



Doft eller inte doft?

Dofters påverkan på kors födosöksbeteenden
och foderkonsumtion

Clara Gunnar

Självständigt arbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för biosystem och teknologi
Etologi och djurskydd (kandidat)
Uppsala 2026



Doft eller inte doft? Dofters påverkan på kors födosöksbeteenden och foderkonsumtion

Odor or no odor? Odors affect on cows foraging behaviours and feed intake.

Clara Gunnar

Handledare:	Maria Vilain Rörvang, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi
Examinator:	Clas Anderson, SLU, Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Omfattning:	15 hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i biologi, G2E
Kurskod:	EX0867
Program/utbildning:	Etologi och djurskydd (kandidat)
Kursansvarig inst.:	Institutionen för tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Utgivningsort:	Uppsala
Utgivningsår:	2026
Omslagsbild:	Clara Gunnar
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Nyckelord:	Doft, födosök, ko, luktsinne, beteende, foderkonsumtion

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för biosystem och teknologi

Abstract

Cattle use their sense of smell to detect predators, choose a partner and to find food. In order to select which food they want to forage for, they use their senses of sight, taste, touch and smell. The attractiveness or repulsion of an odor depends on the ecology of the species, and the individual's preferences and prior experiences. Research on how odors affect the foraging behaviors of cattle is limited. Therefore the aim of this study is to investigate how the odors of peppermint, musc, mango, jasmine and vanilla affect foraging behaviours and feed intake in cows compared to an odor-free control bucket.

The study included eleven dairy cows during the dry-period in a preference test. The cows got to acclimatize to the experimental space where they subsequently were tested. Each cow got to choose between a bucket with only food and a bucket with both food and an odor. All of the odors were tested twice per cow alternating left and right side placement.

The results showed that the odors in this study didn't cause the cows' to experience discomfort at the same level as a social odor would. A significant difference in the time spent to consume the food was found between the control bucket and the odor bucket. The time spent sniffing was longer for all of the odor buckets, which indicated an exploratory behaviour. Cows' feed intake varied between the different odors. The different variables indicated that some odors were more attractive than others. Due to the limited sample size it is hard to draw larger conclusions that would apply to larger groups of cows. Therefore more research is needed to conclude odors effect on feeding behaviours and feed intake in cows.

Keywords: Odor, forage, cow, olfaction, behaviour, feed intake

Innehållsförteckning

Figurförteckning	5
Förkortningar	7
1. Inledning	8
1.1 Kors luktsinne	8
1.1.1 Luktsinnets funktion	8
1.2 Födosök och faktorer som påverkar det	9
1.3 Tidigare forskning	10
2. Syfte och frågeställningar	12
3. Material och metod	13
3.1 Djur och stallmiljö	13
3.2 Försöksupställning	13
3.3 Acklimatisering	15
3.4 Kritisk testning	16
3.5 Datainsamling	17
3.6 Dataanalys	19
3.7 Etisk prövning	20
4. Resultat	21
4.1 Val av krubba	21
4.2 Foderkonsumtion	22
4.3 Ättid och sammanlagd spenderad tid	23
4.4 Beteenden	25
4.5 Dräktighet	28
5. Diskussion	30
5.1 Dofters påverkan på val av krubba och närmande	30
5.2 Dofters påverkan på foderkonsumtion och ättid	31
5.2.1 Foderkonsumtion	31
5.2.2 Ättid	32
5.3 Beteenden och dess biologiska relevans för kor	32
5.4 Dräktighetsstatus påverkan på foderkonsumtion, ättid och sniffningstid	34
5.5 Felkällor och begränsningar	35
5.6 Hållbarhet och etik	35
6. Slutsatser	37
7. Populärvetenskaplig sammanfattning	38
8. Tack	39
9. Referenser	40

Figurförteckning

Figur 1. En krubba med fem hål på baksidan.	14
Figur 2. Exempel på försöksupställningen.	15
Figur 3. Fördelningen mellan kornas första val av krubba. Valen korna kunde välja mellan var doftkrubban (blå) och kontrollkrubban (orange). Figurens värde är frekvens.	21
Figur 4. Fördelningen av medelvärdet av första valet av krubba i procent för respektive doft. Y-axeln visar andelen som valde respektive krubba i procent. Doftkrubborna representeras av den blåa stapeln och kontrollkrubborna representeras av den orangea stapeln.	22
Figur 5. Medelvärdet av foderkonsumtionen för respektive doft och tillhörande kontroll. Y-axeln visar foderkonsumtionen i gram (g). Den blåa stapeln är foderkonsumtionen för doftkrubborna, medan den orangea stapeln är foderkonsumtionen för kontrollkrubborna.	23
Figur 6. Medelvärdet för den totala ättiden för respektive doft och tillhörande kontroll. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). De blåa staplarna representerar medelvärdet för ättiden för krubborna med doft. De orangea staplarna visar medelvärdet för ättiden för kontrollkrubborna.	24
Figur 7. Medelvärdet för den sammanlagda spenderade tiden vid respektive doftkrubba och tillhörande kontrollkrubba. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). De blåa staplarna representerar medelvärdet för den sammanlagda spenderade tiden vid krubborna med doft. De orangea staplarna visar medelvärdet för den sammanlagda spenderade tiden vid kontrollkrubborna.	25
Figur 8. Medelvärdet för sniffningstiderna vid respektive doftkrubba och tillhörande kontrollkrubba. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). De blåa staplarna representerar medelvärdet för sniffningstiderna vid krubborna med doft. De orangea staplarna visar medelvärdet för sniffningstiderna vid kontrollkrubborna.	26
Figur 9. Den totala mängden beteenden som utfördes under respektive doft. Y-axeln visar frekvensen av beteendena.	27
Figur 10. Den sammanlagda tiden som respektive beteende utfördes under respektive doft. Y-axeln visar den sammanlagda tiden i sekunder (s). De beteenden som presenteras är; bita/slicka doftkrubba (mörkblå), bita/slicka kontrollkrubba (orange), klia sig på doftkrubban (grön) och klia sig på kontrollkrubban (ljusblå).	28

Figur 11. Medelvärde av foderkonsumtionen baserat på kornas dräktighetsstatus. Y-axeln visar foderkonsumtionen i gram (g). Den blåa stapeln representerar de kor som förväntades kalva innan den 15 juli. Den orangea stapeln representerar de kor som förväntades kalva efter den 15 juli. 29

Figur 12. Medelvärde av ättid och snifftid för doft- respektive kontrollkrubba baserat på kornas dräktighetsstatus. Den blåa stapeln representerar de kor som förväntades kalva innan den 15 juli. Den orangea stapeln representerar de kor som förväntades kalva efter den 15 juli. 29

Förkortningar

Förkortning	Betydelse
SLB	Svensk låglandsboskap
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
SRB	Svensk röd och vit boskap

1. Inledning

1.1 Kors luktsinne

Däggdjurs luktsystem är generellt sett uppdelat i två system; det huvudsakliga systemet och det accessoriska systemet (Taniguchi & Taniguchi, 2014). Det huvudsakliga luktsystemet består av den huvudsakliga luktbulben och luktepitel (Taniguchi & Taniguchi, 2014). Huvudsystemets viktigaste uppgift är att uppfatta och tolka dofter i djurets omgivning, men även assistera detektionen av feromoner (Taniguchi & Taniguchi, 2014; Nielsen, 2017). I det accessoriska luktsystemet ingår bland annat den accessoriska luktbulben och det vomeronasala organet (Taniguchi & Taniguchi, 2014). Funktionen av det vomeronasala organet varierar mellan däggdjursarter och beror på om det vomeronasala organet är synkat med näshålan eller munhålan (Taniguchi & Taniguchi, 2014). Kor använder främst sitt vomeronasala organ till att detektera kemiska signaler som exempelvis feromoner (Salazar *et al.*, 2008).

Kors näshåla består av en stor mängd luktepitel, som i sin tur rymmer massvis med luktreceptorer (Rørvang *et al.*, 2025). Med hjälp av luktreceptorerna kan kor detektera en relativt stor repertoar av dofter (Lee *et al.*, 2013; Padodara & Jacob, 2014). I en studie gjord av Lee *et al.* (2013) sekvenserades luktsubgenomet och det konstaterades att nötkreatur har över 1000 sekvenser relaterade till luktreceptorerna. I samma studie konstaterades att man kan förvänta sig att kor kan känna allmänna feta, sura, blommiga, träiga, gröna, söta, kryddiga och härska dofter (Lee *et al.*, 2013). Nötkreatur förväntades även kunna detektera specifika dofter som liljekonvalj, vanilj, krusmynta, kummin, hö och citron (Lee *et al.*, 2013).

Luktorganet har en god förmåga att upptäcka många olika dofter, feromoner och kemikalier (Derby & Caprio, 2024). Olika dofter kan utlösa olika typer av beteenden (Nielsen *et al.*, 2015). Exempelvis kan en brunstig ko ge ifrån sig en doft som attraherar tjurar för att initiera reproduktionsbeteenden (French *et al.*, 1989; Terlouw *et al.*, 1998; Nielsen *et al.*, 2015). Dofter kan även indikera fara och det kan i sin tur skapa ett flyktbeteende (Nielsen *et al.*, 2015). Kors luktförmåga påverkas även av miljön, avstånd från doften och meteorologiska förhållanden (Hirata *et al.*, 2021). Både ljus och vind kan påverka kons förmåga att lokalisera och känna doften av föda (Hirata *et al.*, 2021).

1.1.1 Luktsinnets funktion

Kors luktsinne har många funktioner som hjälper dem genom livet, däribland används det för att kunna undvika fara, hitta föda och välja partner (Nielsen *et al.*,

2015). Flera studier har undersökt tjurars förmåga att upptäcka feromoner som indikerar brunst (French *et al.*, 1989; Terlouw *et al.*, 1998; Bombail, 2019). I studierna kunde man konstatera att tjurarna kunde detektera feromoner med hjälp av det vomeronasala organet och på så sätt initiera reproduktionsbeteenden (French *et al.*, 1989; Terlouw *et al.*, 1998). Förutom att forskningen har kommit fram till att tjurar kan detektera brunst har man även konstaterat att det är en förmåga som konstant tränas genom livet (French *et al.*, 1989; Terlouw *et al.*, 1998). Detta spelar en nyckelroll i både artens utveckling och individens sociala beteenden (Rørvang *et al.*, 2017).

Ett annat område det har forskats på är hur doften av predatorer påverkar födointag (Pfister *et al.*, 1990; Terlouw *et al.*, 1998; Nielsen, 2017). Det har påvisats att kor och får reagerar undvikande på dofter som kommer från predatorer (Pfister *et al.*, 1990). Dofthen av rovdjur skapar ökad vaksamhet och tvekan hos kor, då det utgör en risk för artens överlevnad (Nielsen, 2017). Det gör i sin tur korna motiverade att hålla avstånd för att minimera risken att bli uppätta (Terlouw *et al.*, 1998). Dock kunde man se i studien av Terlouw *et al.* (1998) att korna även var intresserade av att förstå doften då deras utforskande beteenden och sniffande ökade. Slutsatsen blev att djurens respons beror på luktsens koncentration och biologiska betydelse för arten (Terlouw *et al.*, 1998).

Att kunna lokalisera och utvärdera födas värde är en viktig funktion av luktsinnet (Lee *et al.*, 2013). Genom att både använda sig av lukt, syn och smak kan kor identifiera föda och avgöra om födan är ätbar (Padodara & Jacob, 2014). Dock kan ett välutvecklat luktsinne avgöra en växts värde enbart genom dess doft (Padodara & Jacob, 2014). I en annan studie av Hirata *et al.* (2021) testades nötkreaturs förmåga att skilja på olika fläckar i marken. Studien visade att djur kan välja bort fläckar som har låga energi- och/eller näringsinnehåll, vilket är viktigt för deras överlevnad (Hirata *et al.*, 2021). Om korna inte kan skilja på föda med olika näringsinnehåll riskerar de att få i sig för lite näring och då bli undernärda (Hirata *et al.*, 2021). Padodara och Jacob (2014) har även konstaterat att kor kan utesluta oattraktiva områden som exempelvis förorenade marker.

1.2 Födosök och faktorer som påverkar det

Kors val av växter är ett komplext beslut som baseras på deras syn, lukt, känsel och smak (Buse & Kononoff, 2025). Då alla sinnen jobbar väldigt nära varandra är det svårt att säga vilket sinne som bidrar till vad i beslutet (Ginane *et al.*, 2011). Däremot kan synen anses vara den minst använda vid födosök (Ginane *et al.*, 2011). I dagsläget är synens påverkan på födosök ett relativt utforskat område (Ginane *et al.*, 2011). I studien av Ginane *et al.* (2011) diskuterades det att idisslare kunde skilja på gräs som reflekterade olika mycket ljus. Gräsets förmåga

att reflektera ljus hade även en koppling till proteininnehållet (Ginane *et al.*, 2011).

Känsl anses inte ha den största påverkan under födosök utan ses som ett komplement till de andra sinnen (Ginane *et al.*, 2011). Nötkreatur har både mekaniska och termiska receptorer runtom mulen som kan indikera smärta (Buse & Kononoff, 2025). Det gör att kors mular är väldigt känsliga för beröring, vilket kan vara användbart för att undvika exempelvis mycket taggiga växter (Buse & Kononoff, 2025). Känsln används främst för att söka efter de mest åtråvärda delarna av en växt, vilket oftast är bladen (Buse & Kononoff, 2025).

Smaken anses vara det sinnet som styr foderpreferenser mest eftersom det är det sista sinnet innan fodret hamnar i magen (Ginane *et al.*, 2011). Flertalet studier har påvisat att kor föredrar söta smaker och att det även ökar foderkonsumtionen (Nombekela *et al.*, 1994; Ginane *et al.*, 2011; Lombardi *et al.*, 2015; Harper *et al.*, 2016; Buse & Kononoff, 2025). Däremot undviker generellt sett kor bittra smaker då de anses ha en varnande effekt (Lombardi *et al.*, 2015). Smakerna av surt och salt är sällan attraktiva för kor då de ofta minskar födointaget (Ginane *et al.*, 2011). Dock kan kor föredra salt föda om djurets mineralstatus är låg (Ginane *et al.*, 2011). Både umami och sur smak är relativt outforskade områden hos kor (Ginane *et al.*, 2011).

Kors luktsinne är användbart vid födosök då dofter kan detekteras på längre avstånd än vad smak och känsl kan (Harper *et al.*, 2016). I en studie av Carlsson *et al.* (2024) fastställdes det att kor ofta undvek växtarter som var väldoftande, örtekryddor och växter som användes inom medicinska områden. Attraktiviteten i en doft beror på erfarenhet, artens biologiska förutsättningar och individuella preferenser (Bombail, 2019). Dofter betingas ofta med de konsekvenser som händer efter att doften har upptäckts (Nielsen, 2017). Om födan man hittar gör att man mår dåligt efteråt kommer man undvika den doften (Nielsen, 2017). Det gör att jakten på födan blir enklare och säkrare (Nielsen, 2017).

1.3 Tidigare forskning

I dagsläget är mängden forskning inom nötkreaturs förmåga att känna doft relativt begränsad (Rørvang *et al.*, 2017). Det kan delvis bero på att det är lättare att genomföra studier på de andra sinnen och få tillförlitliga resultat (Nielsen *et al.*, 2015). Dofter är i allmänhet svåra att begränsa då de är lösliga i luft och kan sprida sig mer okontrollerat (Nielsen *et al.*, 2015).

Det finns dock en del studier som har fokuserat på herbivorers luktförmåga. I en studie av Rørvang *et al.* (2025) undersöktes kors förmåga att identifiera och

urskilja fyra dofter. Studien konstaterade att kor kan upptäcka lukter från exempelvis cederträ och apelsin (Rørvang *et al.*, 2025). I en liknande studie konstaterades att kor och kvigor kunde skilja på vatten, kaffe och apelsin (Rørvang *et al.*, 2017). Resultaten från de två studierna kan tyda på att det finns skillnader i kors genetiska förmåga och att en del dofter uppfattas som mer intressanta och ätbara (Rørvang *et al.*, 2017; Rørvang *et al.*, 2025).

Det är i nuläget omöjligt att säga att ras, ålder och kön påverkar kors luktförmåga eftersom det genomförts få studier inom ämnet (Rørvang *et al.*, 2025). Dock syntes ett samband mellan ålder och sniffande i studien av Rørvang *et al.* (2025). I studien observerades att de yngre korna sniffade samtliga dofter längre än vad de äldre korna gjorde (Rørvang *et al.*, 2025). Det har i en annan studie observerats att även yngre hästar sniffar längre än äldre ston (Rørvang *et al.*, 2022). Det kan tyda på att det sker förändringar i luktsystemen när djur blir äldre (Rørvang *et al.*, 2025).

2. Syfte och frågeställningar

Syftet med denna studie är att undersöka hur kors födosöksbeteenden och foderkonsumtion påverkas av en närvarande doft. Målet är även att kontrollera om olika dofter påverkar kors val av föda och om det finns en tveksamhet mot foder som doftar. Studien förväntas besvara frågor om dofternas biologiska betydelse för korna. Denna studie kan bidra till ökad kunskap om nötkreaturs olfaktion och om hur olika dofter skulle kunna användas för att bättre förstå beteende, välfärd och hantering.

Följande frågeställningar förväntas besvaras i detta arbete:

- Hur påverkar en doft kors val av krubba samt deras benägenhet att närma sig och äta från en foderkälla jämfört med en luktfri kontroll?
- Hur påverkar olika dofter kors foderkonsumtion och ättid?
- Vilka dofter framkallar de starkaste och mest konsistenta beteenderesponserna och kan därför betraktas som mest biologiskt relevanta för arten?
- Hur påverkas en kors foderkonsumtion, sniffande och ättid av dess dräktighetsstatus?

3. Material och metod

Studiens metod baserades på försöket som beskrevs i artikeln av Sabiniewicz *et al.* (2023). Studien gjord av Sabiniewicz *et al.* (2023) är utformad för hästar, men metoden har en grund som kan generaliseras till flera arter. Metoden har anpassats efter kors arts specifika förutsättningar och efter platsen där försöket genomfördes.

3.1 Djur och stallmiljö

Försöket genomfördes på Lövsta forskningscentrum i Uppsala. I studien ingick elva sinkor, varav åtta var SRB och tre var SLB (Tab. 1). Försöken utfördes i djurens ordinarie stallmiljö för att undvika att stressa djuren. För att undvika att kor försvann från försöksgruppen valdes sinkor ut baserat på deras förväntade kalvningsdatum. Sinkorna hade minst en månad kvar tills de förväntades kalva. Detta var särskilt viktigt eftersom studiens storlek var begränsad.

Tabell 1. Uppgifter om respektive ko som deltog i försöket.

ID	Ras	Laktationsnummer	Förväntat kalvningsdatum
2956	SRB	1	2026-08-10
2778	SRB	2	2026-10-01
2752	SLB	2	2026-06-08
2739	SRB	2	2026-07-06
2575	SRB	3	2026-06-11
2905	SRB	1	2026-06-14
2737	SLB	2	2026-06-15
2537	SLB	3	2026-07-16
2489	SRB	3	2026-07-28
2717	SRB	2	2026-10-15
2452	SRB	3	2026-07-01

3.2 Försöksuppställning

Försöket genomfördes i en temporär box i en del av kornas ordinarie miljö. Utrymmet på boxen var 11,75 kvadratmeter, varav respektive sida var 2,35 meter och 5 meter. Alla kor testades individuellt för att andra kor inte skulle kunna påverka försökets resultat. Korna kunde alltid se och höra sina artfränder. Stressen är generellt lägre hos sociala flockdjur om man undviker att testa djuren i en isolerad miljö (Rørvang *et al.*, 2025). I och med att korna gjorde ett preferenstest var det olämpligt att testa flera samtidigt (Sabiniewicz *et al.*, 2023).

I den tillfälliga boxen fanns tillgång till två avtagbara krubbor. Den ena var alltid en luktfri kontroll och den andra var en krubba med en doft. För att undvika att korna skulle kunna komma åt dofterna fästes de på baksidan av krubborna. På vardera krubbas baksida borrades fem hål för att dofterna skulle spridas bättre (Fig. 1). Dofterna applicerades genom att droppa en droppe doftolja på en bomullsrandell för att därefter fästas med packtejp på baksidan av krubban. Det var en bomullsrandell per hål.

Krubborna var identiska med varandra för att korna inte skulle kunna ha en preferens för form eller färg. I båda krubborna fanns det samma typ och mängd av kraftfoder. Kraftfodret var välkänt av korna sedan innan och även mycket omtyckt. Krubborna placerades på ett standardiserat avstånd från varandra på 2,35 meter. Avståndet förväntades minska risken att dofterna skulle påverka den andra krubban. Det var även ett rimligt avstånd för att göra det tydligt vilken krubba korna valde i försöket. Höjden till krubbarnas övre kant var 90 cm (Fig. 2), anpassad för kornas höjd.



Figur 1. En krubba med fem hål på baksidan.



Figur 2. Exempel på försöksuppställningen.

3.3 Acklimatisering

Syftet med acklimatiseringen var att säkerställa att beteenden som noterades under försöket berodde på ett doftstimuli och inte på testmiljön. Djur som utsätts för nya miljöer och objekt kan uppvisa fler stressbeteenden (Herskin *et al.*, 2003). Det genomfördes tre acklimatiseringstillfällen per ko. Korna acklimatiserades endast en gång per acklimatiseringsdag.

Under acklimatiseringen presenterades korna för försöksuppställningen. Ingen av krubborna innehöll någon doftstimulering eftersom målet var att korna skulle vänja sig vid boxen och krubborna. Vardera krubba innehöll ca 100–115 gram kraftfoder. Varje ko fick möjlighet att utforska försöksuppställningen och äta av fodret i fem minuter efter att den fått tillgång till boxen.

Mängden foder som användes under det kritiska försöket fastställdes under acklimatiseringen. Eftersom försöket genomfördes på sinkor begränsades den sammanlagda mängden kraftfoder till under ett halvt kilo per ko per dag (M. Surminski, SLU Lövsta forskningscentrum, personligt meddelande, 9 april 2026). Då försökets syfte enbart var att ta reda på om korna valde mat beroende på doft krävdes inga större mängder foder. Därav valdes 115 gram som försökmängd för respektive krubba, då de flesta kor inte hann äta upp allt foder på två minuter. Korna hann, om de ville, äta från båda krubborna.

Acklimatiseringen ansågs vara fullgjord när alla kor åt i minst 20 sekunder från varje krubba under ett acklimatiseringstillfälle. Efter att korna hade ätit i minst 20 sekunder från respektive krubba ansågs korna även ha associerat krubban med foder. Sannolikheten var då hög att korna skulle vilja återkomma till krubborna. Oavsett om korna uppfyllde kraven för acklimatiseringen redan under första dagen genomfördes samtliga tre acklimatiseringstillfällen för samtliga kor. Anledningen till att alla tre dagar genomfördes var för att få korna att associera

försöksuppställningen med något positivt, vilket ofta tar flera tillfällen (Nielsen, 2017).

3.4 Kritisk testning

I studien användes fem icke-sociala dofter för att representera olika dofter som hade kunnat uppkomma under ett födosök. Dofterna var även till för att se om korna valde en krubba beroende på om en doft var närvarande eller inte. Följande dofter användes i försöket; mynta, mysk, jasmin, vanilj och mango. Det bedömdes troligt att korna kunde känna doften av dofterna, dock var det ingen garanti (Lee *et al.*, 2013).

Det användes sex krubbor under försökets gång; en luktfri kontroll och fem krubbor med varsin doft. Varje doft hade en egen krubba för att undvika att dofterna skulle kontaminera andra krubbor och foder. Alla kor använde samma krubbor.

Försöket pågick under tio olika dagar över två veckor. Alla kor testade samma doft under samma dag. Ordningen på korna slumpades för respektive dag. Dofternas ordning organiserades så att de inte testades i samma ordning under de två veckorna. Exempelvis testades vanilj på onsdagen den första veckan, medan den andra veckan presenterades den på fredagen. Detta gjordes för att korna inte skulle ha några förväntningar eller associationer med följande dofter. Alla test skedde mellan klockan halv nio på förmiddagen och klockan ett på eftermiddagen. För att undvika att korna hade sidopreferenser presenterades samtliga kor inför samtliga dofter två gånger. Varannan dag fästes doftkrubban på höger sida och varannan dag på vänster sida. Anledningen till att krubborna monterades enligt ett schema på varannan dag var för att undvika att korna associerade respektive sida med föregående dags försök. En ko utsattes bara för ett testtillfälle per dag.

Innan en ko fick tillgång till försöksuppställningen vägdes och noterades vikten av fodret i respektive krubba. Krubborna monterades innan försöket påbörjades. Försöket varade i två minuter för varje ko, mätt efter att kon hade satt sin första klöv i boxen. Direkt efter att två minuter hade gått vägdes krubborna igen för att uppskatta foderkonsumtionen från respektive krubba. Efter försöket släpptes kon tillbaka till lösdriften.

3.5 Datainsamling

Insamlingen av data skedde med hjälp av videoobservationer. Videorna spelades in på en GoPro Hero 9, som fästes på en av boxens kortsidor. Kameran fästes i mitten av den kortsida som inte användes för indrivning av kor för att kunna få en helhetsbild av försöket.

För att se om dofterna påverkade kornas val av krubba kunde data om första val av krubba, latenstid till första närmande och latenstid till att börja äta samlas in. Det ansågs att kon hade valt en första krubba när kons mule var mindre än 10 cm ifrån en krubba. Latenstiden till första närmande definierades som hur lång tid det tog för kons mule att vara mindre än 10 cm från den första krubban. För att det skulle räknas som att kon började äta från en krubba behövdes huvudet placeras i krubban och fodret börja tuggas. På så sätt kunde man beräkna hur lång tid det tog för korna att börja äta. Dock krävdes det inte att korna åt från sitt första val av krubba. Det gick också att samla in data om hur många gånger en ko besökte respektive krubba. Ett besök räknades som när kons mule befann sig maximalt 10 cm från en krubba. Respektive besök avslutades när kons mule var maximalt 10 cm från den andra krubban.

Data samlades in om den totala summerade ättiden för när kon placerade sitt huvud i respektive krubba och tuggade foder. Sniffningstiden definierades som när kons mule var maximalt 10 cm från respektive krubbas utsida och/eller kant i minst en sekund. I slutet kunde man även beräkna den sammanlagda tiden som kon åt från en krubba, sniffade på en krubba, kliade sig på en krubba eller bet/slickade på en krubba. Tiden beräknades var för sig för respektive krubba.

För att kunna se dofternas påverkan på foderkonsumtionen noterades mängden foder som konsumerades från respektive krubba. Mängden foder som konsumerades beräknades genom att ta differensen mellan startmängden (115 g) och den mängd som var kvar i krubban efter att korna haft tillgång till krubban i två minuter.

Beteendena som man kan läsa om i etogrammet valdes ut eftersom de kan tolkas som tveksamma, undvikande eller utforskande (Tab. 2). Alla beteenden förutom äta, sniffa, kli och slicka/bita på doftkrubba/kontrollkrubba mättes i frekvens (Tab. 2). Tiden mättes i sekunder från det att kon började äta, sniffa, kli eller slicka/bita fram till att beteendet inte uppfyllde definitionen eller tills ett annat beteende från etogrammet påbörjades (Tab. 2).

Tabell 2. Etogram med de beteenden som registrerades under försöket. Till varje beteende följer en definition och referens. Ett (-) innebär att beteendet och definitionen definierades för den aktuella studien.

Beteende	Definition	Referens
Dra upp huvud	Huvudet dras hastigt upp från krubban.	Rørvang <i>et al.</i> , 2025
Backa	Huvudet lyfts upp och kon tar minst ett steg bakåt.	Rørvang <i>et al.</i> , 2025
Huvudskakning	Huvudet lyfts upp och utför minst två snabba huvudrörelser i följd.	Schmied <i>et al.</i> , 2008
Avbrutet ätande	Kon slutar tugga i minst 3 sekunder och mulen flyttas mer än 15 cm från krubban.	-
Sniffa doftkrubba	Mulen är maximalt 10 cm från den doftbärande krubbans utsida och/eller kant i minst 1 sekund.	Sabiniewicz <i>et al.</i> , 2023
Sniffa kontrollkrubba	Mulen är maximalt 10 cm från kontrollkrubbans utsida och/eller kant i minst 1 sekund.	Sabiniewicz <i>et al.</i> , 2023
Äta från doftkrubba	Kon placerar huvudet i den doftbärande krubban och tuggar foder. Huvudet befinner sig maximalt 10 cm från den doftbärande krubban. Huvudet kan lyftas upp under 3 sekunder, men kon fortsätter tugga.	-
Äta från kontrollkrubba	Kon placerar huvudet i kontrollkrubban och tuggar foder. Huvudet befinner	-

	sig maximalt 10 cm från kontrollkrubban. Huvudet kan lyftas upp under 3 sekunder, men kon fortsätter tugga.	
Bit/slicka doftkrubba	Kons tänder och/eller tunga vidrör utsidan och/eller kanten av den doftbärande krubban.	Rørvang <i>et al.</i> , 2022
Bit/slicka kontrollkrubba	Kons tänder och/eller tunga vidrör utsidan och/eller kanten av kontrollkrubban.	Rørvang <i>et al.</i> , 2022
Klia doftkrubba	Kon kliar eller gnuggar sitt huvud mot den doftbärande krubbans utsida och/eller kant. Händelserna kan innebära en sekvens av upprepade gnuggningar eller en enda gnuggning.	Rørvang <i>et al.</i> , 2023
Klia kontrollkrubba	Kon kliar eller gnuggar sitt huvud mot kontrollkrubbans utsida och/eller kant. Händelserna kan innebära en sekvens av upprepade gnuggningar eller en enda gnuggning.	Rørvang <i>et al.</i> , 2023

3.6 Dataanalys

All data matades in i Microsoft Excel. Först räknades medelvärdena för de olika variablerna ut under respektive försökstillfälle med hjälp av Excels inbyggda program. På samma sätt beräknades medelvärdena ut för de olika dofterna och deras respektive kontrollkrubbor och även mellan kontroll och doft. För beteenden som backa, avbrutet ätande, dra upp huvud, huvudskakning, klia respektive

krubba och bita/slicka respektive krubba beräknades inget medelvärde då beteenden inte förekom ofta. Istället beräknades den totala summan av beteenden för respektive doft. Resultatet sammanställdes i flertalet stapel- och cirkeldiagram med hjälp av Excel.

Efter det utfördes ett t-test på variablerna sniffningstid, ättid och mängd foder som konsumerades. Detta gjordes för att beräkna om det fanns en statistiskt signifikant skillnad mellan doftkrubbans värden och kontrollkrubbans värden. Värdena beräknades med hjälp av GraphPad. Alla *P*-värden som var under 0,05 ansågs som signifikanta.

Det utfördes även ett t-test baserat på dräktighetsstatus. Variablerna som analyserades var ättiden, sniffningstiden och foderkonsumtionen. Korna delades in i två grupper baserat på hur långt gånga det var i sin dräktighet. Gränsen drogs vid den 15 juli 2026 eftersom det var mer än 3 månader ifrån försökets början (13 april). De kor som förväntades kalva innan den 15 juli ansågs vara i deras tredje trimester när försöket påbörjades. Korna som förväntades kalva senare än den 15 juli ansågs befinna sig i den andra trimestern när försöket påbörjades.

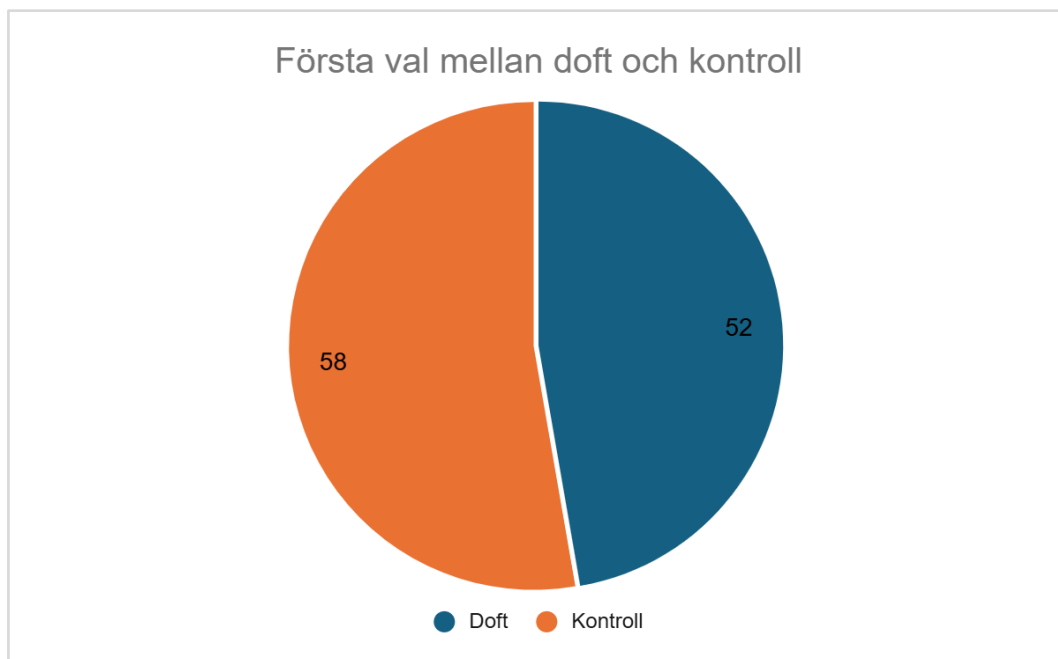
3.7 Etisk prövning

Den här studien ingick under SLU Lövsta lantbruksforsknings generella djuretiska undervisningstillstånd för studenter. Studien hade ID-nummer LN139.

4. Resultat

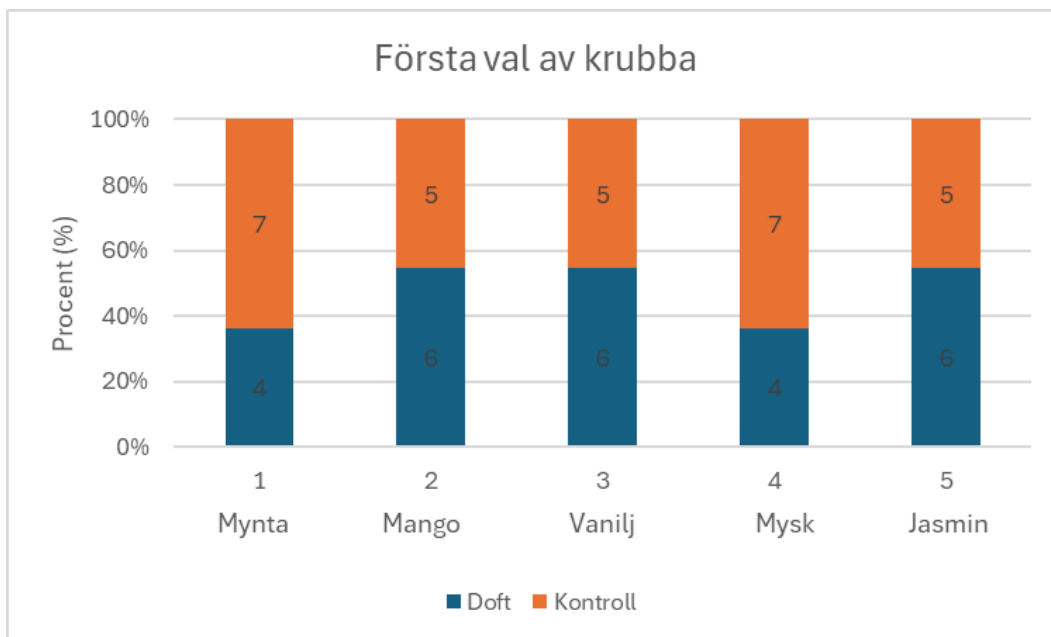
4.1 Val av krubba

Korna valde majoriteten av gångerna att äta från kontrollkrubban först (Fig. 3). Krubborna besöktes i snitt 1,55 gånger vardera. Det tog korna i snitt 2,17 sekunder att närma sig doftkrubban och 2,31 sekunder att närma sig kontrollkrubban. Tiden det tog för korna att börja äta från doftkrubban respektive kontrollkrubban var i snitt 3,32 sekunder respektive 3,46 sekunder. Under första veckan valde korna doftkrubban 30 gånger, medan kontrollkrubban valdes 25 gånger. Under den andra veckan valde korna doftkrubban 22 gånger och kontrollkrubban 33 gånger.



Figur 3. Fördelningen mellan kornas första val av krubba. Valen korna kunde välja mellan var doftkrubban (blå) och kontrollkrubban (orange). Figurens värde är frekvens.

Mysk och mynta var de dofter där korna i snitt valde kontrollkrubban fler gånger än doftkrubban (Fig. 4). Mynta var även den doft som vid ett tillfälle hade den största differensen mellan valen; 3 valde doftkrubban först och 8 valde kontrollkrubban.

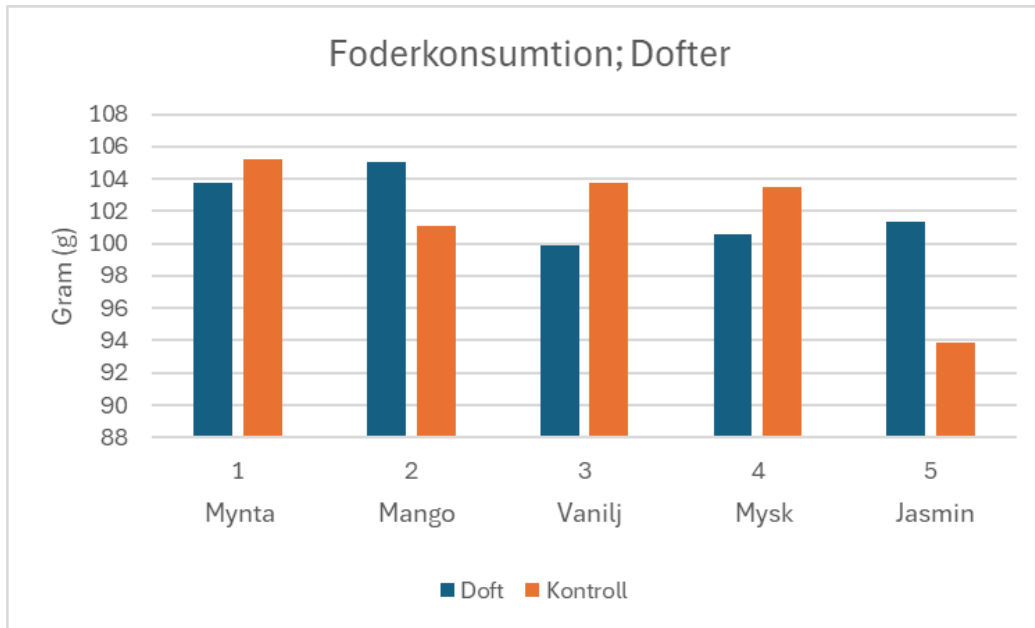


Figur 4. Fördelningen av medelvärdet av första valet av krubba i procent för respektive doft. Y-axeln visar andelen som valde respektive krubba i procent. Doftkrubborna representeras av den blåa stapeln och kontrollkrubborna representeras av den orangea stapeln.

4.2 Foderkonsumtion

Foderkonsumtionen påverkades minimalt av att en doft var närvarande. Medelvärdet för foderkonsumtionen för doftkrubban var 102,12 gram. Kontrollkrubbans medelvärde för foderkonsumtionen låg nära doftkrubbans värde och hamnade på 101,47 gram. Den lägsta mängden foder som konsumerades var 6 gram och noterades vid två tillfällen. Båda tillfällena gällde en doftkrubba. Vid flertalet tillfällen konsumerades allt foder från en krubba. Ingen statistisk signifikant skillnad observerades mellan foderkonsumtionen för doftkrubban och kontrollkrubban ($P=0,78$).

Foderkonsumtionen varierade mellan dofterna (Fig. 5). Doftkrubborna med mango och jasmin hade en högre foderkonsumtion (Fig. 5). Mynta var den doft som gav den mest likvärda konsumtionen mellan kontrollkrubban och doftkrubban (Fig. 5).

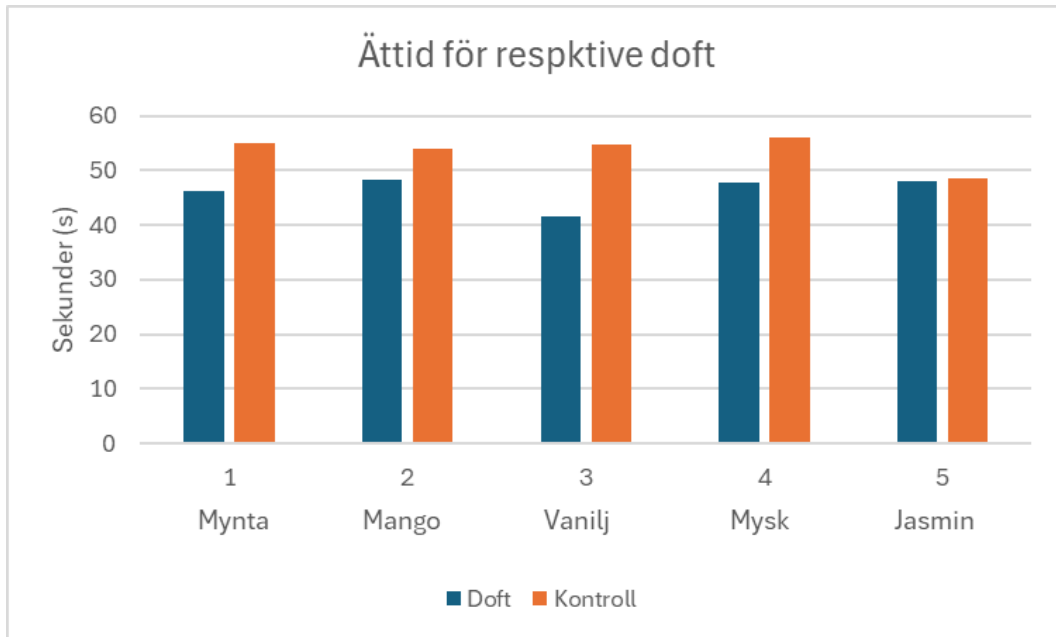


Figur 5. Medelvärdet av foderkonsumtionen för respektive doft och tillhörande kontroll. Y-axeln visar foderkonsumtionen i gram (g). Den blåa stapeln är foderkonsumtionen för doftkrubborna, medan den orangea stapeln är foderkonsumtionen för kontrollkrubborna.

4.3 Ättid och sammanlagd spenderad tid

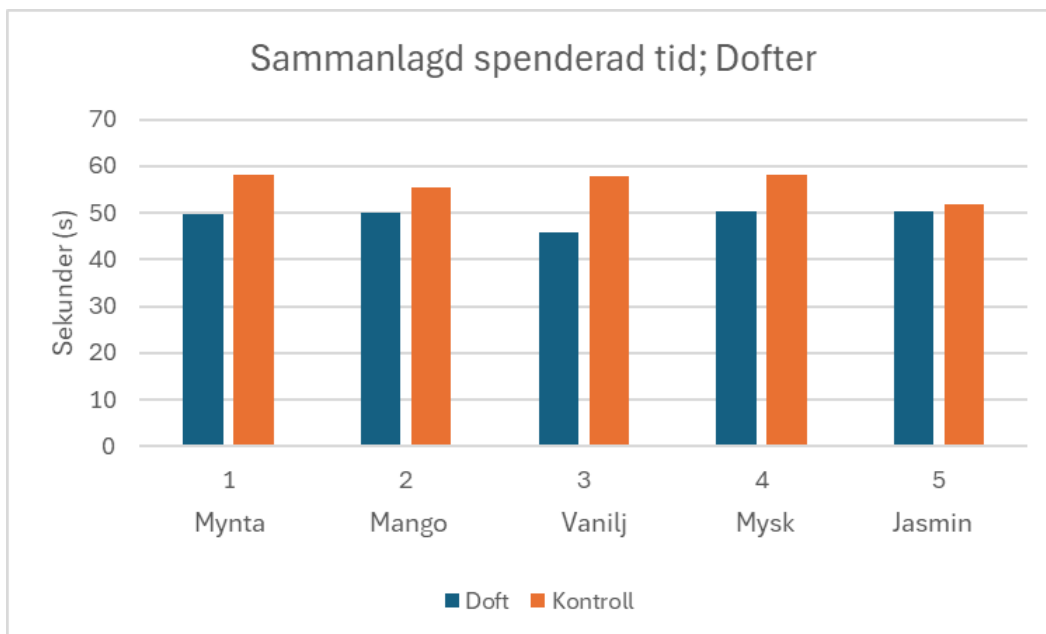
Medelvärdet för ättiden för alla doftkrubbor var 46,42 sekunder, vilket var kortare än kontrollkrubbans medelvärde på 53,69 sekunder. Samma gällde för den sammanlagda spenderade tiden, där doftkrubbans värde var 49,21 sekunder jämfört med kontrollkrubbans värde på 56,24 sekunder. Det fanns en signifikant skillnad mellan doftkrubbans och kontrollkrubbans ättid ($P = 0,0039$). Ättiderna varierade mellan 2 och 114 sekunder.

För samtliga dofter var ättiden kortare för doftkrubban än för kontrollkrubban. (Fig. 6). Den minsta differensen var mellan jasmins doftkrubba och kontrollkrubba (Fig. 6).



Figur 6. Medelvärdet för den totala ättiden för respektive doft och tillhörande kontroll. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). De blåa staplarna representerar medelvärdet för ättiden för doftkrubborna. De orangea staplarna visar medelvärdet för ättiden för kontrollkrubborna.

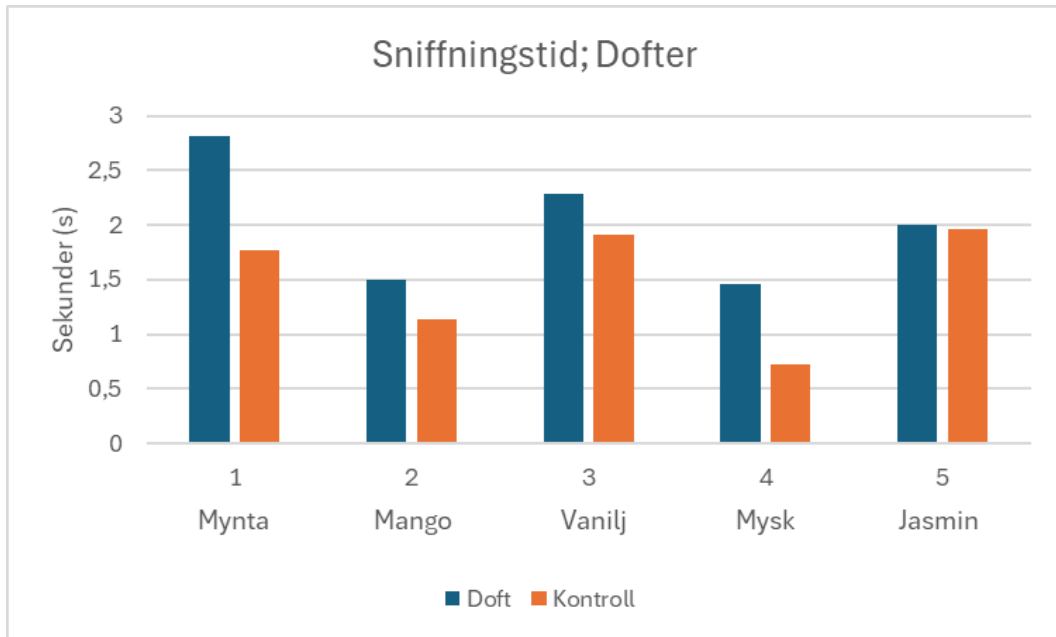
Den sammanlagda spenderade tidens proportioner skiljde sig inte mycket ifrån ättiden för respektive doft (Fig. 6; Fig. 7). Majoriteten av den sammanlagda spenderade tiden bestod av ättid.



Figur 7. Medelvärdet för den sammanlagda spenderade tiden vid respektive doftkrubba och tillhörande kontrollkrubba. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). De blåa staplarna representerar medelvärdet för den sammanlagda spenderade tiden vid krubborna med doft. De orangea staplarna visar medelvärdet för den sammanlagda spenderade tiden vid kontrollkrubborna.

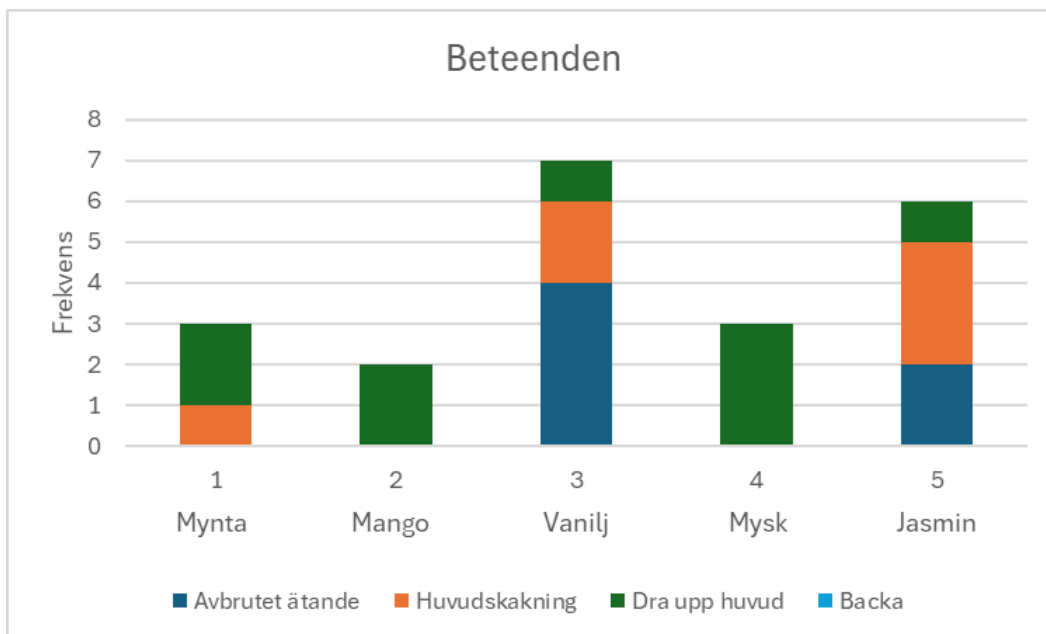
4.4 Beteenden

Oavsett testtillfälle sniffade korna mer på doftkrubban än på kontrollkrubban (Fig. 8). Medelvärdet av den totala sniffningstiden för doftkrubban var 2,01 s. Kontrollkrubbans medelvärde var 1,50 s. Det fanns ingen statistiskt signifikant skillnad mellan doftkrubbans sniffningstid och kontrollkrubbans sniffningstid ($P = 0,1845$). Den längsta tiden en ko sniffade på en doftkrubba var 16 sekunder, medan kontrollkrubbans högsta värde var 10 sekunder. Vid flertalet tillfällen sniffade inte alla kor på krubborna.



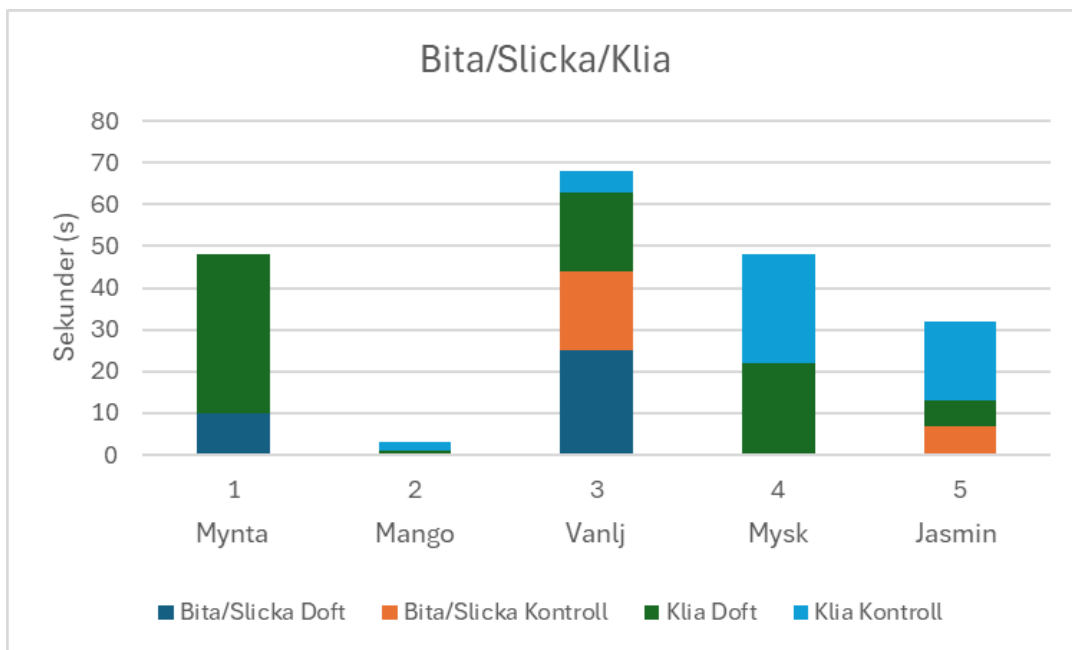
Figur 8. Medelvärdet för sniffningstiderna vid respektive doftkrubba och tillhörande kontrollkrubba. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). De blåa staplarna representerar medelvärdet för sniffningstiderna vid krubborna med doft. De orangea staplarna visar medelvärdet för sniffningstiderna vid kontrollkrubborna.

Dra upp huvudet var det vanligaste beteendet som utfördes under försöksperioden (Fig. 9). Beteendet "Backa" utfördes aldrig under försöken och syns därav ej i diagrammet (Fig. 9). Jasmin och vanilj skapade flest beteenden (Fig. 9).



Figur 9. Den totala mängden beteenden som utfördes under respektive doft. Y-axeln visar frekvensen av beteendena.

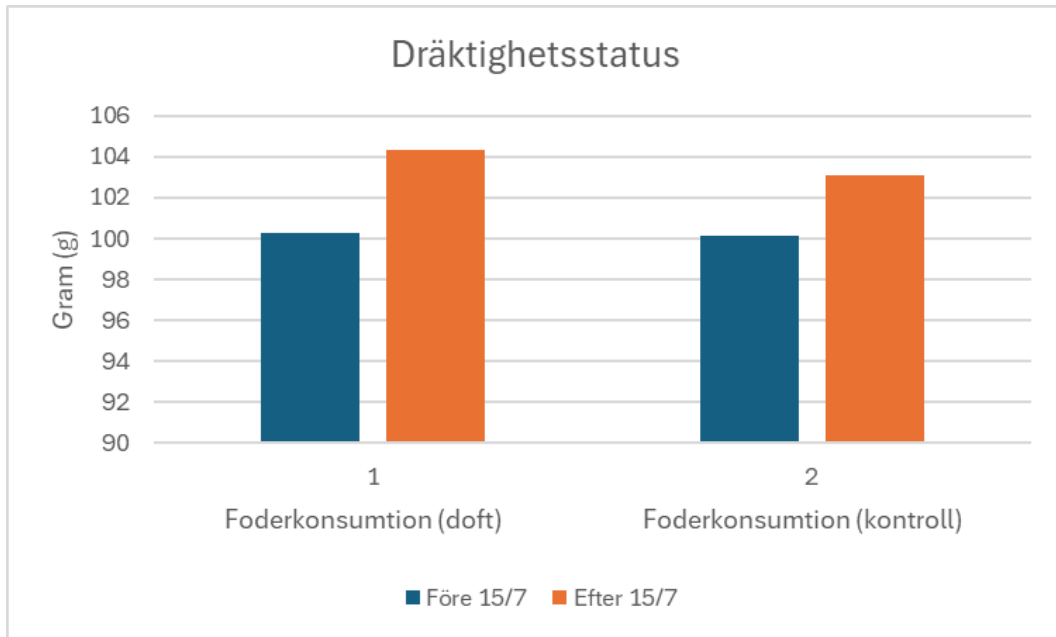
Beteendet ”kliä sig pä doftkrubba” var det enda beteendet som utfördes under alla dofttillfällen (Fig. 10). Bit- och slickbeteenden utfördes enbart när mynta, vanilj och jasmin var närvarande (Fig. 10). Endast en ko slickade/bet pä kontrollkrubban och är därav den enda som representerar det beteendet. Majoriteten av korna kliade sig pä minst en krubba vid minst ett tillfälle.



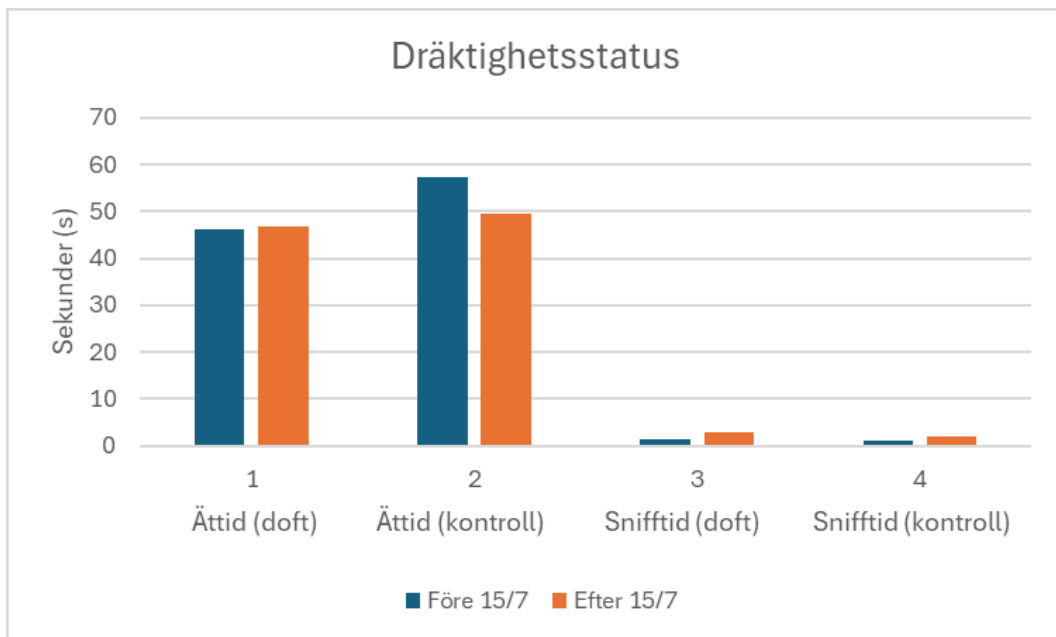
Figur 10. Den sammanlagda tiden som respektive beteende utfördes under respektive doft. Y-axeln visar den sammanlagda tiden i sekunder (s). De beteenden som presenteras är; bita/slicka doftkrubba (mörkblå), bita/slicka kontrollkrubba (orange), klia sig på doftkrubban (grön) och klia sig på kontrollkrubban (ljusblå).

4.5 Dräktighet

Korna som förväntades kalva efter den 15 juli hade ett högre foderintag än de som förväntades kalva tidigare (Fig. 11). Det fanns inga signifikanta skillnader varken för doftkrubbarnas foderkonsumtion ($P=0,5842$) eller för kontrollkrubbarnas foderkonsumtion ($P=0,6762$). De kor som antogs kalva senare uppvisade längre sniffningstider vid både doft- och kontrollkrubban (Fig. 12). Dock påvisades inga signifikanta skillnader för varken doftkrubbarnas ($P=0,1190$) eller för kontrollkrubbarnas ($P=0,1339$) sniffningstider. Det fanns en signifikant skillnad mellan de två olika dräktighetsgrupperna för ättiden vid kontrollkrubban ($P=0,0121$). Då värdena för doftkrubbarnas ättid var relativt jämna noterades ingen signifikant skillnad ($P=0,8529$) (Fig. 12).



Figur 11. Medelvärde av foderkonsumtionen baserat på kornas dräktighetsstatus. Y-axeln visar foderkonsumtionen i gram (g). Den blåa stapeln representerar de kor som förväntades kalva innan den 15 juli. Den orangea stapeln representerar de kor som förväntades kalva efter den 15 juli.



Figur 12. Medelvärde av ättid och sniffid för doft- respektive kontrollkrubba baserat på kornas dräktighetsstatus. Y-axeln visar tiderna i sekunder (s). Den blåa stapeln representerar de kor som förväntades kalva innan den 15 juli. Den orangea stapeln representerar de kor som förväntades kalva efter den 15 juli.

5. Diskussion

Denna studie syftade till att testa hur kors födosöksbeteenden och foderkonsumtion påverkas av att ett foder doftar. Resultaten kunde inte påvisa någon signifikant skillnad mellan mängden foder som konsumerades från doftkrubban respektive kontrollkrubban. Däremot kunde man se en skillnad mellan de olika dofternas foderkonsumtion. Ättiden var signifikant längre för kontrollkrubborna i jämförelse med doftkrubborna. Samtliga doftkrubbor hade en längre sniffningstid än dess respektive kontrollkrubba. Dock fanns det ingen signifikant skillnad mellan krubbornas sniffningstidsvärden.

5.1 Dofters påverkan på val av krubba och närmande

En doft hade en liten eller ingen påverkan på kornas första val av krubba. I snitt valdes kontrollkrubban enbart sex gånger fler än doftkrubban. Det skulle kunna tyda på att preferenserna för vilken krubba som valdes först var jämnt fördelad eller att preferenserna ändrade sig med tiden. I resultatet kan man se att korna valde doftkrubban först fler gånger under den första veckan än under den andra veckan. Det är möjligt att kornas intresse för de olika dofterna var högre vid första presentationen än vad den var vid det andra tillfället. I en studie av Rørvang *et al.* (2025) har man testat hur kor vänjer sig vid dofter och det visade sig oftast ske relativt fort. Det tyder på att kornas intresse för doften kan ha minskat under det andra presentationstillfället (Herskin *et al.*, 2003).

Korna som deltog i denna studie står på ett forskningscentrum, vilket innebär att de kan användas till många olika försök. Det har konstaterats att minst tre kor har deltagit i minst ett doftförsök de senaste två åren (Harainen, 2024; Öberg Husander, 2025). Minst en ko hade känt doften av mynta innan (Harainen, 2024). Enligt Derby och Caprio (2024) påverkas kors inställning till foder baserat på vilka associationer de har sedan tidigare med doften. Eventuellt kan det ha gjort att de kor som deltagit i tidigare doftförsök hade en annan inställning till nya dofter än vad de andra korna hade. Beroende på om den tidigare erfarenheten var positiv eller negativ kan korna ha reagerat olika, vilket i sin tur kan ha påverkat deras val av krubba.

I resultatet syns det att korna valde doftkrubborna med dofterna av mynta och mysk färre gånger i jämförelse med de resterande dofterna. Det kan tyda på att dofterna påverkade kornas val av foder. Det första valet av krubba indikerar den krubba som anses ha den mest tilltalande doften (Basque *et al.*, 2019). I det här fallet tyder det på att mynta och mysk var de dofterna som hade den mest icke-

tilltalande doften av de fem dofterna. För de övriga dofterna syntes ingen större skillnad, vilket kan ha betytt att korna inte hade de dofterna som en preferens.

Ingen ko hade en större tvekan till att varken närma sig eller börja äta från krubborna. Det visar på att korna inte kände en oro eller rädsla för att närma sig krubborna. När kor visar en större tvekan till att närma sig kan det bero på att doften har en stor biologisk betydelse för arten (Boissy *et al.*, 1998). Därav kan man anta att dofterna, i det här försöket, inte har en biologisk betydelse som skapar rädsla hos kor. Majoriteten av latenstiderna visar tiden det tog för korna att förflytta sig från startpositionen till krubban. De tider som varade längre än tre sekunder kan ha berott på högdräktighet, stela bakben eller kons storlek.

5.2 Dofters påverkan på foderkonsumtion och ättid

5.2.1 Foderkonsumtion

Skillnaden mellan doftkrubbans och kontrollkrubbans foderkonsumtion kan anses som försumbar då det var mindre än ett gram emellan dem. De olika kornas preferenser för dofter kan ha påverkat deras foderkonsumtion. I en studie av Harper *et al.* (2016) kunde man se att vanilj och bockhornsklöver konsumerades mer på grund av att dofterna var mer föredragna. Samma studie visade på att olika kor kan ha olika preferenser (Harper *et al.*, 2016). Foderkonsumtionen är en tydlig indikator till vad olika kor kan tänka sig att konsumera (Basque *et al.*, 2019). Om kor inte kan tänka sig att konsumera ett foder som doftar påverkar det hela produktionen eftersom foder ger energi och energi ger mjölk och kött (Fall *et al.*, 2008).

I den här studien användes dofter som antingen kan anses som söta eller åtminstone till viss del söta. Det syntes att korna åt mer från doftkrubborna med dofterna av mango och jasmin gentemot varderas kontrollkrubba. I flertalet studier har man testat kors preferenser av smak och alla studier har konstaterat att sött är den mest föredragna smaken (Nombekela *et al.*, 1994; Ginane *et al.*, 2011; Lombardi *et al.*, 2015). Eftersom det anses som att lukt och smak kompletterar varandra (Ginane *et al.*, 2011) bör det inte vara omöjligt att kor även kan ha en preferens för söta dofter. Både mango och jasmin kan anses ha en söt doft och därav är det möjligt att de kan ha ökat foderkonsumtionen. Dock har jasmin en blommigare doft än mango och kan potentiellt anses mer väldoftande. I studien av Carlsson *et al.* (2024) kom man fram till att kor undvek dofter som var väldoftande, vilket inte stämmer överens med den här studiens resultat. Vad kor anser vara väldoftande är svårt att avgöra och därav kan eventuellt inte studien av Carlsson *et al.* (2024) appliceras på denna studies resultat.

Myask och vanilj hade väldigt liknande värden för foderkonsumtionen för båda krubborna. Utifrån resultatet kan man anta att korna i försöksgruppen hade samma preferens för både vanilj och myask. En anledning till att konsumtionen inte var högre kan ha varit att intensiteten varierade hos de olika dofter (Rørvang *et al.*, 2025). Beroende på dofternas intensitet kan korna ha uppfattat dofterna på olika sätt och därav ändrat sin foderkonsumtion (Basque *et al.*, 2019; Rørvang *et al.*, 2025). Mynta var den doft som gav den högsta foderkonsumtionen för båda dess krubbor, vilket skulle kunna tyda på att mynta förhöjer foderupplevelsen. Det har i tidigare studier konstaterats att kor bör kunna känna doften av mynta (Lee *et al.*, 2013; Rørvang *et al.*, 2025). Det har även syns ett intresse för mynta (Rørvang *et al.*, 2025), vilket skulle kunna tyda på en preferens för mintiga dofter.

5.2.2 Ättid

Dofterna påverkade ättiden eftersom den var kortare för doftkrubban gentemot kontrollkrubban. I en studie av Harper *et al.* (2016) kunde man konstatera att en högre foderkonsumtion korrelerade med en längre ättid. Detta samband kunde även ses i den här studien gällande doftkrubborna med mynta, vanilj och myask eftersom alla hade en lägre foderkonsumtion och kortare ättid. Det kan tyda på att intresset för dofterna var låg och att ättiden då minskade (Yang & Crawley, 2009). Dofterna av vanilj, mynta och myask gav inte ett tillräckligt starkt intresse för att de skulle ge en ökad foderkonsumtion och ättid.

För mango och jasmins doftkrubbor går dock resultaten emot slutsatsen i studien av Harper *et al.* (2016). Foderkonsumtionen var högre samtidigt som ättiden var lägre för doftkrubborna. Det hade kunnat tyda på en preferens för doften av mango och jasmin, men även att konsumtionshastigheten var högre. I den här studien mättes inte konsumtionshastigheten, vilket gör att detta påstående inte kan kontrolleras. Ättid och konsumtionshastighet kan även bero på krubbans placering i förhållande till omgivningen (Harper *et al.*, 2016). Dock togs detta i beaktning eftersom krubborna placerades på båda sidorna.

5.3 Beteenden och dess biologiska relevans för kor

Resultatet visar på att kor sniffar mer på en krubba som doftar, oavsett vilken doft det var, i jämförelse med en som inte doftar. Många studier har konstaterat att sniffande ökar när något är okänt, vilket görs för att avgöra dess intentioner (Boissy *et al.*, 1998; Terlouw *et al.*, 1998). Eftersom dofterna som användes i studien inte var vanligt förekommande i stallet kan det förklara varför korna behövde utforska krubborna mer. Generellt ger sociala dofter som exempelvis avföring ett ökat sniffande och en större tvekan (Pfister *et al.*, 1990; Terlouw *et al.*, 1998; Sabiniewicz *et al.*, 2023). Eftersom dofter förmedlar information kan man anta att sociala dofter har en stark biologisk betydelse för kor. Eftersom

korna i denna studie inte visade en tvekan till dofterna, utan bara ett ökat sniffande, kan man anta att de inte har lika stor biologisk betydelse som en social doft. Dock kan det vara relevant för korna att kunna sortera ut föda som kan vara lämplig att konsumera vid behov.

I studien av Yang och Crawley (2009) kunde man koppla samman tiden som lades på att sniffa en doft med korns intresse för doften. Doftkrubborna med doft av mynta, vanilj och jasmin var de dofter som sniffades mest. Det är möjligt att korna uppfattade de dofterna som mest intressanta eller ovanliga. En ny doft kan man enligt Terlouw *et al.* (1998) nästan alltid förvänta sig sniffas mer på. Det kan förklara intresset för dofterna även om de eventuellt inte är de mest biologiskt relevanta.

I en studie av Herskin *et al.* (2003) så ökade sniffningstiden när ett känt foder presenterades i en ny behållare. Detta kan förklara varför även kontrollkrubban sniffades på. Dock förklarar inte det allt då korna var acklimatiserade till krubborna och då bör sniffningstiden för kontrollkrubborna minska under hela försöksperioden. Potentiellt förväntade sig korna att kontrollkrubban också skulle dofta eftersom krubborna var identiska. Det kan i sin tur ha varit ett sätt att säkerställa om krubban doftade eller inte.

Ett sätt att identifiera en dofts biologiska betydelse är genom att titta på de beteenden som utförs under ett test (Sabiniewicz *et al.*, 2023). Därav valdes följande beteenden ut; ”avbrutet ätande”, ”backa”, ”dra upp huvud” och ”huvudskakning” för att se om de förekom under försöket (Rørvang *et al.*, 2025). Resultaten visar på att jasmin och vanilj skapade flest antal beteenden. Det hade kunnat tyda på att jasmin och vanilj är mer biologiskt relevanta och på så sätt skapade en större reaktion. Dock är det svårt att avgöra om doften ger ett obehag för alla kor eftersom alla kor i studien inte utförde alla beteenden. Därav kan man se ett fåtal individers inställning till de olika dofterna. Däremot så visar fortfarande resultatet att en del kor utför fler beteenden, som kan tyda på obehag, när en viss doft är närvarande.

I resultatet kan man se att vanilj var den doft som gav flest slick-, bit-, och klibeteenden. I en studie av Rørvang *et al.* (2017) diskuterade man om dofter som ger slick- och bitbeteenden kan uppfattas som mer ätbara och intressanta. För den här studien kan man anta att korna uppfattade vanilj som mer ätbar. Vanilj är en av de dofter som har konstaterats att kor bör kunna känna (Lee *et al.*, 2013). I och med att kor kan känna doften bör den ha någon form av betydelse för kor. Därav bör slick- och bitbeteenden indikera ett intresse och potentiellt biologisk betydelse för doften. Dock ska man ha i beaktning att resultatet kan vara missvisande

eftersom alla kor inte uppvisade alla beteenden. Exempelvis var det enbart en ko som slickade och bet på kontrollkrubban. Därav kan man inte utläsa resultatet som en hel grupps beteenden. Att korna kliade sig var mer vanligt förekommande än vad slick- och bitbeteenden var, vilket kan berott på avsaknaden av en borste i lösdriften. Dock syntes det i en studie av Rørvang *et al.* (2023) att gnuggningsbeteenden ökade när en doft var närvarande. Dock kunde man inte konstatera den bakomliggande motivationen.

5.4 Dräktighetsstatus påverkan på foderkonsumtion, ättid och sniffningstid

Korna som beräknades kalva efter den 15 juli konsumerade mer foder från båda krubborna i jämförelse med de resterande korna. På grund av att 75 % av fostertillväxten sker under den tredje trimestern är det möjligt att kornas foderintag minskar för att få plats med både foder och ett foster. (Zago *et al.*, 2019). Det tyder på att kornas foderkonsumtion påverkades av dess dräktighetsstatus.

Resultatet visar att kor som förväntades kalva innan den 15/7 i snitt lade nästan 10 sekunder mer på att äta från kontrollkrubban. Det syntes ingen skillnad i foderkonsumtion hos korna som förväntades kalva tidigare, vilket gör att man inte kan anta sambandet mellan längre ättid leder till en större foderkonsumtion (Harper *et al.*, 2016). Istället kan intresset för doften ha påverkat ättiden (Rørvang *et al.*, 2022). Om korna upplevde doften som intressant bör de ha spenderat mer tid vid krubban (Yang & Crawley, 2009), vilket inte var fallet för korna som skulle kalva innan den 15/7. Därav kan man anta att de inte hade ett intresse för doften och istället spenderade tiden vid kontrollkrubban. Det går att anta att en doft kan påverka kornas ättid eftersom den varierade beroende på dräktighetsstatus.

De kor som förväntades kalva senare än 15/7 sniffade även mer på båda krubborna än de resterande korna. I en studie av Rørvang *et al.* (2022) diskuterades det att dräktiga ston sniffade mindre på dofterna än vad icke-dräktiga ston gjorde. Det är möjligt att kor som har gått längre i sin dräktighet sniffar mindre på föremål och dofter, likt stona i studien av Rørvang *et al.* (2022). Om det beror på att de inte känner doften eller ignorerar den kan vi idag inte veta. I och med att respektive grupp består av fem respektive sex kor är det svårt att avgöra om resultatet beror på en slump eller ett mönster. Dock kan man med hjälp av studien av Rørvang *et al.* (2022) konstatera att det kan finnas ett samband mellan dräktighetsstatus och sniffningstiden.

5.5 Felkällor och begränsningar

Studien utfördes under en relativt kort tidsperiod och är även begränsad i storlek. Det gör att resultaten från t-testen inte kan garanteras kunna appliceras på en större mängd kor eller under en annan tidsperiod. Dock syns det några samband som tyder på att majoriteten av korna reagerade på samma eller liknande sätt. Exempelvis kunde man se i resultatet att sniffningstiderna var längre för doftkrubbor, men kortare för ättiden. Det tyder på att dofters påverkan på födösöksbeteenden bör forskas mer på.

Resultatet kan ha påverkats av andra faktorer än bara dofterna. Det finns alltid en risk att djurs foderpreferenser påverkas av både störningsmoment och andra djurs val (Pires *et al.*, 2020). I denna studie är risken att kornas preferenser påverkades av vad andra valde låg eftersom de testades individuellt. Dock utfördes försöken i ett utrymme delvis gjord av grindar, vilket innebar att de resterande korna kunde sticka in sina huvuden genom gallret. Det kan ha stört vissa kor som var lägre i rang eller som lätt stör sig på andra kor (Rioja-Lang *et al.*, 2012). I sin tur kan det ha gjort att korna gjorde andra val än vad de själva hade valt.

Det är även värt att notera att studien utfördes på sinkor med foder som gav en hög motivation till att äta. I sin tur kan det ha gjort att korna åt mer eftersom de var hungriga. Däremot om man inte hade använt kraftfoder fanns risken att korna inte hade varit motiverade att närma sig krubborna, vilket inte hade gett något resultat. En annan faktor som blir extra tydlig i en mindre försöksgrupp är att alla kor har individuella skillnader. I den här studien diskuteras kor som en homogen grupp, men alla har olika erfarenhet, ålder, ras och dräktighetsstatus som kan ha påverkat resultatet. Det är viktigt att komma ihåg att vi aldrig kan anta att ett resultat gäller en hel art.

5.6 Hållbarhet och etik

Kor kan påverkas starkt av olika dofter beroende på doftens biologiska betydelse för arten (Bombail, 2019). Dofter av både stress och rovdjur ger en lägre foderkonsumtion och en kortare ättid (Pfister *et al.*, 1990; Boissy *et al.*, 1998). Om utfodringen upplevs som något ovanligt leder det till att korna inte kommer äta av fodret och i sin tur kan det leda till att foder måste kastas. Det gör att massvis av foder produceras i onödan. För att kompensera bortfallet måste produktionen av foder öka. Redan idag är produktionen av foder hög och det kan bli ansträngande både för miljön och ekonomin att behöva producera eller köpa in mer foder (Luque-Larena *et al.*, 2018).

Enligt Harper *et al.* (2016) kan smaker tillsättas i kalvars foder för att förbättra deras foderkonsumtion. Potentiellt hade det varit möjligt att dofter hade samma effekt som en smak. Om en doft ökar foderkonsumtionen minskar risken för att foder inte äts upp, vilket minskar mängden foder som slängs. En minskning av andelen foder som slängs innebär att fodret används på ett mer effektivt sätt. Det gör så att man inte behöver odla en massa foder i onödan, vilket i sin tur sparar på jordbruksmarken. Det gör att man sparar på miljön.

Om korna inte konsumerar tillräckligt mycket foder leder det till en minskad mjölk- och köttproduktion eftersom de inte har energi att producera lika mycket (Fall *et al.*, 2008). Det skulle i sin tur kunna påverka producenterna som då inte kan sälja lika mycket, vilket kan leda till förhöjda priser. Det gör i sin tur att maten blir dyrare, vilket påverkar konsumenterna och samhällsekonomin.

Ifall fodret doftar obehagligt får kor en negativ association till utfodringssituationen (Sabiniewicz *et al.*, 2023). För att undvika skaderisker bör korna inte uppleva negativa känslor samtidigt som de är i hög arousal. Under specifikt utfodringen har kor oftare en hög arousal på grund av att de är exalterade (de Oliveira & Keeling, 2018). Det är inte etiskt försvarbart att djur ska behöva uppleva obehag under ett moment som är så grundläggande som att äta. Djur ska kunna äta i lugn och ro för att få i sig den näring de behöver så att de kan hålla sig starka och friska under en lång tid (Nawroth & Rørvang, 2022).

6. Slutsatser

Syftet med studien var att undersöka dofters påverkan på födosöksbeteenden och foderkonsumtion. Studien visar att dofterna inte påverkade kornas vilja att närma sig eller börja äta från en krubba. Flertalet beteenden som skulle kunna tyda på obehag påvisades i studien, dock i liten skala. I och med att kor reagerar starkare på sociala dofter kan man dra slutsatsen att dofterna i den här studien inte skapar något starkt obehag för korna.

Resultatet visade på att kornas ättid var kortare när en doft var närvarande. Däremot varierade foderkonsumtionen beroende på vilken doft, vilket skulle kunna indikera att konsumtionshastigheten varierade. Korna sniffade mer på doftkrubborna, vilket tyder på ett intresse för nya dofter. Det kan indikera att dofterna skapar olika preferenser som påverkar kons foderkonsumtion.

Om korna förväntades kalva senare hade de både en längre sniffningstid och en högre foderkonsumtion, vilket stämmer överens med tidigare forskning. Ättiden varierade mellan de olika dräktighetsstatusarna, vilket kan ha berott på olika intressen för dofterna. Detta tyder på att dräktighetsstatus potentiellt kan påverka kors doftupplevelse.

Denna studie bör användas som en förstudie för att testa liknande frågeställningar på en större grupp kor. Mer forskning gällande dofters påverkan på födosöksbeteenden och foderkonsumtion krävs för att få resultat som kan appliceras praktiskt.

7. Populärvetenskaplig sammanfattning

Kor använder sitt luktsinne till att bland annat undvika rovdjur, hitta mat och välja partner. Valet av växter är komplext och korna använder synen, lukten, känslan och smaken för att välja. Attraktiviteten i en doft beror både på kors förutsättningar att känna doften och korns erfarenhet och preferens för doften. Kor lär sig vilka dofter som leder till att de mår bra och vilka dofter som leder till något ofördelaktigt.

Kors luktsinne är fortfarande ett relativt outforskat område. Flertalet studier har tittat på hur exempelvis doften av stress och rovdjur påverkar kor. Dock har få studier fokuserat på hur dofter påverkar kors val av föda. Därav syftade denna studie till att undersöka denna kunskapslucka om hur dofter påverkar kor när de letar föda. Målet var delvis att uppvisa om djuren visade några specifika beteenden när en doft var närvarande när de åt av fodret. Studien förväntades även kontrollera hur olika dofter påverkade hur mycket korna åt och hur länge de åt av fodret.

Innan testet började vandes alla kor vid utrymmet de skulle utföra testerna i. För att undersöka hur olika dofter påverkade kornas val av foder presenterade man elva kor för ett val. De fick välja mellan att äta foder som doftade eller ett foder som inte doftade. I studien användes dofterna av mango, mysk, mynta, jasmin och vanilj. Korna fick två minuter med den doftfria krubban och en krubba som doftade av en av ovannämnda dofter. Alla dofter testades två gånger

Resultatet visade på att korna inte upplevde något obehag av dofterna då tiden till att närma sig och börja äta från en krubba inte påverkades. Korna visade inte tillräckligt många undvikande beteenden för att räknas som obehag. Ättiden var lägre för doftkrubborna, vilket var tvärtom för sniffningstiden. Foderkonsumtionen varierade beroende på vilken doft som var närvarande. På grund av den begränsade storleken bör man testa liknande frågeställningar på en större grupp kor. Detta för att kunna applicera resultatet praktiskt för att öka djurväl-färden.

8. Tack

Stort tack till min handledare Maria Vilain Rørvang för vägledning och feedback genom hela försöket. Jag vill även tacka Johanna Grundin och all personal på Lövsta forskningscentrum för att ha hjälpt mig att göra detta arbete möjligt. Även om de inte kan läsa så tackar jag alla kor som deltog i min studie för deras delaktighet och entusiasm. Slutligen vill jag även tacka min familj, mina vänner och min sambo för att ha diskuterat mina frågor och funderingar med mig.

9. Referenser

- Basque, C., Cambou, S., Peron, F., Le Paih, L., Marzin, C., Hanaoka, K., Callejon, L., Prost, C. & Lethuaut, L. 2019. Food preference and olfactory discrimination tests: A complementary approach to understand the drivers of hedonic responses in dogs. *Journal of sensory studies*, 34 (2), e12483.
- Boissy, A., Terlouw, C. & Le Neindre, P. 1998. Presence of Cues from Stressed Conspecifics Increases Reactivity to Aversive Events in Cattle: Evidence for the Existence of Alarm Substances in Urine. *Physiology & behavior*, 63 (4), 489–495.
- Bombail, V. 2019. Perception and emotions: On the relationships between stress and olfaction. *Applied animal behaviour science*, 212, 98–108.
- Buse, K.K. & Kononoff, P.J. 2025. Testing preference of alfalfa hay of different relative feed value and brome hay in lactating Jersey cows. *JDS communications*, 6 (2), 223–226.
- Carlsson, B.Å., Björkman, C. & Rydin, H. 2024. Are cows pickier than goats? Linnaeus's innovative large-scale feeding experiment. *Biological journal of the Linnean Society*, 143 (1), bla084.
- Derby, C.D. & Caprio, J. 2024. What are olfaction and gustation, and do all animals have them? *Chemical senses*, 49, bjae009.
- de Oliveira, D. & Keeling, L.J. 2018. Routine activities and emotion in the life of dairy cows: Integrating body language into an affective state framework. *PloS one*, 13 (5), e0195674.
- Fall, N., Forslund, K. & Emanuelson, U. 2008. Reproductive performance, general health, and longevity of dairy cows at a Swedish research farm with both organic and conventional production. *Livestock science*, 118 (1), 11–19.
- French, J.M., Moore, G.F., Perry, G.C. & Long, S.E. 1989. Behavioural predictors of oestrus in domestic cattle, *Bos taurus*. *Animal behaviour*, 38 (6), 913–919.
- Ginane, C., Baumont, R. & Favreau-Peigné, A. 2011. Perception and hedonic value of basic tastes in domestic ruminants. *Physiology & behavior*, 104 (5), 666–674.

- Harainen, E.E.E. 2024. Vad är det som luktar? : mjölkors olfaktoriska förmåga och intresse för nya dofter. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Harper, M.T., Oh, J., Giallongo, F., Lopes, J.C., Weeks, H.L., Faucher, J. & Hristov, A.N. 2016. Short communication: Preference for flavored concentrate premixes by dairy cows. *Journal of dairy science*, 99 (8), 6585–6589.
- Herskin, M.S., Munksgaard, L. & Kristensen, A.-M. 2003. Testing responses to novelty in cattle: behavioural and physiological responses to novel food. *Animal science*, 76 (2), 327–340.
- Hirata, M., Kusatake, N. & Anzai, H. 2021. Development of an apparatus for evaluating the visual and olfactory discrimination ability of cattle under controlled target visibility. *Behavioural Processes*, 193, 327-340.
- Lee, K., Nguyen, D.T., Choi, M., Cha, S.-Y., Kim, J.-H., Dadi, H., Seo, H.G., Seo, K., Chun, T. & Park, C. 2013. Analysis of cattle olfactory subgenome: the first detail study on the characteristics of the complete olfactory receptor repertoire of a ruminant. *BMC genomics*, 14 (1), 596.
- Lombardi, D., Vasseur, E., Berthiaume, R., DeVries, T.J. & Bergeron, R. 2015. Feeding preferences and voluntary feed intake of dairy cows: Effect of conservation and harvest time of birdsfoot trefoil and chicory. *Journal of dairy science*, 98 (10), 7238-7247.
- Luque-Larena, J.J., Mougeot, F., Arroyo, B. & Lambin, X. 2018. “Got rats?” Global environmental costs of thirst for milk include acute biodiversity impacts linked to dairy feed production. *Global change biology*, 24 (7), 2752–2754.
- Nawroth, C. & Rørvang, M.V. 2022. Opportunities (and challenges) in dairy cattle cognition research: A key area needed to design future high welfare housing systems. *Applied animal behaviour science*, 255, e105727.
- Nielsen, B.L., Jezierski, T., Bolhuis, J.E., Amo, L., Rosell, F., Oostindjer, M., Christensen, J.W., McKeegan, D., Wells, D.L. & Hepper, P. 2015. Olfaction: An Overlooked Sensory Modality in Applied Ethology and Animal Welfare. *Frontiers in veterinary science*, 2 (69), 69.
- Nielsen, B.L. 2017. Olfaction in animal behaviour and welfare. CABI.

- Nombekela, S.W., Murphy, M.R., Gonyou, H.W. & Marden, J.I. 1994. Dietary preferences in early lactation cows as affected by primary tastes and some common feed flavors. *Journal of dairy science*, 77 (8), 2393–2399.
- Padodara, R. J. & Jacob, N. 2014. Olfactory Sense in Different Animals. *The Indian Journal of Veterinary Science*, 2, 1-14.
- Pfister, J.A., Muller-Schwarze, D. & Balph, D.F. 1990. Effects of predator fecal odors on feed selection by sheep and cattle. *Journal of chemical ecology*, 16 (2), 573–583.
- Pires, K.A., Miltenburg, T.Z., Miranda, P.D., Abade, C.C., Janeiro, V., Menolli, A.L.A., Mizubuti, I.Y., Ribeiro, L.B. & Vasconcellos, R.S. 2020. Factors affecting the results of food preference tests in cats. *Research in veterinary science*, 130, 247–254.
- Rioja-Lang, F.C., Roberts, D.J., Healy, S.D., Lawrence, A.B. & Haskell, M.J. 2012. Dairy cow feeding space requirements assessed in a Y-maze choice test. *Journal of dairy science*, 95 (7), 3954–3960.
- Rørvang, M.V., Harainen, E., Högberg, N. & Stenfelt, J. 2025. Cattle olfaction: Dairy cows' interest in odors and factors affecting their odor exploration behavior. *Journal of dairy science*, 108 (6), 6297–6312.
- Rørvang, M.V., Jensen, M.B. & Nielsen, B.L. 2017. Development of test for determining olfactory investigation of complex odours in cattle. *Applied animal behaviour science*, 196, 84-90.
- Rørvang, M.V., Nicova, K. & Yngvesson, J. 2022. Horse odor exploration behavior is influenced by pregnancy and age. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 16, e941517.
- Rørvang, M.V., Schild, S.-L.A., Wallenbeck, A., Stenfelt, J., Grut, R., Valros, A. & Nielsen, B.L. 2023. Rub 'n' roll – Pigs, *Sus scrofa domesticus*, display rubbing and rolling behaviour when exposed to odours. *Applied animal behaviour science*, 266, e106022.
- Sabiniewicz, A., Borowicz, H., Geminiani, G., Trawiński, J., Hummel, T. & Laska, M. 2023. Behavioral responses of horses (*Equus ferus caballus*) vary in response to potentially threatening odor condition and aversive social odor stimuli. *Applied animal behaviour science*, 266, e106023.

- Salazar, I., Sánchez-Quintero, P., Alemañ, N. & Prieto, D. 2008. Anatomical, immunohistochemical and physiological characteristics of the vomeronasal vessels in cows and their possible role in vomeronasal reception. *Journal of anatomy*, 212 (5), 686–696.
- Schmied, C., Waiblinger, S., Scharl, T., Leisch, F. & Boivin, X. 2008. Stroking of different body regions by a human: Effects on behaviour and heart rate of dairy cows. *Applied animal behaviour science*, 109 (1), 25–38.
- Taniguchi, K. & Taniguchi, K. 2014. Phylogenetic Studies on the Olfactory System in Vertebrates. *Journal of Veterinary Medical Science*, 76 (6), 781–788.
- Terlouw, E.M.C., Boissy, A. & Blinnet, P. 1998. Behavioural responses of cattle to the odours of blood and urine from conspecifics and to the odour of faeces from carnivores. *Applied animal behaviour science*, 57 (1), 9–21.
- Yang, M. & Crawley, J.N. 2009. Simple Behavioral Assessment of Mouse Olfaction. *Current Protocols in Neuroscience*, 48 (1), 8.24.1-8.24.12.
- Zago, D., Canozzi, M.E.A. & Barcellos, J.O.J. 2019. Pregnant cow nutrition and its effects on foetal weight – a meta-analysis. *The Journal of agricultural science*, 157 (1), 83–95.
- Öberg Husander, O. 2025. Kan en positivt betingad doft minska separationsstressen hos kalvar? Sveriges lantbruksuniversitet.

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU kan publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver i sådana fall godkänna publiceringen. I samband med att du godkänner publicering kommer SLU även att behandla dina personuppgifter (namn) för att göra arbetet sökbart på internet. Du kan närsomhelst återkalla ditt godkännande genom att kontakta biblioteket.

Även om du väljer att inte publicera arbetet eller återkallar ditt godkännande så kommer det arkiveras digitalt enligt arkivlagstiftningen.

Du hittar länkar till SLU:s publiceringsavtal och SLU:s behandling av personuppgifter och dina rättigheter på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>

JA, jag, Clara Gunnar har läst och godkänner avtalet för publicering samt den personuppgiftsbehandling som sker i samband med detta

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse till att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.