekket (Ahlstrøm & Reinertsen, 2014). Artikkelen skrevet av Hill nevnes det at vannomsetningen øker enormt fra 1 liter per dag i kennel til 5 liter per dag på en 490 km langt løp (Hill, 1998). En annen kilde skrevet av Ahlstrøm et al. konkluderte med at gjennomsnittlig kroppsvannomsetning hos brukshunder vil være på 217 ml/kg kroppsvekt^{0,75}. Denne informasjonen ble avdekket ved hjelp av den dobbeltmerkede vann-teknikken som ble benyttet i deres forsøk (Ahlstrøm et al., 2011).

Hva får de av fôr og hvilket merke er det:

Hundene til våre rekrutter blir for det meste fôret med kommersielt råfôr 56/62 (90%) kombinert med kommersielt tørrfôr 56/62 (90%). Mange kombinerer også dette med slakterester/fisk, 30/62 (48%). Det populære valget av fôr blant rekruttene var Vom og Hundemat, VIP dyrefôr og Provit. Vi opplevde at mange av våre rekrutter hadde ulik tolkning av spørsmålene, og det varierte mye i hvor grundig svar vi fikk.

Vi hadde utformet et spørsmål som baserte seg på hvor hundekjørerene anskaffer fôret som de gir hundene sine. Vi fikk variasjoner på svar, hvor noen baserte seg på navn på merkevare og andre oppga kjeden på butikken. I noen tilfeller ble det da vanskelig å skille mellom slakterier og de butikkene som fører både slakt og kommersielle produkter.

I tillegg opplevde vi også mye forvirring på spørsmålet hvor vi ønsket å vite andel komponenter i fôret (hvor mye tørrfôr, våtfôr, råfôr, slakt, osv.). Her var det store forskjeller ettersom de ulike rekruttene naturligvis regner på ulik måte. Noen oppgir i vekt (f.eks. gram tørrfôr og råfôr), andre baserer seg på tørrstoff-andel, energiinnhold m.m. Det er trolig også forskjeller hos disse, hvis vi hadde tatt med i beregning annet som snacks og individforskjeller. Sesongvariasjoner kan sannsynligvis føre til ulike resultater eller svar (Durrer & Hannon, 1962).

Hvert individ får:

Hver av våre rekrutters hunder får tørrfôr fra 500g til 3 kg i døgnet, fordelt på 1-4 måltider, avhengig av sesong, intensitet, vær og tørrfôr/råfôr m.m. I tillegg gir rekruttene tilskudd som støtter god mage-tarm helse og/eller kosttilskudd som fettsyrer (omega-3 og omega-6), vitaminer og mineraler m.m.

Loftus et al. har forsket på sledehundenes energibehov og konkluderte med at sledehunder trenger 8995 kcal per hund, per dag for å opprettholde vekten under harde treningsøkter. Dette er beregnet for hunder mellom 22-27 kg kroppsvekt (Loftus et al., 2014). Dette skiller seg fra det Hill konkluderte med i sin artikkel (Hill, 1998). Han har kommet fram til at formelen: $4200 \cdot \text{kg}^{0,75} \text{kJ/dag}$ dekker sledehundenes energibehov under et løp (Hill, 1998).

Vi testet ut denne formelen: Har vi en hund som veier 20 kg, vil denne hunden ifølge denne formelen trenge: $4200 \cdot 20 \text{ kg}^{0,75} \text{kJ/dag} = 39\,721 \text{ kJ/dag}$. 1 kcal tilsvarer = 4,2 kJ. (Stephens et al., 2009). Da er kaloribehovet til denne hunden på 20 kg, på 9457 kcal.

Allikevel kan vi ikke konstatere at dette kan skyldes forskjell på vekt, vær og klima eller andre faktorer.

En av rekruttene benyttet seg av en alternativ formel for å beregne energibehovet til hundene, som var som følge: 63 kcal per kg kroppsvekt. Det skal legges til 500 kcal per time aktivitet, samt 500 kcal ved utetemperatur på -10 C^0 og lavere. I tillegg skal 25% påregnes om hunden røyter.

Vi testet denne formelen: Hvis vi har en hund som veier 20 kg, vil beregningen bli som følge: $63 \text{ kcal} \cdot 20 \text{ kg} = 1260 \text{ kcal/kg}$. Hvis hunden er aktiv i 5 timer, legges 2500 kcal til formelen, noe som gir $1260 \text{ kcal}/20 \text{ kg} + 2500 \text{ kcal}/5 \text{ t} = 3760 \text{ kcal}$. Ved -10 C^0 legges ytterligere 500 kcal til, og totalen blir $3760 \text{ kcal} + 500 \text{ kcal} = 4260 \text{ kcal}$. Hvis hunden røyter, legges 25% til, og kaloribehovet blir da: $4260 \text{ kcal/kg} \cdot 1,25\% = 5\,325 \text{ kcal/hund}$ med like faktorer.

Denne formelen, sammenlignet med de vitenskapelige artiklene nevnt ovenfor, er for lav uansett om røyting er en konstant faktor.

Formelen til Loftus og Hill gir tilnærmet liknende kaloribehov. Til tross for dette, vil Hill sin formel resultere høyere behov, uansett vekt på hunden, når vi gjør utregningen.

Vi har ikke innsyn til hvilke utregningsmetoder som Loftus har basert sin anbefaling på, og vet dermed ikke hvilke faktorer som blir tatt med i betraktning. Hill sin formel viser heller ikke hvilke faktorer de har med.

En stor andel 39/62, (63%) av våre rekrutter benytter seg ikke av en formel og følger heller hold på hundene og/eller kalorimengden for anbefalt fra forprodusentene. Én annen gir omtrent 10 000 kcal pr døgn på langdistanseløp, dette samsvarer mer med de vitenskapelige artiklene nevnt ovenfor.

Videre ser vi en sammenheng både i litteraturen, og det rekruttene praktiserer med å regulere forinntaket basert på vær og klima, det samme gjelder også for hundene utenfor sesong (Durrer & Hannon, 1962; Hill, 1998). Zoran nevner at energibehovet til hunder kan variere

basert på miljøforholdene, f.eks. temperatur, fuktighet og varme. Endringer i miljøtemperaturen, enten det er kulde, fuktighet eller høy varme, kan alle påvirke hvor mye energi hunden trenger for å opprettholde kroppstemperaturen og utføre arbeidet sitt effektivt. Variert terreng kan også spille en rolle i å øke energibehovet. For eksempel kan bratte stigninger og ulendt terreng kreve betydelig mer energi fra hundene, og dette kan føre til en dobling eller tredobling av energibehovet i slike situasjoner. Andre faktorer, som termisk regulering (pesing), og arbeid på snødekte flater, kan også øke arbeidsbelastningen for hundene (Zoran, 2021).

Rekruttene regulerer førmengden opp og tilføyer mer fett i kosten når hundene er i sesong og det er kaldt, det motsatte skjer når hundene er utenfor sesong. Utenfor sesong vil si utenfor løpssesong, når hundene ikke brukes like aktivt som ved løp. Én av hundekjørerene nevnte at over 70% av kaloriene kommer fra fett, om temperaturen er ved -20 C^0 eller kaldere. Denne påstanden har blitt støttet av vitenskapelige artikler (Ahlstrøm, 2023; Hewson-Hughes et al., 2012; Schlotthauer, 1941). Artiklene som har blitt gjennomgått, har nevnt at en faktor som temperatur kan utgjør grunnlaget for at 70% av kaloriene fra fett blir benyttet. (Ahlstrøm, 2023; Hewson-Hughes et al., 2012; Schlotthauer, 1941).

Zoran har påpekt at fett utgjør det primære substratet når intensitetsnivået ligger mellom 30-50% av det maksimale oksygenforbruket. Når oksygenforbruket overstiger 80-90% av VO₂ maks, blir glykogen hovedkilden til energi, noe som ofte forekommer under sprint eller annen intens aktivitet. For en veltrent hund, som en aktiv sledehund, kan bruk av fett som energikilde ved moderat intensitet (30-70% av VO₂ maks) gi vedvarende energi i flere timer. Dette står i kontrast til glukose som energikilde, selv økt inntak av karbohydrater kan ikke opprettholde samme nivå av utholdenhet over lengre perioder (Zoran, 2021).

Spørsmålet om sammensetning av mengde fett, protein og karbohydrater i føringen av hundene, har fått noe uklar respons fra hundekjørerene, som muligens tyder på at spørsmålet burde vært mer spesifisert. Men ut av de som faktisk ga et konkret forhold (11 av 62 rekrutter, 18%) samsvarte forholdet med hva som blir nevnt både i vitenskapelig litteraturen og av veterinærene i undersøkelsen (Hill, 1998; Loftus et al., 2014). Fettinnholdet i føret skal være på 50% eller mer, imens proteininnholdet anbefales å ligge rundt 30% eller mer (Hill, 1998; Kronfeld, 1973; Reynolds et al., 1999). Anbefalingen for karbohydratinntak hos aktive sledehunder bør ligge mellom 0-22% målt i energibasis (Loftus et al., 2014). Dette går igjen i både svarene fra undersøkelsen og populærvitenskapen. I tillegg blir det nevnt av flere fra

undersøkelsene at snacks gir bedre ytelse og helse hos deres hunder. Dette kan skyldes at snacks gjerne blir gitt i form av rent fett eller protein, og ifølge Hill vil gi bedre resultater i løpssammenheng og mindre risiko for rhabdomyolose (Hill, 1998).

Sammenheng mellom fôr, stressmage og fôringsrutiner:

Vi ville se om det fantes en sammenheng mellom fôr, stressmage og fôringsrutiner. Vi valgte derfor å se på de som har svart «ja» på spørsmålet «om de har eller opplever stressmage», totalt 27/62 (44%). Det har vært vanskelig å finne en sammenheng, da ikke alle svarte like utfyllende på spørsmålene vi har stilt, og vi derfor ikke vet hvor mye rekruttene gir hundene sine.

Ut fra svarene konkluderer vi med at vi ikke kan se en direkte sammenheng mellom fôr, stressmage og fôringsrutiner. Noen har gitt oss et anslag på hvor mye hver hund får, og det kan trolig være at for lite mat gis med tanke på Hill og Loftus sine energianbefalinger (henholdsvis 9457 kcal for en hund på 20kg, og 8995 kcal for en hund mellom 22-27 kg) (Hill, 1998; Loftus et al., 2014). Diaré kan være et problem assosiert med sledehundløp, og det antas at det skyldes den høye graden av stress og hard påkjenning under konkurranser. Dette ble påpekt i en publikasjon av McKenzie et al. i 2010, som undersøkte prevalensen av diaré og ulike patogener i tarmen forbundet med sledehunder brukt i langdistanseløp (McKenzie et al., 2010). En studie utført av Lea Lieutenant konkluderte med at hunder som ble fôret på kun tørrfôr, var mer utsatt for å utvikle diaré sammenlignet med hunder som hadde en mer variert diett. Selv om dette ikke reflekteres i vår oppgave, er det verdt å merke seg at både løpsrelatert stress og et ensidig kosthold f.eks. kun tørrfôr, kan bidra til diaré hos hunder (Lieutenant, 2021). Det er imidlertid viktig å påpeke at vi ikke har funnet litteratur, som nevner at tørrfôr alene forårsaker diaré hos hunder i løpssammenheng.

Vi har opplevd en gjenganger, at rekruttene fôrer for det meste med tørrfôr og slakteavfall, og kombinerer dette med råfôr og snacks. Det vi ikke vet er om hundene er tilvendt mengden fôr som blir gitt, og om dette kan forårsake stressmagen/diaré. Vi går ikke nærmere inn på dette i studiet vårt.

Konklusjon:

Basert på tilgjengelig informasjon, kan vi konkludere med at flertallet av rekruttene følger anbefalingene som er beskrevet både i populærvitenskapelige- og vitenskapelige artikler, og praktiserer disse. Dette antyder en viss grad av samsvar mellom teori og praksis innenfor dette feltet.

Dette kan skyldes at forskning, erfaring og kunnskap blir integrert i deres daglige praksis, noe som kan bidra til å forbedre hundens helse, ytelse og trivsel. Samtidig er det viktig å erkjenne at det kan være individuelle variasjoner og unntak blant rekruttene, og ytterligere forskning og observasjoner kan være nødvendig for å få et mer fullstendig bilde av praksisen innenfor dette området.

I vår studie ser vi nærmere på rekruttene tilrettelegging for å prøve å møte hundenes ernæringsbehov på best mulig måte, ved å anvende en kombinasjon av ulike fôrtyper og snacks. Snacks, som ofte har et høyt kaloriinnhold og fettinnhold, har vist seg å være effektive for å øke kaloriinntaket hos hundene og bidra til å opprettholde energibalansen. Dette viser at rekruttene er bevisste på betydningen av å tilby næringsrike alternativer som kan motivere hundene til å spise tilstrekkelige mengder kalorier.

Videre har vi observert at fett og protein blir gitt i større mengder ved hovedmåltider sammenlignet med karbohydrater, sett i forhold til energiinnhold. Dette indikerer en tilpasset tilnærming til fôring, hvor ernæringskomponentene blir justert i samsvar med hundenes behov og aktivitetsnivå.

Når det gjelder karbohydrater, ser vi at de ofte tilføres etter avsluttet aktivitet for å bidra til gjenoppbygging av glykogenlagrene i kroppen. Mineraler, vitaminer og kosttilskudd er ikke alltid nødvendig å tilføre i hundens kosthold. Likevel observerer vi at mange rekrutter velger å inkludere dem som et forebyggende tiltak eller for å imøtekomme spesifikke behov, f.eks. på grunn av hundens alder, kjønn eller andre individuelle faktorer. Dette viser en interesse for å sikre et komplett og balansert kosthold for hundene, og at rekruttene tar ansvar for å ivareta hundenes helse og trivsel på en helhetlig måte.

Vi ser også at det er universalt kjent å gi tilsetning med smak i vannet og innblanding av vann i fôret (i form av supper). Dette blir mye brukt i hundekjørrmiljøet, og står godt i stil med hva vitenskapen og fagpersoner anbefaler for å opprettholde vannbehovet på hundene.

Kunnskapen vi har tilegnet oss gjennom studiet vårt, vil bidra til å forbedre forståelsen av ernæring til sledehunder under løp og øke innsikten i hva som blir praktisert. Vi identifiserte også områder der forbedringer kan gjøres, med tanke på ernæring blant disse hundene.

Takk til bidragsytere

Vi vil takke våre flinke veiledere Nicole Frost Nyquist og Caroline Marcussen, dere ga oss motivasjon og inspirasjon, og ikke minst hjalp oss med vanskelige og tøffe øyeblikk under bachelorskrivingen. Vi vil takke alle våre rekrutter som tok seg tid til å besvare spørreundersøkelsene våre. En stor takk til Norges Hundekjørerforbund og VOM & Hundemat for at dere var så behjelpelige med å dele vår spørreundersøkelse, da vi hadde behov for flere rekrutter. Takk til Øystein Ahlstrøm og Stine G. Vhile for at vi kunne ta i bruk deres kilder, samt andre som ikke kunne hjelpe oss med kildene, men tok seg tid til å besvare e-posten vi sendte. Til slutt vil vi gi en takk til medstudenter, venner og familie som har vært til stede og hjulpet oss der vi trengte det.

Summary

Title: Feeding Regimen of active arctic sled dogs – a cross-sectional study of the evidence-based recommendations compared to practical implementation

Authors: Jessica Bufe, Erik Krokan Thomassen and Susanne Elise Setre

Supervisor: Nicole Frost Nyquist, Department of Paraclinical Sciences, Norwegian University of Life Sciences
Caroline Marcussen, Department of Clinical Veterinarian Medicine, University of Copenhagen

Summary:

Active sled dogs have high nutritional requirements which are important to reach during strenuous exercise. A web-based survey with questions concerning Scandinavian mushers and veterinarians' focus on their dogs' nutritional needs, performance and health was created. The results of this survey were then compared to both popular scientific and evidence-based articles. The survey was answered by 62 dog owners/mushers and 6 veterinarians/professionals of the field. The survey that was distributed among the owners/mushers gave a good overview of how their routines function in practice, while the survey for the veterinarians is of less scientific significance, seeing as how it was only answered by six candidates, and their answers vary significantly. The survey results compared to the literature show that most mushers follow the recommendations described. The thesis will heighten the knowledge of the routines for feeding active sled dogs during races, and what is practiced. It will also discuss possible improvements in nutrition for these dogs. To our knowledge, this thesis is unique in Norway by researching mushers' routines and comparing them to the recommendations from the professionals of the field, as well as information found in both scientific and popular-scientific articles.

kildeliste

- Ackerman, N. (red.). (2016). *Aspinall's complete textbook of veterinary nursing*. 3. utg. United Kingdom: Elsevier.
- Ahlstrøm, Ø., Redman, P. & Speakman, J. (2011). Energy expenditure and water turnover in hunting dogs in winter conditions. *Br J Nutr*, 106 Suppl 1: S158-61. doi: 10.1017/s0007114511001838.
- Ahlstrøm, Ø. & Reinertsen, J. (2014). Fett eller karbohydrater som energikilde til fysisk aktive hunder?
- Ahlstrøm, Ø. (2023). *Ernæring av fysisk aktive hunder*: Norges Hundekjørerforbund (Webinar 11.05.2023).
- Appetitt. (2021). *10 praktiske tips for å lykkes med føring av en aktiv hund*. Tilgjengelig fra: <https://appetitt.com/hund/10-praktiske-tips-for-a-lykkes-med-foring-av-en-aktiv-hund-2/> (lest 11.04.2024).
- Arendt, M., Fall, T., Lindblad-Toh, K. & Axelsson, E. (2014). Amylase activity is associated with AMY2B copy numbers in dog: implications for dog domestication, diet and diabetes. *Anim Genet*, 45 (5): 716-22. doi: 10.1111/age.12179.
- Arendt, M., Cairns, K. M., Ballard, J. W., Savolainen, P. & Axelsson, E. (2016). Diet adaptation in dog reflects spread of prehistoric agriculture. *Heredity (Edinb)*, 117 (5): 301-306. doi: 10.1038/hdy.2016.48.
- Askheim, S. (2009a). Iditarod. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/Iditarod?gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMI0YKiiJi3hAMVcQCiaX1GRwCAEAAYASAAEgIIW_D_BwE (lest 07.09.2023).
- Askheim, S. (2009b). Trekkhund. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/trekkhund> (lest 07.09.2023).
- Askheim, S. (2011a). Femundløpet. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Finnmarksl%C3%B8pet> (lest 03.01.2024).
- Askheim, S. (2011b). Finnmarksløpet. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Finnmarksl%C3%B8pet> (lest 07.09.2023).
- Askheim, S. (2012). Pasvik Trail. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/Pasvik_Trail (lest 11.04.2024).
- Askheim, S. (2013). Sledehundkjøring. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/sledehundkj%C3%B8ring> (lest 16.02.2024).
- Bergquist, E. (2015). Hva er RNB i finnmarksløpet. Tilgjengelig fra: <http://admin.finnmarksløpet.no/rhist/article.jsp?id=6856> (lest 07.09.2023).
- Braut, G. S. & Grønmo, S. (2009). Tversnittstudie. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/tverrsnittsstudie> (lest 22.09.2023).
- Brenner, O., Wakshlag, J. J., Summers, B. A. & de Lahunta, A. (2000). Alaskan Husky encephalopathy – a canine neurodegenerative disorder resembling subacute necrotizing encephalomyelopathy (Leigh syndrome). *Acta Neuropathologica*, 100 (1): 50-62. doi: 10.1007/s004010051192.
- Cooper, B., Mullineaux, E. & Turner, L. (red.). (2020). *BSAVA Textbook of Veterinary Nursing*. 6 utg.: British Small Animal Veterinary Association.
- Council, N. R., Earth, D. o., Studies, L., Agriculture, B. o., Resources, N., Nutrition, C. o. A., Dog, S. o. & Nutrition, C. (2006). *Nutrient Requirements of Dogs and Cats*: National Academies Press.
- Durrer, J. L. & Hannon, J. P. (1962). Seasonal variations in caloric intake of dogs living in an arctic environment. *American Journal of Physiology-Legacy Content*, 202 (2): 375-378. doi: 10.1152/ajplegacy.1962.202.2.375.

- Femundløpet. (2021). Nyttige ord og uttrykk. Tilgjengelig fra: <https://femundlopet.no/v2/publikumsinfo/nyttige-ord-og-uttrykk/38> (lest 07.09.2023).
- Fergestad, M. E., Jahr, T. H., Krøntveit, R. I. & Skancke, E. (2016). Serum concentration of gastrin, cortisol and C-reactive protein in a group of Norwegian sled dogs during training and after endurance racing: a prospective cohort study. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 58 (1): 24. doi: 10.1186/s13028-016-0204-9.
- Google. (u.å). *Google Forms*. Tilgjengelig fra: <https://www.google.com/forms/about/>.
- Hatting, M., Tavares, C. D. J., Sharabi, K., Rines, A. K. & Puigserver, P. (2018). Insulin regulation of gluconeogenesis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1411 (1): 21-35. doi: <https://doi.org/10.1111/nyas.13435>.
- Haugen, M. O. & Rosvold, K. A. (2009). Trøndelag. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/Tr%C3%B8ndelag> (lest 16.02.2024).
- Henriksen, J. W. (u.å). *Hundemat og ernæring*. Skienhundeskole.no: Skien hundeskole. Tilgjengelig fra: <https://skienhundeskole.no/artikler/hundemat.html> (lest 05.03).
- Hewson-Hughes, A. K., Hewson-Hughes, V. L., Colyer, A., Miller, A. T., McGrane, S. J., Hall, S. R., Butterwick, R. F., Simpson, S. J. & Raubenheimer, D. (2012). Geometric analysis of macronutrient selection in breeds of the domestic dog, *Canis lupus familiaris*. *Behavioral Ecology*, 24 (1): 293-304. doi: 10.1093/beheco/ars168.
- Hill, R. C. (1998). The nutritional requirements of exercising dogs. *J Nutr*, 128 (12): 2686S-2690S. doi: 10.1093/jn/128.12.2686S.
- Hundekjørerforbundet. (u.å). krav ved deltagelse i konkurranser. Tilgjengelig fra: <https://www.sleddog.no/next/p/71242/krav-ved-deltakelse-i-konkurranser> (lest 19.03.2024).
- Huson, H. J., Parker, H. G., Runstadler, J. & Ostrander, E. A. (2010). A genetic dissection of breed composition and performance enhancement in the Alaskan sled dog. *BMC Genet*, 11: 71. doi: 10.1186/1471-2156-11-71.
- Jansrud, M. (2023a). 10 populære trekkhund raser (med bilder). Tilgjengelig fra: <https://dyreplanet.no/trekkhund-raser/> (lest 07.10.2023).
- Jansrud, M. (2023b). *Raseprofil: Greyster*. Dyreplanet.no. Tilgjengelig fra: <https://dyreplanet.no/greyster/> (lest 10.04.2024).
- Johansen, M. (2006). Husky - en yrkestittel. Tilgjengelig fra: <http://admin.finnmarkslopet.no/rhist/article.jsp?id=1644>.
- Keil, M. (2019). *How long do sled dogs work and how do they retire?* By Michelle Keil, 2024, 27.02. bushalaskaexpeditions.com: bush alaska expeditions.
- Krieger, D. & Bernhard, L. (2014). *Scandinavien hound*. Schweizer Schlittenhundesport Verein.ch. Tilgjengelig fra: <https://www.s-s-v.ch/index.php/en/andere-rassen-engl/scandinavian-hound> (lest 10.04.2024).
- Kronfeld, D. S. (1973). Diet and the performance of racing sled dogs. *J Am Vet Med Assoc*, 162 (6): 470-3.
- langsomt.no. (2019). *Når begynner hundene å trekke*, 2024, 17.02. langsomt.no: Norge på langsomt.
- Larsen, T. (2008). Energi og vanning til hunder som arbeider. Tilgjengelig fra: <https://www.nrh.no/distrikt/rogaland/artikler/energi-og-vanning-til-hunder-som-arbeider/> (lest 07.01.2024).
- Lieutenant, L. (2021). *Gastrointestinal helse hos norske hunder; korrelasjon mellom gastrointestinale symptomer, rase og fôring i HUNT – Én helse kohorten*. Fordypningsoppgave. Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Tilgjengelig fra: <https://nmbu.brage.unit.no/nmbu-xmlui/handle/11250/2758981> (lest 14.04.2024).
- Loftus, J. P., Yazwinski, M., Milizio, J. G. & Wakshlag, J. J. (2014). Energy requirements for racing endurance sled dogs. *J. nutr. sci*, 3: e34-e34. doi: 10.1017/jns.2014.31.

- Lyons, B. M. & Wadell, L. S. (2017). Fluid Therapy in Hospitalized Patients, Part 1: Patient Assessment and Fluid Choices. Tilgjengelig fra: <https://todaysveterinarypractice.com/internal-medicine/fluid-therapy-patient-assessment-and-fluid-choices/> (lest 13.02.2024).
- Løberg, G. (2009). Polarhund. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/polarhund> (lest 14.04.2024).
- Løberg, G. (2013). Alaska husky. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/alaska_husky (lest 17.04.2024).
- McKenzie, E., Riehl, J., Banse, H., Kass, P. H., Nelson, J., S. & Marks, S. L. (2010). Prevalence of Diarrhea and Enteropathogens in Racing Sled Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 24 (1): 97-103. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1939-1676.2009.0418.x>.
- Nayak, M. & K A, N. (2019). Strengths and Weakness of Online Surveys. 24: 31-38. doi: 10.9790/0837-2405053138.
- NHF. (2008). retningslinjer for ansvarlig hold av trekkhunder. 33. Tilgjengelig fra: <https://www.huskybanden.com/onewebmedia/RETNINGSLINJER-ANSVARLIG-HOLD-TREKKHUNDER-2008-godkj-230908.pdf> (lest 13.02.2024).
- NHF. (u.å). *Nordisk*. Norges hundekjørerforbund. Tilgjengelig fra: <https://www.sleddog.no/next/p/62591/nordisk> (lest 16.04.2024).
- NHI. (2021). Rabdomyolyse. Tilgjengelig fra: <https://nhi.no/sykdommer/muskelskjelett/ulike-muskelsykdommer/rabdomyolyse?page=all> (lest 21.11.2023).
<https://news.orvis.com/dogs/a-guide-to-dog-coat-types> (lest 09.01.2024).
- Piercy, R. J., Hinchcliff, K. W., Morley, P. S., Disilvestro, R. A., Reinhart, G. A., Nelson, S. L., Schmidt, K. E. & Morrie Craig, A. (2001). Association between vitamin E and enhanced athletic performance in sled dogs. *Med Sci Sports Exerc*, 33 (5): 826-33. doi: 10.1097/00005768-200105000-00024.
- Racevets.org. (u.å). Årets anbefaling om magesyrehemmere. (lest 20.02.2024).
- Reynolds, A. J., Carey, D. P., Reinhart, G. A., Swenson, R. A. & Kallfelz, F. A. (1997). Effect of postexercise carbohydrate supplementation on muscle glycogen repletion in trained sled dogs. *Am J Vet Res*, 58 (11): 1252-6.
- Reynolds, A. J., Reinhart, G. A., Carey, D. P., Simmerman, D. A., Frank, D. A. & Kallfelz, F. A. (1999). Effect of protein intake during training on biochemical and performance variables in sled dogs. *Am J Vet Res*, 60 (7): 789-95.
- Schlotthauer, C. F. (1941). The Diet of the Dog. *Can J Comp Med Vet Sci*, 5 (2): 36-42.
- Sledehund.no. (u.å). Fôrtilskudd. Tilgjengelig fra: <https://sledehund.no/foring/fortilskudd/> (lest 20.02.2024).
- SML. (2009). væskebalanse. I: *Store medisinske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/v%C3%A6skebalanse> (lest 16.04.2024).
- SNL. (2009a). Norsk Kennel Klub. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: https://snl.no/Norsk_Kennel_Klub (lest 17.04.2024).
- SNL. (2009b). Vindavkjøling. I: *Store norske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://snl.no/vindavkj%C3%B8ling> (lest 21.09.2023).
- Stephens, B. E., Walden, R. V., Gargus, R. A., Tucker, R., McKinley, L., Mance, M., Nye, J. & Vohr, B. R. (2009). First-Week Protein and Energy Intakes Are Associated With 18-Month Developmental Outcomes in Extremely Low Birth Weight Infants. *Pediatrics*, 123 (5): 1337-1343. doi: 10.1542/peds.2008-0211.
- Sterten, H. (2014). riktig fôr og fôring for bedre prestasjon under Finnmarksløpet. Tilgjengelig fra: <http://admin.finnmarksløpet.no/rhist/article.jsp?id=6733> (lest 19.02.2024).

- Sterten, H. (2015). *Riktig ernæring og fôring av hund i arbeid*. Tilgjengelig fra: <https://www.felleskjopet.no/alle-artikler/alle-artikler-kjaeledyr/artikkel-hund/for-og-foring-av-jakthund/>.
- Terzic, N. (2020). Pantoprazol. I: *Store medisinske leksikon*. Tilgjengelig fra: <https://sml.snl.no/.versions/list/451282> (lest 11.04.2024).
- Utdanningsforskning.no. (2016). Hva er en fagfelleverdert artikkel. Tilgjengelig fra: <https://utdanningsforskning.no/artikler/2016/hva-er-fagfelleverdert-artikkel/> (lest 07.09.2023).
- vitalityinnovation. (u.å). *Dogvitality®*. vitalitinnovation.no. Tilgjengelig fra: <https://www.vitalityinnovation.no/nb/dogvitality/?v=c2f3f489a005> (lest 20.02.2024).
- Witte, L. (2021). *If You "Mush" Know... What is on the Menu?* iditarod.com. Tilgjengelig fra: <https://iditarod.com/if-you-mush-know-what-is-on-the-menu/> (lest 16.04.2024).
- Zoran, D. L. (2021). Nutrition of Working Dogs: Feeding for Optimal Performance and Health. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*, 51 (4): 803-819. doi: 10.1016/j.cvsm.2021.04.014.