



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Bacheloroppgave 2020 15 stp

NMBU Veterinærhøgskolen
Ann-Katrin Llarena

Den problematiske hundeaavføringen

The problematic dog faeces

Anne Sofie Marie Hardeberg, Hanne Brenna, Isabel
Skjeggstad

Bachelor Dyrepleie
Institutt for Parakliniske fag, Seksjon for Mattrygghet

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	1
Forord	4
Sammendrag.....	5
Definisjoner.....	6
Innledning.....	9
Hundens innvirkning på menneskers helse	9
Hundens positive effekt på human helse.....	10
Risiko knyttet til hundeavføring, smittsom sykdom og spredning av resistente bakterier	11
Formål	14
Materiale og metoder	15
Litteraturstudie	15
Utforming av spørreundersøkelsen	17
Intervju	18
Resultater.....	20
Litteratursøk	20
Smitterisiko knyttet til hundeavføring.....	23
Virus	23
Parasitter.....	24
Bakterier	29
Hundeavførings påvirkning på miljø.....	33
Biodiversitet og eutrofiering	34
Estetikk og sosiale normer	35

Håndtering av hundens avføring	36
Ulike behandlingsalternativer som kan brukes for avføring	37
Holdninger og praksis rundt håndtering av hundeavføring.....	41
Diskusjon.....	47
Konklusjon	58
Takk til bidragsyttere.....	60
Summary	60
Referanser.....	62
Vedlegg	68
Vedlegg 1: Spørreundersøkelsen.....	68
Vedlegg 2: Spørsmålsskjema til møte med Bymiljøetaten	72
Vedlegg 3: Transkribering av intervjuet med Bymiljøetaten.....	75

Forord

Denne oppgaven er basert på en idé fra veileder. Vi fikk tre ulike oppgaveforslag, og valget falt raskt på denne da vi syntes den virket spennende. Hundeavføring er aktuelt for oss som dyrehelsepersonell, for hundeeiere og andre som interesserer seg for hund, da vi alle må forholde oss til dette. Vi fant fort ut at det var mye man kunne skrive om temaet, men at det finnes lite litteratur på området i Norge. Vi ønsket derfor å finne ut mer om hvordan hundeavføring kan være problematisk, og bidra til å belyse dette aspektet.

I høst ble hundepopulasjonen på Østlandet rammet av et stort sykdomsutbrudd hvor symptomene blant annet var blodig diaré. Det ble mye fokus på at hundeeiere måtte plukke opp etter hunden sin, med tanke på smitte fra avføring. Hundeutbruddet økte aktualiteten til oppgaven vår, og vi ble ekstra motivert for å undersøke problematikken, da vi bare kan tenke oss hvordan utbruddet kunne artet seg hvis det hadde vært smittsomt.

Prosessen med å skrive oppgaven har vært lærerik, og vi har opparbeidet oss mye kunnskap om hundeavføring som vi ikke har tenkt på tidligere. Vi håper oppgaven kan være med på å gi mer kunnskap om hundeavføring, hvilken smitterisiko den innebærer og hvorfor det er så viktig å plukke den opp.

Sammendrag

Tittel: Den problematiske hundeavføringen

Forfattere: Anne Sofie Marie Hardeberg, Hanne Brenna, Isabel Skjeggstad

Veileder: Ann-Katrin Llarena, Institutt for Parakliniske fag, Faggruppe for Mattrygghet

Formålet med denne oppgaven var å undersøke hvorfor og hvordan hundeavføring fjernes i Oslo, samt undersøke mulige miljøvennlige alternative metoder for håndtering av hundeavføring i en stor by. Vi gjennomførte en mindre litteraturstudie for å undersøke hvorfor det er viktig å fjerne hundeavføringen fra et bymiljø. Videre undersøkte vi publikums og lokale myndigheters holdninger rundt dette med fjerning av hundeavføring gjennom en spørreundersøkelse rettet mot hundeeiere, og et intervju med Bymiljøetaten i Oslo. På denne måten har vi fått ett innblikk i hva som fungerer bra i dag og hvilke punkter som har forbedringspotensialer.

Resultatene viser at det er grunn til bevisstgjøring rundt håndtering av hundeavføring i Oslo. Hundeavføring er reservoar for ulike bakterier, virus og parasitter som kan smitte mellom hunder, og i enkelte tilfeller kan de også overføres til mennesker. Noen av disse er svært motstandsdyktige og kan overleve lenge i miljøet. Derfor er det til alles beste at hundeavføring blir plukket opp og destruert på riktig måte. I vår litteraturstudie fant vi at anaerob kompostering trolig er den mest miljøvennlige, billigste og tryggeste metoden for destruering av hundeavføring. Denne metoden blir benyttet i Rogaland, men flere faktorer hindrer at denne løsningen kan brukes i Oslo kommune.

Definisjoner

Tabell 1: Definisjonsliste

AMR	Antimikrobielle resistente bakterier: Bakterier motstandsdyktige mot effekten til antimikrobielle stoffer
Anaerob nedbrytning	Nedbrytning av biologisk materiale, uten oksygen
Antimikrobielle midler	Midler som hemmer veksten eller dreper mikroorganismer som bakterier, sopp, parasitter og virus
Biogass	Blanding av 60% metan (CH ₄) og 40% karbondioksid (CO ₂). Oppstår når organisk materiale råtner
Biometan	Restgassen etter at karbondioksid er fjernet fra biogassen
Biotop	Et levested for arter med bestemte lokalitetstyper hvor man finner karakteristiske plante- og dyresamfunn.
EHEC	Enterohaemorragisk <i>Escherichia coli</i> : Humanpatogen type av <i>E. coli</i>
ESBL	Extended spectrum betalactamase: Bakterie med resistensmekanismer som hemmer effekten av de vanligste typene av antibiotika. En AMR-form

ESC-resistente bakterier	Extended-spectrum cephalosporin-resistant: Bakterier som har utviklet mikrobiell resistens mot et spektrum av cefalosporiner
Eutrofiering	Prosess i innsjøer/vann/hav hvor økt tilførsel av næringsstoffer fører til økt planteproduksjon
Faeces	Avføring
Fekal-oral smitte	Smitte som skyldes smittestoff fra avføring og overføres direkte eller indirekte til munnen hos mottakelig individ
Habitat	Levested som en bestemt art foretrekker, fysiske og biologiske forhold samsvarer med artens spesifikke krav til livsmiljø
Inokulasjon	Innføring av mikrober eller giftstoff i en levende organisme
Livssyklus	Alle stadier en organisme gjennomgår
• Direkte livssyklus	Organismen infiserer en enkelt vert for fullføring av sin livssyklus
• Indirekte livssyklus	Organismen trenger minst to ulike typer verter for å gjennomføre livssyklusen
Mesofile temperaturer	Temperaturer mellom 25 og 37 grader celsius
Mikrobiota	Samlingen av alle mikroorganismer som lever på indre og ytre overflater hos mennesker, dyr, planter og sopp
Oocyster	Reproduktive strukturer hos encellede parasitter, kan kun sees i mikroskop

Patogene mikroorganismer	Samlebegrep for bakterier, virus og parasitter som forårsaker sykdommer
Patotype	En sykdoms-fremkallende variant av en mikroorganisme
Protozoa	Encellede organismer
Tarmbiota	En fellesbetegnelse for bakterier med nyttige eller ingen effekter for tarmslimhinnen, er uskadeliggjørende
Vert	En organisme som er bærer av en annen organisme, for parasitter deles verter inn i mellomvert og endevert
• Mellomvert	Vert for parasittens umodne livsstadium
• Endevert	Vert for parasittens kjønnsmodne livsstadium
Zoonose	Sykdom som kan smitte/overføres fra dyr til menneske og motsatt

Innledning

Denne studien vil gjennomgå et utvalg av tilgjengelig litteratur om hundeavføring som kilde for smittsom sykdom og forurensning i et urbant miljø. Vi vil videre undersøke publikums og lokale myndigheters holdninger til håndtering av hundeavføring, samt vurdere alternative metoder for å bli kvitt avføringen. Det finnes begrenset litteratur om forekomsten av patogener i avføringen til norske hunder, men på grunnlag av våre studier av utenlandsk litteratur vet vi at hundens tarm er tilholdssted for sykdomsfremkallende organismer som potensielt kan skade både dyr og mennesker. I et urbant område med høy tetthet av mennesker og hunder, kan hundeavføringen bli av betydelige mengder og derfor representere en mulig helsefare. Selv om Norge har lav forekomst av eller er fri for mange patogener som er vanlig i andre land, er vi nødt til å innse at det med tiden kan bli et økende problem også her grunnet økt dyrebevegelse og et varmere klima.

Hundens innvirkning på menneskers helse

Statistikk fra Norsk Kennel Klubb (NKK) viser at vi i 2019 hadde 26 792 registrerte hunder i Norge, og på verdensbasis er det 20-30% av husholdningene som holder hund som selskapsdyr (Ioja et al., 2011, Norsk Kennel Klubb, 2019). Det reelle antall hunder i Norge er trolig enda høyere, siden flere norske hunder ikke er registrert eller ID-merket. Regjeringens Statsmelding om dyrehold og dyrevelferd fra 2002-2003 estimerte at det finnes ca. 414 000 hunder i Norge, og dette er nok nærmere realiteten (St.meld. nr. 12, 2002-2003). Alle disse hundene lever i ett kretsløp i sitt miljø, og påvirker og blir påvirket av sine omgivelser og menneskene som omgir dem. Hundene produserer avfall i form av avføring og, når den tid kommer, kadaver, som må tas hånd om. Det kan være vanskelig å forestille seg hvor mye fæces hundepopulasjonen i Norge produserer, derfor har vi laget et estimat. Selv om mengde avføring en hund produserer avhenger av flere faktorer, som rase, størrelse og fôringsrutiner,

viser estimer fra "Watershed journal" at en hund produserer rundt 145 gram/dag (Scheuler, 1999). Totalt vil dette gi en faeces-belastning på 60 tonn per dag, eller over 21 900 tonn hundeavføring per år!

Hundens positive effekt på human helse

Hunden er et viktig familiemedlem, en jaktkompis og en trekkhund som også utfører flere viktige samfunnsoppgaver som tjenestehund og servicehund. For eksempel føler anleggsarbeiderne seg tryggere når hundene har søkt gjennom anleggsplassen for eksplosiver før arbeidet starter, etter funn fra en årsrapport fra Statens vegvesen om bruk av bombehunder (Karsrud et al., 2018). Det å ha hund er i tillegg knyttet til en rekke påståtte helsegevinster, som mindre hjerte- og karsykdommer, bedre mental helse og mindre overvekt (Bauman et al., 2001, Westgarth et al., 2019, Liu et al., 2019).

Av spesiell interesse er allergiteorien, bygget mye på en studie av Bufford *et al.* (2008) som fant at eksponering for hund som spedbarn mer enn halverte risikoen for å utvikle atopisk dermatitt i løpet av de tre første leveårene (Bufford et al., 2008). En nyere studie av Marrs *et al.* (2019) så at spedbarn som bodde med hund hadde 90% redusert odds for å utvikle matallergi (Marrs et al., 2019). Den eksakte mekanismen bak dette fenomenet er ikke fullstendig kjent, men resultater fra et forsøk av Sitarik *et al.* (2018) viste at innføring av hund i hjemmet endret bakteriesamfunn i innendørsmiljøet, med blant annet funn av bakterier fra hundens tarm. Dette støtter "Mikrobiota hypotesen" som går ut på at mangfoldig miljø-mikrobiota påvirker sammensetningsprosessen til barns tarmbiota, som sammen med eksponering for allergener og mikrober, påvirker barnets immunutvikling og reduserer risiko for allergi og astma (Sitarik et al., 2018).

Risiko knyttet til hundeavføring, smittsom sykdom og spredning av resistente bakterier

Zoonotiske infeksjoner er i dag ansett for å være en betydningsfull og økende trussel mot den globale folkehelsen (Granberg and Cantas, 2013). “One Health” går ut på at forskere fra flere fagfelt går sammen for å jobbe lokalt, nasjonalt og globalt for å skape en optimal helse for miljøet, mennesker og dyr. Den baseres på en felles avhengighet som disse tre parter har av hverandre, og på å øke forståelsen om at mennesker og dyr, i tillegg til miljøet, også deler infeksjose sykdommer. Disse infeksjonene skyldes mikrobielle agens som bakterier, virus, parasitter og sopp som smitter mellom virveldyr og mennesker, som for eksempel fra hund til menneske. En studie oppgir at omtrent 75% av alle nyoppdagede humane infeksjonssykdommer er zoonoser, og også det pågående coronavirus-utbruddet som startet i desember 2019 (Akpan, 2020, Granberg and Cantas, 2013). For mange zoonoser er smitteveien fekal-oral, hvor patogenet kommer inn i kroppen via munnen og derfra går videre til tarmkanalen. Overføring skjer enten ved direkte kontakt med avføring fra et dyr som er sykt og/eller bærer, eller ved indirekte kontakt gjennom kontaminert vann, matvarer og gjenstander (vehikler) (Veterinærinstituttet, u.å.-e).

I Norge har vi en gunstig situasjon med lav forekomst eller fravær av flere av de zoonotiske sykdommene (Veterinærinstituttet, 2018). Flyt av varer og mennesker innenfor og over landegrensene øker dog risikoen for import og spredning av patogener, av hvilket mange bæres i tarmen til hunder og kan smitte via avføringen. (Folkehelseinstituttet, u.å.). Spesielt er fremveksten av antimikrobielle resistente bakterier bekymringsfull, og det kreves årvåkenhet i smittevernsarbeidet for å bibeholde denne situasjonen. For eksempel er forekomsten av ESBL-produserende *Escherichia coli* i tarmen til hunder og katter økende globalt. ESBL-produserende *E. coli* er motstandsdyktige mot praktisk talt alle konvensjonelle antimikrobielle midler som er lisensiert for bruk på dyr, og kan derfor utgjøre et folkehelseproblem på grunn av risikoen for dyr-til-menneske overføring av resistente kloner, og/eller resistente gener

(Damborg et al., 2016). Videre kan “nye” (emerging, re-emerging) zoonoser med fekal-oral smittevei dukke opp som et resultat av kontakt mellom mennesker og “ukjente” dyrereservoar. Adopterte gatehunder representerer en smitterisiko siden disse hundene kan ha vært i tett og ukontrollert kontakt med andre ville dyr eller husdyr. Når gatehunder importeres til nordiske land, kan de være bærere av mikroorganismer eller resistensmekanismer vi ikke har i Norge (Granberg and Cantas, 2013). Fra og med 1. juli 2018 ble det derfor forbudt å importere gatehunder til Norge, på bakgrunn av at helsegarantiene for disse hundene ikke var optimal (Mattilsynet, 2018).

Avføring fra hund er også en mulig smittekilde til sykdom for andre hunder. Dette fikk mye oppmerksomhet høsten 2019 i forbindelse med det store hundeutbruddet av akutt hemoragisk diaré-syndrom (AHDS) på Østlandet. Til tross for at årsaken til utbruddet ikke er kjent, hadde flere av de syke hundene samme stamme av enterobakterien *Providencia alcalifaciens* i tarmen. Det kan derfor være grunn til å være bevisst på mulig smitte mellom hunder, og Mattilsynet gikk tidlig ut og instruerte publikum om hygiene og smittevern omkring håndtering av hundeavføring (Mattilsynet, 2019). Dette utbruddet fikk stor oppmerksomhet i media og smitteproblematikken rundt hundeavføringen ble også belyst. Dette er et aspekt som tidligere har manglet i media, da vinklingen ofte er mot konflikter mellom personer eller hvor “ekkelig” hundeavføring er. Utbruddet ser ut til å ha endret dette, da for eksempel VårtOslo skrev hele to artikler i januar 2020 som omhandlet “hundemøkk”. Den ene artikkelen var annonsørinnhold fra Rusken, som informerer om hvordan hundemøkk både er “utrivelig og kan spre smitte” (VartOslo, 2020). Artikkelen oppfordrer derfor eiere til å ha med hundepose og plukke opp for å hindre smitte. I denne forbindelse ble vi intervjuet av VårtOslo om den gjennomførte spørreundersøkelsen.

Det er ingen tvil om at det finnes mange vinklinger om problematikken hundeavføringen fører med seg, men for å begrense temaet i oppgaven har vi valgt følgende forskningsspørsmål:

Hvilke helserisiko og/eller helsefordeler for dyr, mennesker og miljø er potensielt knyttet til hundeavføring i et bymiljø, og hvor relevant er dette i Norge? Vi skal også undersøke hvordan hundeavføringen håndteres i dag og hvilke holdninger hundeiere og Bymiljøetaten i Oslo har rundt denne problematikken. Videre vil vi se på hvilke andre miljøvennlige metoder som er tilgjengelige og som med fordel kan benyttes i fremtiden.

Formål

Målet med denne oppgaven er å undersøke hvilken potensiell fare eller positiv effekt hundeavføring har for miljø, dyr og mennesker ved hjelp av en mindre litteraturstudie. I tillegg skal vi undersøke hvilke metoder som brukes for å kvitte seg med hundeavføring i Norge i dag, samt alternative metoder for håndtering som blir benyttet i utlandet. Med spørreundersøkelse som hjelpemiddel vil vi prøve å kartlegge hvilke holdninger og kunnskap hundeeiere i Oslo har til håndtering av hundeavføring. Vi vil også gjennom et intervju med Oslo Bymiljøetat prøve å undersøke hvilke rutiner og oppfatning den lokale myndighet har på temaet. Gjennom denne kombinerte litteraturstudien, og undersøkelser om holdninger og kunnskaper, vil vi foreslå miljøvennlige, hygieniske og trygge måter for håndtering av hundeavføring i fremtiden.

Materiale og metoder

Denne oppgaven er basert på allerede eksisterende litteratur, og supplert med egne undersøkelser i form av en spørreundersøkelse og et intervju med Bymiljøetaten i Oslo.

Målgruppen er hundeeiere eller andre som har tilknytning til hunder, men også generelt de som ønsker å lære mer om dette temaet og synes det er interessant.

Litteraturstudie

Litteraturstudien vår ble gjort for å belyse potensiell zoonotisk og animalsk smitte fra hundeavføring med fokus på aktualitet i Norge. I tillegg har vi undersøkt hvilke påvirkninger hundeavføring kan ha på miljø og folkehelsen generelt. Vi har òg sett på hva slags metoder som benyttes for å bli kvitt hundeavføring i Oslo i dag, og hva som gjøres andre steder.

Litteratursøket har blitt gjennomført i perioden november 2019 til april 2020. I tillegg til artikler funnet ved bruk av diverse søkemotorer (Tabell 2) og “Brage”, har vi lest litteratur som ble funnet gjennom andre studier og artikler, samt fått noen tips fra veileder om aktuelle studier.

Inklusjonskriterier vi har brukt er blant annet å kun ta med studier publisert etter 1995. Dette er fordi vi ønsker at resultater er mest mulig relevant for dagens situasjon, men samtidig ønsket vi ikke å sette en senere begrensning, da dette potensielt kunne gitt oss manglende litteratur på noen områder. Det ideelle ville vært å kun ha med studier gjennomført på norske hunder, ettersom det er dette vi skriver om, men da det finnes lite til ingen litteratur på dette i Norge, har vi inkludert studier fra øvrige Europa og resten av verden. Selv om vår oppgave omhandler hundeavføring, har vi under metoder for håndtering av avføring også sett på hva som blir benyttet for kumøkk.

Vi har brukt litteratur skrevet på engelsk, norsk og svensk. Hovedsakelig har vi brukt andre litteraturstudier, deskriptive epidemiologiske studier, beskrivende studier og klinisk kontrollerte studier. Utover det har vi brukt relevante fagbøker og kompendier. For å finne ut hvordan hundeavføring blir håndtert i Norge i dag har vi oppsøkt informasjon fra sortere.no, ivar.no og oslo.kommune.no, i tillegg til mailkontakt med Oslo kommune. I de tilfellene vi ikke har funnet relevante studier, har vi benyttet ulike søkemotorer for å supplere med andre kilder, slik som avisartikler, NKK, Ruskens rapport og diverse websider. I og med at vi har brukt flere forskjellige kombinasjoner av søkeord til ulike deler, blir disse presentert i tabellen nedenfor.

Tabell 2: Oversikt over litteratursøk i kronologisk rekkefølge. I tilfeller hvor vi har brukt flere ulike søk på samme søkemotor er disse nummerert.

Emner:	Søkemotor:	Søkeord:
Virologi	Google Scholar	1: Canine AND rotavirus AND gastroenteritis 2: Canine AND circovirus
	Veterinærinstituttet	1: Vaksine hund 2: Valpesjuka
Parasittologi	Google Scholar	Dog AND parasite AND feces AND zoonosis AND environment
	PubMed	Dog OR canine AND parasite AND feces AND zoonosis AND environment

Bakteriologi	Google Scholar	Dog OR canine AND bacteria AND zoonosis OR zoonose AND Norway (fleest søk uten “Norway”)
	PubMed	Dog OR canine AND bacteria AND zoonosis
Resistens (AMR-bakterier)	Google Scholar	Zoonosis AND dog AND human
	Mattilsynet	1: Import av gatehund 2: Sykdomsutbrudd hund
	Veterinærinstituttet	<i>Salmonella Typhimurium</i>
Hundeparker	Google Scholar	Dog AND parks AND benefits
Biodiversitet, eutrofiering	Google Scholar	Dog AND waste AND consequence AND fertilizer
	Store norske leksikon	Biodiversitet
Estetikk og sosiale normer	Google Scholar	Dog AND foul AND disgust
Gjødselhåndtering, kompostering	Google Scholar	1: Dog AND feces AND composting 2: Feces AND composting AND farm animal

Utforming av spørreundersøkelsen

Vi utformet en spørreundersøkelse ved hjelp av “Google Skjemaer”

(https://www.google.com/intl/no_no/forms/about/) med ti spørsmål for å kartlegge vaner og

holdninger rundt hundeavføring i Oslo (Vedlegg 1). Undersøkelsen ble publisert på

Facebook-gruppen “Hund i Oslo” (<https://www.facebook.com/groups/hundioslo/>), i tillegg til

våre egne Facebook-profiler, og var tilgjengelig fra 21. november 2019 til 11. desember 2019. Spørreundersøkelsen var anonym. Kravet for å delta i undersøkelsen var at man hadde hund i Oslo på aktuelt tidspunkt. Spørreundersøkelsen dekket respondentenes alder og om de hadde hund i Oslo. Videre spurte vi om hvor ofte de plukket opp hundeavføringen, hvorfor de eventuelt lot vær å plukke opp, og hvor de kastet hundeposen etter bruk. Til slutt spurte vi om de hadde tenkt over potensiell smitte eller miljørisiko fra hundeavføring og om utbruddet av hundesykdommen høsten 2019 hadde påvirket deres holdninger eller rutiner rundt dette. Vi ønsket også å høre om de hadde noen gode forslag til metoder for å bli kvitt hundeavføringen. Ni av spørsmålene var flervalgsoppgaver, og man fikk kun velge ett svar. Ett spørsmål som omhandlet forslag til håndtering, var åpent slik at respondentene kunne komme med forslag uten å bli påvirket. Vi brukte flest flervalgsoppgaver fordi vi ønsket et begrenset antall alternativer for å gjøre undersøkelsen mest mulig oversiktlig og enkel å svare på. På to av spørsmålene var det ene alternativet “annet”, og hvis de valgte dette kunne de fylle inn et eget alternativ om ingen av våre forslag passet for dem.

Analyse av spørreskjema

Alle variable og observasjoner fra spørreskjemaene ble organisert i Excel og analysert i Stata/SE v 15.1 (StataCorp LLC, 4905 Lakeway Drive, College Station, TX 77845, USA). Assosiasjon mellom hundeierens aldersgrupper og frekvens for fjerning av hundeavføring og bevissthet rundt smittevern ble analysert ved bruk av chi-kvadrat test, og *P*-verdier under 0.05 ble ansett som signifikant forskjell mellom gruppene.

Intervju

For å få skape et kvalitativt bilde om lokale myndigheters håndtering og holdninger rundt hundeavføring i Oslo, arrangerte vi et dybdeintervju med Rune Ingjer. Ingjer er ansatt som parkforvalter i Bymiljøetaten i bydel Frognerparken og Sentrum. Et intervjuuskjema med 23

spørsmål av typen åpen/lukket formulering var forberedt på forhånd (Vedlegg 2). Vi ønsket å få kvalitative svar på offisielle myndighets holdninger til hundeavføring i Oslo, hva slags tiltak de har i forbindelse med dette, og om de har noen tanker om fremtidige tiltak. Vi gikk også gjennom utvalgte resultater fra spørreundersøkelsen vår med dem for å høre hva de tenkte om disse.

Resultater

Litteratursøk

Blant studiene vi benyttet oss av i resultatene våre var 14 tverrsnittstudier, to kohortstudier, to kasus-kontroll og åtte litteraturstudier. I tillegg har vi brukt fakta-artikler, websider og lignende der originalartikler mangler eller var i svært lavt antall. Tjueåtte av kildene våre er fagfellevurdert (se Tabell 3). Vi benyttet mest engelsk (33) og norsk (19) litteratur, samt to svenske artikler. De fleste artiklene var fra Europa (38), mens 13 var fra Nord-Amerika, og en fra Afrika, samt to internasjonale artikler.

Tabell 3: Oversikt over referanser i resultater (alfabetisk og etter kategori fagfellevurdert/ikke fagfelle vurderte kilder)

Referanse	Studiedesign	Studiepopulasjon(n)	Fagfelle- vurdert	Randomisert
VIRUS				
<i>Fagfellevurderte kilder:</i>				
Anderson <i>et al.</i> , 2017	Kohortstudie	175	Ja	Nei
Day <i>et al.</i> , 2015	Rapport	X	Ja	X
Ortega <i>et al.</i> , 2017	Tverrsnittstudie	50	Ja	Nei
Rimstad, 2004	Systematisk litteraturstudie	X	Ja	Nei
<i>Ikke fagfellevurderte kilder:</i>				
Statens Veterinærmedicinska Anstalt, 2019	Fagartikkel	X	Nei	Nei
Veterinærinstituttet	Fagartikkel	X	Nei	Nei
PARASITTER				
<i>Fagfellevurderte kilder:</i>				
Barutzki and Schaper, 2011	Tverrsnittstudie	24 677	Ja	X
Hamnes <i>et al.</i> , 2007	Prospektiv longitudinell studie (tverrsnittstudie)	290	Ja	X

Overgaauw et al., 2009	Tverrsnittstudie	159	Ja	X
Traversa et al., 2014	Litteraturstudie	X	Ja	Nei
Zanzani et al. 2014	Tverrsnittstudie	253	Ja	X
Ikke fagfelleverderte kilder:				
Alexander et al., 2013	Rapport	X	Nei	X
Folkhälsomyndigheten, 2019	Fagartikkel	X	Nei	X
Gjerde, 2011	Kompendium	X	Nei	X
Mattilsynet, 2013	Fagartikkel	X	Nei	X
Statens legemiddelverk 2010	Fagartikkel	X	Nei	X
Veterinærinstituttet	Fagartikkel	X	Nei	X
BAKTERIER				
Fagfelleverderte kilder:				
Chomel, 2013	Lærebok	X	Ja	X
Cinquepalmi et al., 2013	Tverrsnittstudie	418	Ja	X
Damborg et al., 2016	Litteraturstudie	X	Ja	X
Fredriksson-Ahomaa et al., 2017	Klinisk kontrollerte studie	50	Ja	Nei
Gras et al., 2013	Kombinert kasus-kontroll og "source attribution" studie	687	Ja	X
Grøndalen et al., 2014	Journal article (tidsskrift)	X	Ja	X
Kapperud et al., 2003	Kasus-kontroll studie	212	Ja	Nei
Leonard et al., 2011	Tverrsnittstudie	84 (husholdninger) 138 (hunder)	Ja	X
Montgomery et al., 2018	Kasus-kontroll	29	Ja	X
Nilsson, 2015	Tverrsnittstudie	39	Ja	X
Runesvård et al, 2020	Tverrsnittstudie	50	Ja	Nei
Sandberg et al., 2002	Tverrsnittstudie	595	Ja	X
Ikke fagfelleverderte kilder:				
Lothe, 2019	Fagartikkel	X	Nei	X
Refsum, 2003	Tverrsnittstudie	145	Nei	X
Veterinærinstituttet, 2020	Fagartikkel	X	Nei	X
MILJØPÅVIRKNING OG BIODIVERSITET				
Fagfelleverderte kilder:				

Bowers et al., 2011	Longitudinell studie (tverrsnittstudie)	96	Ja	X
Ferreira et al., 2017	Tverrsnittstudie	369 (fekale prøver) 18 (jordprøver)	Ja	X
Hochmuth et al., 2012	Litteraturstudie	X	Ja	X
Whitlock et al., 2002	Tverrsnittstudie	35	Ja	X
Ikke fagfelleverderte kilder:				
National Trust, 2018	Webside	X	Nei	X
Ratikainen, 2019	Oppslagsverk (leksikon)	X	Nei	X
Wambach and Mallin, 2001	Korrelasjonsstudier	7	Nei	Nei
ESTETIKK OG SOSIALE NORMER				
Fagfelleverderte kilder:				
Atenstaedt and Jones, 2011	Litteraturstudie	X	Ja	Nei
Chapman and Anderson, 2012	Litteraturstudie	X	Ja	X
Derges et al., 2012	Kvalitativ studie (intervju)	60	Ja	Ja
HÅNDTERING AV AVFØRING				
Fagfelleverderte kilder:				
Islas-Espinoza et al., 2017	Kohort-studie	X	Ja	X
Manyi-Loh et al., 2016	Litteraturstudie	X	Ja	X
Nemiroff and Patterson, 2013	Eksperimentelle intervensjons program	2	Ja	X
Ikke fagfelleverderte kilder:				
BioBagWorld, 2020	Nettbutikk	X	X	X
Canadian Public Health Association	Webside	X	Nei	X
Energigjenvinningsetaten	Webside	X	Nei	X
IVAR, 2018	Webside	X	Nei	X
Norheim, 2017	Webside	X	Nei	X
Norsk kennel klubb	Statistikk (Excel)	X	Nei	X
Rippy et al., 1997	Litteraturstudie	100	Nei	X
Scheuler, 1999	Fagartikkel	X	Nei	X
Sortering.no	Webside	X	Nei	X

Sounders and Harrison, 2010	Case-study	9	Nei	X
RUSKEN OG BYMILJØETATEN				
<i>Ikke fagfelleverderte kilder:</i>				
Adresseavisen, 2001	Nettavis	X	Nei	X
Faane et al., 2017	Webside	X	Nei	X

Fotnoter: X= ikke relevant

Smittorisiko knyttet til hundeavføring

Nedenfor vil vi presentere sykdomsfremkallende parasitter, virus og bakterier som kan finnes i hundefaeces i Norge. Noen smitter bare mellom dyr, mens andre er zoonotiske (markert i Tabell 4 og 5), men alle har en direkte og/eller indirekte fekal-oral smittevei. Det som er spesielt med den fekal-orale smitteveien fra hund til menneske er at den ofte er direkte, spesielt til små barn. Dette er fordi vi omgås hunder mer intimt enn andre dyr, og tett fysisk kontakt mellom hund og eier er vanlig og vil føre til økt risiko for overføring av zoonotiske patogen. For eksempel har studier vist at halvparten av eierne tillater at hunden slikker dem i ansiktet, mens 60% av hundene oppholder seg på soverommet, hvorav en stor andel får sove i sengen (45% er tillatt i sengen, og 18% får sove i sengen) (Overgaauw et al., 2009).

Virus

Vi har ikke kjennskap til noen virale zoonotiske sykdommer som smitter fra hundens avføring til mennesker. Dog finnes det flere virale sykdommer på hund som har en mulig fekal-oral smittevei, men Norge har i dag lav forekomst av de mest alvorlige virale hundesykdommene grunnet vellykkede vaksinasjonsprogram. Bekymringen ligger nå i om uvaksinerte tamme og ville dyr kan bringe med seg valpesykevirus, parvovirus og adenovirus inn i landet, samt sykdom hos hunder som enda ikke har fått en vaksine; Veterinærinstituttet oppgir at kun halvparten av voksne hunder i Norge er vaksinert (Rimstad, 2004). De nevnte virus kan alle ha en mulig fekal-oral smittevei ved utskillelse av store mengder virus med avføring, som

potensielt kan smitte direkte eller indirekte via miljøet til andre hunder. Flere av virusene er også svært stabile i miljøet, og er derfor infektive i lang tid etter utskillelse (Rimstad, 2004). For eksempel kan adenovirus og valpesykevirus overleve og være infektivt i miljøet i flere uker, mens parvovirus overlever alt i fra flere måneder til opp mot ett år (Day et al., 2015, Rimstad, 2004, Veterinærinstituttet, u.å.-d). Hundespesifikke virus som rotavirus, coronavirus og circovirus kan forårsake diaré hos hund og smitter via hundens avføring. Selv om disse virusene vanligvis gir mild diaré, fant Ortega *et al.* (2017) at rotavirus intensiverer parvovirus-diaré (Ortega et al., 2017). Videre mener Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA) i Sverige at coronavirus er årsaken til sporadiske utbrudd av tarminfeksjon hos hund. Alene har coronavirus lav dødelighet, men selve utbruddet kan være vanskelig å avgrense da viruset er meget smittsomt (SVA, 2019). En mulig sammenheng mellom canine circovirus (CanineCV) og akutt hemoragisk diarésyndrom (AHDS) ble undersøkt av Anderson *et al.* (2017). De konkluderte med at CanineCV ikke så ut til å være primærårsaken for AHDS hos hund, men at viruset kunne forverre alvorlighetsgraden av symptom og mortalitet hos hunder som allerede har skader i tarmslimhinnen som følge av en parvovirus infeksjon (Anderson et al., 2017). Forekomsten av disse virusene hos hund er ikke kjent i Norge.

Parasitter

Viktige zoonotiske parasitter

Den vanligste zoonotiske tarmparasitten hos hund (spesielt hos valper) er *Toxocara canis*. Denne parasitten har både en direkte og indirekte livssyklus, og hunder kan smittes via egg i miljøet eller ved å spise en infisert mellomvert. Voksne spolormer lever i tynntarmen til hunden, og avføring fra sterkt smitta individer kan inneholde over 50 000 egg/gram som potensielt kan overleve opp mot flere år i bakken. *T. canis* forårsaker *larva migrans visceralis* hos mennesker som da er mellomvert, og dette gir ulike symptomer avhengig av hvilke

organer larven vandrer til. Det er i hovedsak barn som blir smittet, enten via egg fra jord eller ved direkte kontakt med hund eller hundens avføring. God hygiene, fjerning av hundefaeces på uteområder, begrenset adgang for hund hvor barn leker og forebyggende parasittbehandling hos hund bidrar til lavere smittepress (Gjerde, 2011).

Hunder kan også bære to fryktede bendelormer med stort zoonotisk potensial, hundens bendelorm og revens dvergbandelorm (hhv. *Echinococcus granulosus* og *E. multilocularis*). Begge har indirekte livssyklus, fekal-oral smittevei og gir ofte milde symptomer hos endeverten, som i dette tilfellet er hunder. Mennesker blir stort sett smittet ved å spise bær, sopp og lignende som har blitt kontaminert med faeces fra smittede endeverter. Smittede mennesker kan utvikle alvorlige og muligens fatale symptomer. Begge *Echinococcus*-artene er B-sykdommer i Norge, og forekomst eller mistanke om forekomst skal derfor rapporteres til Mattilsynet (Veterinærinstituttet, u.å.-b, Veterinærinstituttet, u.å.-c). *E. granulosus* regnes som utryddet her i landet etter å ha herjet i Nord-Norge på 1950-tallet, men det er en viktig og alvorlig parasittær zoonose i mange land (Gjerde, 2011). *E. multilocularis* er foreløpig ikke påvist på fastland-Norge, men Vitenskapskomitéen for Mattrygghet publiserte i 2013 at det er sannsynlig at *E. multilocularis* vil bli innført til det norske fastlandet i løpet av omtrent 10 år, siden den finnes bare 65 km fra norskegrensen (Alexander et al., 2013). I Sverige ble det rapportert ti tilfeller av *E. multilocularis* hos mennesker mellom 2012 og 2019, av hvilke tre var mulig innenlands smitte (Folkhälsomyndigheten, 2019). I 2013 innførte Mattilsynet et tiltak om at “Alle hunder som har vært i utlandet (med unntak av dyr som kommer direkte fra Finland, Storbritannia, Irland og Malta) og som tas over grensen til Norge skal være behandlet mot revens dvergbandelorm (*E. multilocularis*)” (Mattilsynet, 2013).

Mindre vanlige parasitter med zoonotisk potensial

Giardia duodenalis lever i hundens tynntarm og kan forårsake diaré, vektnedgang og matt pels hos hunden. Genotypene A og B har zoonotisk potensiale, og ved smitte til mennesker via resistente cyster i kontaminert vann, mat eller direkte kontakt med avføring, kan pasientene få diaré, magesmerter og vektnedgang. Smitte mellom hunder og til mennesker forebygges med god hygiene (ofte ett problem i overfylte kenneler), samt medikamentell behandling av smittede dyr (Veterinærinstituttet, u.å.-a).

Hunder kan være bærere av *Cryptosporidium canis* som kan forårsake sykdom hos immunkomprimerte mennesker. Parasitten gir som oftest subkliniske symptomer hos smittede hunder, og har en fekal-oral smittevei. De vanligste symptomene hos infiserte mennesker er diaré og magesmerter, og det finnes ingen effektiv medikamentell behandling for verken dyr eller mennesker (Gjerde, 2011).

Parasitter som kun gir sykdom hos hund

Isospora spp. kan forekomme hos hund her i landet, men det er ikke gjennomført noen kartlegging av *Isospora*-artene i Norge. Utvikling av parasittene skjer i hundens tynntarm og tykktarm, og de er moderat patogene med diaré som hoved-symptom. De er artsspesifikke og kan dermed ikke smitte til mennesker, men oocyster som skilles ut i avføringen kan potensielt smitte andre hunder da den har en direkte livssyklus.

Den vanligste bendelormen i Norge som benytter hund som endeverter er *Taenia hydatigena*. Denne har en indirekte livssyklus, hvor smittede endeverter skiller ut gravide ledd fra endetarmen, og hvert ledd kan potensielt inneholde opptil 55 000 egg. Disse kan overleve opp til flere hundre dager i rett miljø, og smitte potensielle mellomverter. Hunder smittes ved å spise infiserte mellomverter, men de får som regel få symptomer og kan behandles med

antiparasittære midler (Gjerde, 2011).

Forekomst

Det er lite forskning på forekomsten av de ulike parasittene i den norske hundepopulasjonen, men de fleste nevnt over påvises med jevne mellomrom. En studie fra 2007 undersøkte forekomsten av *Cryptosporidium* spp. og *G. duodenalis* hos 290 unge norske hunder. Det ble tatt opp til fire prøver fra hver hund ved forskjellige tidspunkt, og resultatene viste at 44,1% av hundene hadde en eller flere positive avføringsprøver for *Cryptosporidium* spp., og 20,7% hadde en eller flere positive prøver for *G. duodenalis*. Når det gjelder den geografiske distribusjonen hadde begge parasittene høyest prevalens i Øst-Norge, og lavest prevalens i Nord-Norge. Dette har trolig sammenheng med dyretetthet og klima (Hamnes et al., 2007). Vi har også sett på utenlandsk litteratur på dette området, og selv om samtlige av agensene er spesielt aktuelle for importhunder, er flere aktuelle i Norge i dag. I en studie fra Nederland ble det samlet inn avføringsprøver og pelsprøver fra 152 friske hunder. Resultatene viste *Toxocara* spp. egg i 4,4% av alle avføringsprøvene, *Giardia* spp. ble isolert fra 15,2% og *Cryptosporidium* spp. var til stede i 8,7% av prøvene (Overgaauw et al., 2009). Zanzani *et al.* (2014) skriver at *G. duodenalis* fremsto å være den parasitten i Italia som ble funnet mest, med en prevalens verdi som varierte fra 1,3% til 24,8% i hunder. Denne variasjonen i forekomst hadde sammenheng med dyrets alder, og om de befant seg i byer eller mindre tettbygde strøk (Zanzani et al., 2014). Barutzki og Schaper (2011) fant ut at ca. 30% av nesten 25 000 tyske hunder var infisert med endoparasitter over en syv-års periode fra 2003 til 2010. *Giardia* spp. var igjen den vanligste parasitten (Barutzki and Schaper, 2011). Dette samsvarer med funn fra en britisk studie som konkluderte med at hund var den viktigste kilden for parasittære zoonoser i Bristol, sammenlignet med ville hundedyr som rev (Traversa et al., 2014). Resultatet vil variere fra område til område, men denne studien tok utgangspunkt i et

urbant miljø med fravær av løshunder, en beskrivelse vi kan tenke oss passer godt til Oslo.

Konklusjonen må derfor bli at hundens avføring kan være en viktig kilde til parasittære zoonoser og fjerning av avføringen er derfor et essensielt smitteforebyggende tiltak.

Hundeeiere har muligheten til å påvirke forekomsten av parasitter i miljøet positivt, og økt kunnskap om risiko rundt hundeavføring blant hundeeiere kan redusere problemet. Slike tiltak kommer vi tilbake til senere i oppgaven.

Tabell 4: Oversikt over de viktigste parasitter i hundens tarm (basert på forekomst i Norge, og/eller zoonotisk potensial). Parasitter med uviss/svært lav forekomst i Norge er markert med parentes (Gjerde, 2011, Statens Legemiddelverk, 2010).

Klasse	Orden/slekt/art	Zoonose?
Bendelorm	Orden: Cyclophyllidea	
	<i>(Echinococcus granulosus)</i>	Ja, B-sykdom
	<i>(Echinococcus multilocularis)</i>	Ja, B-sykdom
	<i>Taenia</i> spp.	Nei
Dyreflaggelat	Orden: Diplomonad	
	<i>Giardia duodenalis</i>	Ja (genotype A og B)
Conoidasida	Orden: Eucoccidiorida	
	<i>Cryptosporidium canis</i>	Ja, hos immunkomprimerte individer
	<i>Isospora</i> spp.	Nei
Chromadorea	Orden: Spolorm	
	<i>Toxocara canis</i>	Ja

Andre endoparasitter i hundens fordøyelsessystem som har lav/uviss forekomst i Norge, men som tidvis påvises er: *Toxascaris leonina* (spolorm), *Uncinaria Stenocephala* (hakeorm), *Trichuris vulpis* (piskeorm), *Mesocestoides* spp. (bendelorm), *Diphyllobothrium latum* (bendelorm), *Dipylidium caninum* (bendelorm), *Neospora caninum*, og *Hammondia heydorni* (Statens Legemiddelverk, 2010, Gjerde, 2011).

Bakterier

Viktige zoonotiske bakterier

Vi har flere viktige zoonotiske bakterier som har blant annet hundens tarm som habitat. Disse bakteriene kan overføres til mennesker via ulike overføringsveier, som direkte kontakt, kontakt med dyrets avføring eller indirekte via matkjeden (Chomel, 2013).

Flere *Campylobacter*-arter kan forårsake sykdom hos mennesker. *Campylobacter jejuni* er den vanligste bakterielle årsaken til diaré hos mennesker, og den gir feber, hodepine, magesmerter og en alvorlig vandig til blodig diaré som vanligvis varer i rundt en uke. I tillegg har den også en mulig rolle i utvikling av enterisk sykdom hos unge hunder (Chomel, 2013). En norsk studie fra tidlig 2000-tallet fant at av 529 friske hunder i Norge på seks forskjellige klinikker, var 124 (23%) positive for *Campylobacter* spp. Klinikkene i Oslo hadde høyest forekomst, og en mulig forklaring på dette er en høyere tetthet av dyr og mennesker der sammenlignet med i resten av Norge (Sandberg et al., 2002). I Danmark ble det tatt tester fra 72 friske valper, og av disse var 29% infisert med *Campylobacter* spp. Selv om *Campylobacter* som oftest smitter via mat og vann, er det vist at kontakt med smittede hunder utgjør en økt risiko for å pådra seg sykdommen (Damborg et al., 2016). Det er funnet ut at ca. 6% av enterisk campylobacteriose hos mennesker er direkte overført fra kjæledyr (Chomel, 2013).

Videre viste resultatene fra et “source attribution” studie gjort i Nederland at spesielt valpeiere har en økt risiko for å pådra seg *C. jejuni*, og *C. coli* infeksjoner. Blant isolatene hentet ut fra avføringsprøvene, som var positive for *Campylobacter* spp., var flesteparten *C. upsaliensis* (77%) (Gras et al., 2013). En norsk kasus-kontrollstudie fra begynnelsen av 2000-tallet undersøkte risikofaktorene for å pådra seg campylobacteriose, og resultatet deres viste at det å leve med hund ikke var forbundet med økt risiko for campylobacteriose (Kapperud et al., 2003).

Salmonella er en B-sykdom i Norge, og den er meldepliktig til Mattilsynet. Smitteveien er fekal-oral og bakterien forårsaker gastroenteritt, ofte med langvarig fekal utskillelse (opptil 6 uker) etter endt symptombilde (Lothe, 2019).

Salmonella Enteritidis er ikke vanlig i Norge, men ved økt globalisering, reising og import av dyr, kan forekomsten i Norge øke. I en tverrsnittstudie fra Canada ble 138 hunder fra 84 hushold testet for *Salmonella*, hvorav 23.2% (32/138) av hundene testet positivt. Tjuefem prosent av husholdningene hadde minst én hund som var positiv for *Salmonella* (21/84).

Typhimurium var den dominerende serotypen funnet i avføringen (Leonard et al., 2011)

I Norge har vi en innenlands sylvatisk livssyklus (kun blant ville dyr) av *Salmonella*

Typhimurium hos småfugl og pinnsvin i Norge, og vinteren 2020 spilte dette over til den norske kattebestanden (Veterinærinstituttet, 2020). Typhimurium er den vanligste

serovarianten som smitter til dyr og mennesker i Norge (Fraser et al., 2016)

Enterococcus-arter finnes naturlig i tarmsystemet hos mennesker og dyr, og kan i sjeldne tilfeller gi sykdom hos mennesker. De kan overleve lenge i miljøet og er en indikator på eldre fekal forurensning i for eksempel vann. Hos hund kan de forårsake diaré, og videre smitte fekal-oralt til mennesker. Symptomer hos mennesker kan blant annet være feber, oppkast og diaré (Grøndalen et al., 2014).

Råføring som kilde til bakterier i hundeavføring

Føring med rått kjøtt kan bidra til økt forekomst av patogener i hundeavføring, som videre kan overføres til mennesker. I 2017 ble det gjennomført en studie i Finland der det ble tatt avføringsprøver fra 29 hunder som ble føret med rått kjøtt, og 21 hunder som fikk tørrfôr. Resultatene viste at 55% (16/29) og 7% (2/29) av hunder på råførdiett hadde henholdsvis *Campylobacter* spp. og *Salmonella* i avføringen sin. Prevalensen hos hundene som ikke fikk rått kjøtt var 33% (7/21) for *Campylobacter* og det ble ikke funnet *Salmonella* (Fredriksson-Ahoma et al., 2017).

Disse resultatene stemmer godt overens med en nylig publisert tverrsnittstudie fra februar 2020, som inkluderte 50 hunder fra en kommune i Sverige. Målet var å finne ut om det var en forskjell på bakterieutslipp i avføringen til hunder føret på rått kjøtt versus hunder på tørrfôr. ESBL-produserende *E. coli* ble isolert fra 13/25 (52%), *Campylobacter* fra 12/25 (48%) og *Salmonella* fra 1/25 (4%) i avføringsprøvene fra hundene føret på rått kjøtt. For de 25 hundene på tørrfôr ble det isolert én prøve med ESBL-produserende *E. coli* og fire prøver med *Campylobacter*. Studien konkluderte med at det var en signifikant forskjell i ekskresjonen av resistente og zoonotiske bakterier i avføringen på hunder føret på rått kjøtt i forhold til hunder som fikk tørrfôr. Det kan bety en mikrobiologisk risiko ikke bare for hunder, men også for mennesker som håndterer rått kjøtt og avføringen til hunder som føres med det (Runesvård et al., 2020).

En annen svensk studie undersøkte fekale indikatorbakterier i råførdiettene i Norge (n=11), Sverige (n=18) og Finland (n=10). Alle 39 prøver inneholdt *E. coli* i ulik grad, altså var de fekalt forurenset, og 9 (23%) av isolatene var ESC-resistente. Tre av disse var fra Norge, mens de resterende seks hadde sin opprinnelse i Sverige (Nilsson, 2015). Til tross for at råføring er kjent for en rekke påståtte helsegevinster for hund, viser disse studiene til at det er grunn til økt fokus på ulempene det kan medføre.

Tabell 5: Oversikt over bakterier i tarm hos hund.

Klasse	Orden/art/serovarianter	Zoonose?
Bacilli	Orden: <i>Lactobacillales</i>	
	<i>Enterococcus faecalis</i>	Ja
	<i>Enterococcus faecium</i>	Ja
Epsilonproteobacteria	Orden: <i>Campylobacterales</i>	
	<i>Campylobacter jejuni</i>	Ja
Gammaproteobacteria	Orden: <i>Enterobacteriales</i>	
	<i>Escherichia coli</i>	Ja
	<i>Providencia alcalifaciens</i>	Mulig
	<i>Salmonella enterica:</i>	
	• <i>Salmonella</i> Enteritidis	Ja
• <i>Salmonella</i> Typhimurium	Ja	

Antimikrobiell resistens hos bakterier i hundens tarm

Antimikrobiell resistens hos bakterier truer vår evne til å behandle bakterielle infeksjoner. Problematikken har i hovedsak oppstått grunnet overbruk av medikamenter i humanmedisin og veterinærmedisin. Andre faktorer som er med på å fremme spredningen av resistente bakterier og bakteriegener er dårlig infeksjonskontroll, kontaminering av miljø og at infiserte mennesker og dyr krysser landegrensene. Bakterier kan flytte seg relativt lett mellom mennesker, dyr og miljøet, og det er en økende bekymring for den hurtige veksten og spredningen av antimikrobielle resistente (AMR) bakterier rundt kjæledyr i hjemmet de siste årene. Flere genetiske likheter har blitt observert mellom AMR isolerte bakterier fra mennesker og hunder. Dette kan bety en zoonotisk overførsel av AMR bakterier, som videre

støttes opp av senere studier som indiserer at kontakt med kjæledyr er en risikofaktor for infeksjoner med resistente bakterier hos mennesker. På en annen side kan også mennesker smitte kjæledyra sine med AMR-bakterier, og disse bakteriene er som oftest sykehuservervede. Risikoen for at kjæledyr pådrar seg MRSA fra mennesker er spesielt høy, ettersom MRSA-variantene funnet hos kjæledyr ofte er de samme klonene som i den lokale menneske populasjonen (Damborg et al., 2016). I USA i 2018 ble et stort utbrudd av en AMR klon av *C. jejuni* oppdaget. Pasientene var blant annet ansatte i ulike dyrebutikker (n=29) i 18 ulike stater. Isolater samlet inn fra disse utbruddene var resistente mot alle de antibiotika-typene som vanligvis kan bli brukt i behandlingen av alvorlig campylobacteriose. Utbruddet skyldtes unødig bruk av antibiotika hos “grossist” dyrebutikken som forsynte de andre butikkene med valper; 95% av de 149 valpene hadde fått en eller flere runder med antibiotika før eller mens de var i dyrebutikken. Dette utbruddet demonstrerer hvordan valper kan være en kilde til infeksjon med AMR-bakterier som *Campylobacter* hos mennesker (Montgomery et al., 2018). Videre samlet en studie fra Italia inn 418 forskjellige avføringsprøver fra gatene i Bari. “Multiresistente *Enterococcus* spp. og MRSA ble isolert fra fekale prøver fra hundene som er til stede i bymiljøet, og dette bekrefter at miljøforurensningen i de offentlige gatene i Bari kan være et reservoar for resistente bakterier, og dermed representere et nytt problem for folkehelsen” (Cinquepalmi et al., 2013).

Hundeavførings påvirkning på miljø

Hundeparker er blitt populært de siste årene, og det finnes flere slike i Oslo. Dette er åpne eller lukkede områder hvor hundeeiere kan slippe hunden sin uten bånd, og det gir muligheter for at hundene kan omgås fritt i et kontrollert område. En risiko med slike hundeparker er at man får en oppkonsentrering av smittsomme mikroorganismer som stammer fra hundeavføringen, hvorav noen kan være zoonotiske. En studie fra Portugal fant blant annet at jorden i alle de studerte parkene var forurenset med zoonotiske parasittegg av hakeorm

(Ferreira et al., 2017). På en annen side kan man argumentere for at hundeparker er en fordel, for det begrenser smitte til et geografisk område som er mer utilgjengelig for barn. Dog, ved kraftig regnvær kan slike smittestoff skylles bort fra disse områdene til for eksempel overflatevann. En studie fra California undersøkte forekomst av fekale bakterier i Stevenson Creek Watershed, og fant lite bevis for at hunder i stor grad bidrar til den fekale forurensningen i vannet. Likevel fant de at de vannprøvene som ble tatt fra et område i elven med nærhet til en park var mest påvirket av hundefaeces. Dette begrunnes med at parker i urbane områder har stor pågang av hunder, og at eiere ikke er flinke til å plukke opp all avføring etter hundene sine i slike parker (Whitlock et al., 2002). En annen studie gjennomført i Greenfield Lake i North-Carolina konkluderte med at det er sannsynlig at hundeavføring fra nærliggende områder renner inn i innsjøen ved mye nedbør, og dermed påvirker vannkvaliteten (Wambach and Mallin, 2001). Når det gjelder hundeavføringens evne til å påvirke luften, har forskning gjort i Cleveland og Detroit vist at hundeavføring var en dominerende kilde til bakterier i luften i urbane områder (Bowers et al., 2011). Til tross for at dette er i USA, er det grunn til å tro at det gjelder til en viss grad i Oslo også. Konklusjonen blir at selv om hundeparker bidrar noe til å holde smitte til et begrenset område, vil sannsynligvis nedbør påvirke dette ved å flytte en andel av patogener til overflatevann i nærheten.

Biodiversitet og eutrofiering

Biodiversitet, også kalt biologisk mangfold, er antall ulike typer og mengde av levende organismer i en biotop (Ratikainen, 2019). Områder med høy tetthet av hunder vil ha større mengder hundeavføring som vil kunne påvirke hvilke planter som trives, og muligens endre biodiversiteten mot en tendens til eutrofiering. Hundeavføringen inneholder nemlig store mengder nitrogen og fosfor og i løpet av ett år vil en hund på 20 kg skille ut ca. 4 kg nitrogen

og 0,9 kg fosfor fra urin og avføring. Ved regn kan hundeavføring transporteres til nærliggende overflatevann og kan med alle sine næringsstoffer føre til overgjødning og forårsake større algevekst og mer ugress (Hochmuth et al., 2012). Det er verdt merke seg at hundeavføringen påvirker miljøet i større grad, i retning eutrofiering, enn for eksempel avføring fra beitedyr. Beitedyr spiser hovedsakelig gress og planter, og dermed vil deres avføring inneholde næringsstoffer som allerede finnes i området. Når hunden defekerer, vil avføringen inneholde kjøttbaserte næringsstoffer som ikke tilhører området. Hvis avføringen ikke plukkes opp, vil den tilføre næringsstoffene til området, som igjen kan føre til at uønskede arter kan dominere området. Spesielt kan dette forårsake problemer i klassiske beiteområder som vidde og skogsterreng; beiteområder har et høyere biologisk mangfold fordi de er i områder som har en næringsfattig grunn. Hundeavføring tilfører ekstra næringsstoffer og kan derfor skade slike områder (National Trust, 2018). Selv om hundeavføringen har potensiale til å skade miljøet, kan det diskuteres hvorvidt dette er relevant i Norge med tanke på dyretetthet og areal.

Estetikk og sosiale normer

En negativ side ved hundeavføringen er at den rent estetisk ser ekkelt ut, og lukter vondt. Folk tramper i det med uhell, rullestolbrukere får avføring på hjulene sine, og folk flest vil derfor anse det som negativt at ikke folk har plukket opp etter hunden sin. Fra naturens side har man utviklet en avsky til kroppslig avfall som avføring og oppkast, og teorien bak dette er at det hjelper oss å unngå infeksjoner. Derfor vil de fleste få naturlig negative assosiasjoner eller følelser både ved å se og lukte hundeavføring (Chapman and Anderson, 2012).

Det å plukke opp etter hunden sin er blitt en sterk sosial norm på samme måte som at man skal plukke opp annet søppel etter seg. Når 60 innbyggere i London ble spurt om miljøet i nabolaget sitt, seilte hundeavføring opp som et sentralt problem selv om innbyggerne har lite kunnskap om mulig smitte fra slik hundeavføring. Det å ikke plukke opp etter hunden sin

oppfattes som en mangel på respekt for naboer og myndighetene, og beboerne hevder at uansett hvor man går er det fare for å tråkke i hundeavføring (Derges et al., 2012). ENCAMS (i dag kjent som “Keep Britain Tidy”) beregnet i 2005 at det ble registrert rundt 200 000 klager fra befolkningen i England vedrørende hundeavføring i løpet av en tre-års periode. De peker også på at hundeavføring kan ha en signifikant økonomisk påvirkning for samfunnet, både når det gjelder investeringer og turisme (Atenstaedt and Jones, 2011).

Håndtering av hundens avføring

I Norge kaster vi hundeavføring i søpla. Oslo kommune regner alle dyreekskremitter, inkludert hundeavføring, som restavfall og det skal sorteres som dette, mens i for eksempel Rogaland sorteres det sammen med matavfall. I Oslo har man to avfallsenergiverk som restavfallet sendes til. Her blir restavfallet brent og energien brukes i Oslos fjernvarmeanlegg og til å produsere strøm (Sortering.no, u.å.). Rogalands biogassanlegg på Grødaland bruker matavfall, inkludert hundefaeces, ulike typer slam og annet organisk materiale til produksjon av biogass. Bioestene som er igjen brukes til biogjødsel lokalt, men blir også eksportert til andre land. Rogaland har gode forutsetninger for biogassproduksjon fordi de har store mengder biologisk avfall fra både fiskerier og meierier, i tillegg til at de har 20% av husdyrene i Norge (IVAR, 2018). Oslo produserer også biogass og biogjødsel av matavfallet, og av to kilo matavfall kan en buss kjøre 250 meter på biogass (Energigjenvinningsetaten, u.å.-b).

Vi gjorde en liten beregning for å sjekke hvor langt en buss kunne kjørt med hundeavføring som brensel: I følge NKK var det 1571 registrerte hunder i Oslo i 2019 (Norsk Kennel Klubb, 2019). I gjennomsnitt defekerer en hund 145 gram faeces per dag og dette utgjør til sammen 227,8 kg faeces per dag i Oslo (Scheuler, 1999). Dersom Oslo hadde gjort som i Rogaland og kastet hundefaeces i matavfall kunne en buss kjørt 28,8 km per dag kun på hundefaeces (forutsett at 2 kg matavfall og 2 kg hundefaeces vil produsere like mye biogass).

For å finne ut om dette var noe som ville fungert i Oslo, sendte vi Oslo kommune en mail. Vi fikk opplyst at bruksområdet til bioresten (gjødsele) i Oslo blir regulert gjennom ulike forskrifter, som animaliebioproduktforskriften og gjødselsforskriften, og at Romerike biogassanlegg (RBA) leverer bioresten til økologisk landbruk. De kunne derfor ikke benytte seg av hundeavføring på samme vis som i Rogaland. Videre opplyses vi om at “for ordens skyld er energiinnhold i avføring langt lavere enn matavfall. For hundeavføring spesielt, er total mengden (tonnasjen) lav, samt andelen avføring kontra plast vil være lav”. Oslo kommune påpeker også at forbrenning er en trygg og miljøvennlig behandling av hundeavføring, og at hundeavføringen sammen med avfallet fra parker og andre uteområder blir til energi som brukes til varmtvann og oppvarming av boliger og næringsbygg i Oslo (Mailkorrespondanse, Kari Anne Sølvernes, 02.02.2020).

I utlandet har de mange lignende løsninger: Canadian Public Health Association har laget en oversikt over hvordan man håndterer hundeavføring ulike steder i Canada, og de fleste områdene på oversikten kaster den også i søpla. I Ottawa, Ontario og Halifax, Nova Scotia kan man velge om man vil kaste det i avfallsdunken, eller spyle det ned i do. I Guelph, Ontario melder de at eier av eiendommen er ansvarlig for å fjerne alle ekskrementer på en hygienisk måte, og dersom man ikke gjør dette kan man få en bot på opp til \$5000 (CPHA, u.å.).

Ulike behandlingsalternativer som kan brukes for avføring

Metoder for kontroll av patogene mikrober i kveg-gjødsel

De patogene mikrober som hittil er regnet med i husdyravfall er bakterier, virus og protozoa. Hvorvidt disse tre overlever i gjødsele avhenger av flere faktorer slik som pH, temperatur, oksygen, mikrobiotisk konkurranse, fuktighet osv. Det er derfor viktig å kvitte seg med disse avfallsstoffene på best mulig måte, og riktig behandling av gjødsel kan minimalisere risikoen

for introduksjonen av patogene mikrober i matkjeder, miljøet og til mennesker (Manyi-Loh et al., 2016). Disse kan deles opp i kjemiske, fysiske og biologiske metoder, og er presentert i Tabell 6. Alle metodene har større eller mindre evne til å redusere patogene mikrober i gjødsla, og med dem følger visse ulemper. Anaerob nedbrytning har blitt stående som den rådende beste metoden for å eliminere mikrober i kveggjødsel (Manyi-Loh et al., 2016). Videre fant Saunders og Harrison (2010) at de patogene bakteriene ble redusert med 90-95% under mesofile temperaturer (Saunders and Harrison, 2010). Man kan tenke seg at noe liknende vil være gjeldende for patogener som finnes i hundeavføringen.

Tabell 6: Oversikt over nedbrytningsmetoder av kveg-gjødsel

Kjemiske metoder	Fysiske metoder	Biologiske metoder
<p>Kalk som kalsiumoksid eller kalsiumhydroksid.</p> <p>Fordel: Effektivt</p> <p>Ulempe: Miljørisiko</p>	<p>Pasteurisering: Termisk prosess.</p> <p>Fordel: Enkel og rask teknikk.</p>	<p>Anaerob lagring i tank</p> <p>Fordel: Billig</p> <p>Ulempe: Krever stort område, lang prosess og slitasje på tank kan føre til forurensing.</p>
<p>Hydrogenperoksid: Ødelegger patogeners cellestruktur.</p> <p>Ulempe: Giftig og dyr metode.</p>	<p>Luft-tørking på sandunderlag: Patogener blir nedbrutt og uttørket.</p> <p>Ulempe: Krever forhåndsbehandling for effektivitet.</p>	<p>Kompostering (aerob/anaerob):</p> <p>Fordel: Luktløs, patogen- og forurensningsfri og billig med verdifullt produkt. Rask prosess.</p>

	Ultrafiolett irrigrering: Fordel: Effektiv og god metode. Ulempe: Dyrt	Anaerob nedbrytning: Mesofile temperaturer er best. Fordel: Mest miljøvennlig og patogen nivået er akseptabelt.
--	--	---

Alternative håndteringsmetoder

Hundeavføring har blitt brukt eksperimentelt til å inokulere biologisk avfall for å mer effektivt produsere biometan via anaerob nedbrytning. Islas-Espinoza *et al.* (2017) brukte avføring fra hund, hest og sau som inokulasjonskilder og blandet det sammen med frukt- og grønnsaksavfall og vann for å produsere biometan. På den måten bruker man en ko-metabolisme til nedbrytning. Resultatene viste at hunde-inokulummet hadde en slags bufferkapasitet mot forsuring, spesielt ved høy konsentrasjon av hundeinokulum og blandet inokulum. Hundeinokulummet reverserte det vanlige forholdet mellom CO₂ og forsuring, mens avføring fra planteeterne førte til surere medier med mindre CO₂ produksjon. Konklusjonen var derfor at det er et sterkt potensial for ren energiproduksjon og avfallsreduksjon ved anaerob ko-metabolisme av frukt og grønnsaksavfall ved bruk av hundeavføringen (Islas-Espinoza *et al.*, 2017).

I Montreal i 2007 prøvde de ut et program for å kompostere hundeavføring. Designet og gjennomføringen av dette programmet i en urban hundepark var vellykket, og hundeeiere var meget motiverte til å delta i studien. I sommermånedene kom det ingen vond lukt fra disse kompostbingene ettersom innholdet ble dekket med sagspon. Over en periode på to måneder ble det samlet 213 kg hundefaeces, hvor det ut av dette ble det produsert 179 kg kompost. Dette gjorde at kommunen reduserte avfallet sitt på søppelfyllingen med 33 kg sagspon og

1250 plastikkhundeposer. I stedet for plastikkhundeposer brukte de plastspader til å plukke opp avføringen. For å være sikker på en fullstendig fjerning av patogen har miljødepartementet i Ontario bestemt at gjødselen må bli kompostert ved 55 grader celsius i minst fem dager, men i studien fra Montreal ble ikke dette kravet møtt. Komposten kunne derfor kun brukes i blomsterbed, til husplanter og på gress hvor barn ikke leker – eller i hundeparker (Nemiroff and Patterson, 2007). En annen studie fra Alaska studerte om kompostbingene for hundeavføring inneholdt parasitter. De fant ingen parasitter i den ferdige komposten som ble laget fra parasittholdig hundeavføring (Rippy et al., 1997).

Studien fra Montreal konkluderte med at programmet var både gjennomførbart og en høyt funksjonell metode for håndtering av store mengder hundefaeces på et miljøvennlig vis. Dette programmet reduserer mengden avfall sendt på fyllinger, reduserer metanutslipp og kan være et effektivt jordendringsprodukt til områder med dårlig jordkvalitet. De fortsetter enda med disse kompostbingene i Montreal NDG hundepark, og de har estimert at over ett tonn hundefaeces samt 7000 plastikkhundeposer er unngått å havne på søppelfyllinga årlig i Montreal (Nemiroff and Patterson, 2007).

Dog, for at kompostering skal fungere, må avføringen leveres i komposterbare hundeposer, ikke plastikk. Komposterbare poser består blant annet av biologisk nedbrytbart materiale og skal ifølge leverandøren brytes ned i løpet av 40 dager i et velfungerende komposteringsmiljø. Til sammenligning bruker en tradisjonell plastpose mer enn 100 år før den er brutt ned i naturen makroskopisk, og da til mikroplastikk. Dog, biologisk nedbrytbar og komposterbar er begreper som ofte beskriver miljøvennlige produkter. Førstnevnte har en tendens til å bli misbrukt i markedsføring og annonsering av produkter og materialer som egentlig ikke er miljøvennlige. Videre trengs det riktig temperatur, mengde vann og oksygen for at komposterbare poser skal bli til kompost. I tillegg må produktet oppfylle alle kravene i den europeiske normen EN 13432 for å kunne hevde at et produkt er fullt komposterbart

(EN13432, u.å.). Dessverre er det slik at mange av de nedbrytbare posene som nå finnes på markedet er laget for industriell kompostering, og de krever da en temperatur på 50-60 grader for å brytes ned. Ute i naturen vil nedbrytningsprosessen ta mye lengre tid (BioBagWorld, 2020). Derfor kan misforståelser rundt bruk av disse produktene faktisk ha ført til økt forsøpling, siden mange hundeeiere tror at man kan kaste disse posene ute (Norheim, 2017).

Holdninger og praksis rundt håndtering av hundeavføring

Spørreundersøkelse, Rusken 2017

Rusken ble etablert i 1976 og ledes av Ruskensekretariatet som er en del av Bymiljøetaten. De er et kommunalt tiltak i Oslo som har som mål og holde byen ren og trivelig. De har stort fokus på viktigheten av å plukke opp hundeavføring, og et eget satsingsområde kalt Hunderusken. På nettsidene deres oppfordrer de alle hundeeiere til å bruke pose og de har laget en holdningsplakat man kan laste ned fra nettsiden. I 2017 gjennomførte de en spørreundersøkelse med hundeeiere i Oslo som målgruppe, og de hadde 254 unike respondenter. Formålet med rapporten var å bruke hundeeieres tilbakemelding for å tilrettelegge tilbud og tiltak til hund. Undersøkelsen bestod av 10 spørsmål, og de første omhandlet kjønn, alder, og om man hadde hund i Oslo. Blant respondentene var 226 kvinner, og 28 menn, og flesteparten var mellom 30 og 50 år. De fleste respondentene oppgir at de har en hund (76%), 17% oppgir at de har flere hunder, ca. 4% låner hund innimellom og ca. 3% har ikke hund. De neste fire spørsmålene gjelder bruken av friområder og hundeparker i Oslo, og er derfor ikke relevant for oppgaven vår. Videre blir respondentene spurt om hva de gjør når hunden har gjort fra seg, og om området det skjer på er avgjørende for om de plukker opp eller ikke. Resultatene fra disse spørsmålene presenteres i Tabell 7 nedenfor.

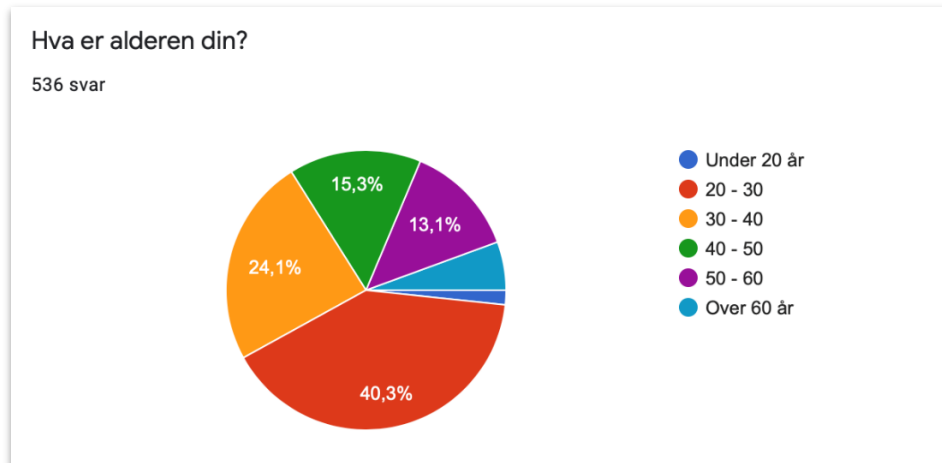
Tabell 7: Statistikk fra spørsmål nr. 8 og 9 i Ruskens undersøkelse (prosent rundet av til nærmeste desimal).

Spørsmål:	Alternativ 1:	Alternativ 2:	Alternativ 3:
Hva gjør du når hunden har gjort fra seg?	Jeg plukker alltid opp etter hunden min (86%)	Det hender av og til at jeg lar avføringen ligge igjen (13,6%)	Jeg plukker aldri opp etter hunden min (0,4%)
Er området avgjørende for hvorvidt du plukker opp etter hunden din eller ikke?	Nei, jeg plukker opp etter hunden min uansett område (61,2%)	Nei, jeg plukker aldri opp etter hunden min uansett (2,9%)	Ja (36%)

På det siste spørsmålet lurer Rusken på hva hundeeiere gjør når de ikke finner en avfallsdunk å kaste hundeposen i. Flesteparten oppgir at de tar med seg hundeposen og venter til de finner en avfallsdunk (92,5%), mens noen tar med seg hundeposen hjem (4,6%). Omtrent 2% lar hundeavføringen ligge i dette tilfellet, og under 1% legger hundeposen under en busk, et tre eller lignende (Faane et al., 2017).

Egen spørreundersøkelse

Vi spurte hundeeiere i Oslo om deres vaner og holdninger rundt håndtering av hundeavføring gjennom en spørreundersøkelse. Vi fikk totalt inn 546 svar, hvorav flesteparten hadde en hund (455/546), mens 15,1% hadde mer enn en hund. Ti respondenter hadde ikke hund i det hele tatt, og ble ekskludert fra videre analyse. Våre data er derfor basert på 536 respondenter. De fleste av respondentene var mellom 20-40 år (64%), mens de over 40 år var godt representert (34%). Kun ni av 536 respondenter var under 20 år (figur 1).



Figur 1: Aldersfordeling blant respondentene i spørreundersøkelsen

Vi fant at de aller fleste oppgir at de plukker alltid eller over halvparten av tiden opp etter hunden sin (96,8%), spesielt i tettbebygde strøk (99,3%). Det var noe forskjell mellom aldersgruppene, da de over 40 år var signifikant flinkere til å alltid plukke opp etter hunden sin sammenlignet med de under 40 år (77,5% vs. 60,5%, $P < 0.0001$). Det var vanligere å la avføringen ligge igjen i skog og mark (42,1%). Detaljert statistikk er presentert i Tabell 8. Grunner til at de ikke plukket opp etter hunden, var oftest fordi de hadde glemt hundepose, spesielt i tettbebygde strøk. Om de var ute på tur i skog og mark ble det oppfattet som mer legitimt å la være å plukke opp avføringen og ble begrunnet i miljøhensyn og at avføringen ikke er til sjenanse for andre.

Tabell 8: Fordeling av svarprosent på spørsmål om hvor ofte og hvor mange plukker opp etter hunden sin.

	Alltid	Over halvparten av tiden	Under halvparten av tiden	Aldri
Generelt	355 (66,2%)	164 (30,6%)	15 (2,8%)	2 (0,4%)
I tettbebygde strøk	506 (94,6%)	25 (4,7%)	3 (0,6%)	1 (0,2%)
I skog og mark	111 (20,8%)	198 (37,1%)	161 (30,1%)	64 (12%)

Videre spurte vi hundeeierne om hvor de kastet hundeposen etter bruk. De fleste kastet i den første tilgjengelige restavfallsbeholderen (n=435, 81%) eller en hvilken som helst søppelkasse (n=81, 15%). Et fåtall puttet den også i matavfallet (n=3, 0.6%), mens noen tok den med seg hjem eller brukte en offentlig restavfallsbeholder. En oppgir at hundeavføringen går til kompost.

Vi spurte hundeeierne om de noen gang hadde tenkt over potensiell smitte/miljørisiko fra hundeavføring. Ca. 45% svarte “ja, og dette er jeg svært bevisst på”, ca. 34% svarte “ja, men kan lite/ingenting om dette”, ca. 10% svarte “nei, men vil gjerne lære om dette” og kun 10,8% har aldri tenkt over smitte eller miljørisiko, eller brydde seg ikke. Vi undersøkte om det var en assosiasjon mellom det å være smittebevisst og plukke opp oftere etter hunden sin, men vi fant ingen slik sammenheng i vårt tallmateriale ($P = 0.4$).

Vi spurte også om høstens hundeutbrudd hadde endret eierens rutiner rundt håndtering av hundeavføring. Utbruddet har hatt en viss bevisstgjørende effekt på publikum; 85 svarer at de er blitt mye mer bevisst på smitte og nå alltid plukket opp avføringen. Videre hadde 41,2% blitt mer bevisst, men har ikke endret rutinene sine. Resterende har ikke endret holdninger eller rutiner (39,9%), har ikke tenkt på det (2,1%) eller har ikke hørt om utbruddet (0,9%).

Videre spurte vi også om forslag til alternative metoder for å plukke opp mer etter hunden sin. Vi fikk inn 187 forslag fra hundeeierne. De fleste ønsket seg flere søppelkasser (27%), lettere tilgjengelige hundeposer (14%) eller en kombinasjon av disse tiltakene (18%). Tolv ønsker seg mer miljøvennlige alternativer som bioposer eller kompostering. Andre forslag var bøter til de som ikke plukker opp avføringen med vakter til å følge dette opp, og holdningskampanjer eller flere skilt om å plukke opp hundeavføringen. I tillegg foreslås egne søppelbøtter til hundeavføringen og “Kast gjerne posen her”-klistremerker til å ha på egen søppelbøtte.

Intervju med Bymiljøetaten i Oslo

Vi åpnet intervjuet med å stille åpne spørsmål for å høre hva Rune Ingjer mener om hundeavføring i Oslo. Hans generelle oppfatning er at mange hundeeiere er flinke til å plukke opp etter hundene sine, og at det som blir liggende blir plukket opp av entreprenørene som steller parkene. Når det gjelder tiltak sier han at det er hundeeiernes eget ansvar. Avfallet håndteres som restavfall, så det skal sorteres deretter, og går da til forbrenning. Det gis ikke noen forklaring på valgt strategi, og vi spør spesifikt om “hundeboksene” som har blitt brukt tidligere (Adresseavisen, 2001). Disse skal ha fungert i flere år, men han kan ikke besvare hvorfor de ikke brukes lengre. Når vi spør om det er ulik håndtering ulike steder i byen henter han en kollega, Kristian Tunby, som er kontrollør i sentrum. Tunby mener at hundeavføring i sentrum ikke er et stort problem, og det som oppstår blir tatt av entreprenørene som er ute og rydder kontinuerlig.

Videre presenterer vi at undersøkelsen vår viser at omtrent 9 av 10 respondenter oppgir at de alltid eller over halvparten av tiden plukker opp etter hunden sin, og dette stemmer ganske godt overens med deres oppfatning, men de legger også til at hvis 10% ikke plukker opp blir det allikevel en del totalt. Begge har en tydelig oppfatning på at det er stor variasjon mellom områder; folk lar det lettere ligge igjen i busker og kratt, og generelt blir det liggende igjen avføring oftere og oftere jo lengre unna sentrum man går. Dette stemmer overens med våre resultater. De nevner spesielt at skiløyper er et område som trenger forbedring på dette punktet.

Vi forhører oss om de kan tenke seg til årsaken til at folk lar vær å plukke opp etter hundene sine, og de sier at hundeeiere muligens glemmer hundepose, og at det i stor grad er sosial kontroll som avgjør om folk plukker opp eller ikke. Det at enkelte unnlater å plukke opp fordi det er vanskelig å komme til i for eksempel busker var noe de reagerte på: “Det er jo faktisk folk som jobber i buskene, og som skal inn der og ordne”, sier Kristian Tunby, og sier videre

at dette ikke er gode argumenter. Ingjer legger til at også hundeurin er et stort problem for plantene i Frognerparken.

Videre beveger vi oss inn på tiltak som ble nevnt av respondentene våre, og om det er noen av disse Bymiljøetaten ser på som aktuelle for Oslo. De er ikke positive til utplassering av posedispensere da de mener dette er folks eget ansvar, og at det muligens kan føre til økt forsøpling. I tillegg er det begrenset hvor mange søppelkasser de ønsker å ha ansvar for da de har et begrenset budsjett som gjør det vanskelig å stille de søppelkassene som allerede er montert, og de må muligens fjerne noen istedenfor. De ønsker gjerne å beholde de søppelstativene som er ute, men det er politiske vedtak som avgjør dette og det er derfor utenfor deres makt. De mener at bot ikke er aktuelt i Norge slik som situasjonen er i dag. Blant mer moderne tiltak nevner de en app som heter "Bymelding" hvor man kan rapportere hvis man møter på store mengder avføring, eller annen forsøpling, og så sendes noen ut for å fikse det. Det siste tiltaket vi nevner er holdningskampanjer, og dette er noe begge informantene har stor tro på, men lite erfaring med. Transkribering av intervjuet ligger i Vedlegg 3.

Diskusjon

Fra litteraturstudien fant vi klare indisier på at hundeavføring kan være en kilde for zoonotisk sykdom, hvilket understreker viktigheten av hygienisk håndtering av hundeavføringen. Vi brukte hovedsakelig utenlandsk litteratur, da de få norske relevante studiene vi fant var enten av eldre dato eller upublisert. Dette understreker derfor at det er ett klart behov for mer forskning på hund som reservoar for ulike dyre- og menneskepatogener som kan gi verdifull kunnskap om forekomst i Norge. Dog, fravær av alvorlige dyre- og menneskesykdommer gir god grunn til å tro at Norge har en lav forekomst av flere av de patogenene vi har listet opp tidligere i oppgaven. Derfor har hundeavføring i Norge trolig et lavere zoonotisk potensiale enn i andre land. Dette skyldes i stor grad gode og effektive parasittbehandlinger for hunder, samt Norges geografiske lokalisasjon. I tillegg har Norge en lavere forekomst av de vanlige bakterielle zoonosene enn det øvrige Europa både hos husdyr og mennesker. Norges gunstige situasjon kan endres om man ikke opprettholder de gode kontrolltiltakene i alle ledd, spesielt i lys av et ventet varmere klima og mildere vintre som følge av klimaforandringer. Ulovlig import av hunder og fri flyt av ville dyr er blant faktorene som truer vår gode smittesituasjon, men som nevnt tidligere vil tiltak fra Mattilsynet, som blant annet vanskeliggjøringen av hundeimporten og kravet om at alle hunder som kommer til Norge skal ha ormekur, være med på å bremse utviklingen.

Hundeavføringen har også en negativ innvirkning på omkringliggende miljø og kan påvirke vannkvaliteten, fiskehelsen og føre til en tendens mot eutrofiering. Den oppfattes videre som estetisk udelikat å se på og er plagsomt å tråkke i. Det er helt klart at det å plukke opp etter hunden sin er viktig både av hygieniske, biologiske og estetiske grunner.

Når det gjelder destruering av hundeavføringen benyttes det ulike metoder for dette rundt omkring i landet. Vi har også sett at det finnes mange ulike behandlingsalternativer for kumøkk, men sannsynligvis vil de fleste av disse være vanskelige å anvende på hundemøkk. Dette skyldes at hundeavføring er spredt rundt enkeltvis, og at man ikke har anleggene som kreves tilgjengelig. I Rogaland går hundeavføring som matavfall og blir til biogass og biogjødsel, som er en god og miljøvennlig løsning. Etter å ha kontaktet Oslo kommune ser vi at det er mer enn bare tekniske utfordringer som hindrer innføring av denne løsningen i Oslo. RBA reguleres av Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav og Forskrift om animalske biprodukter som ikke er beregnet på konsum (ABP-forskriften) (Forskrift, 2003, Animaliebiproduktforskriften, 2016). Anlegget er godkjent for å motta matavfall i Kategori 3 av Mattilsynet, i henhold til ABP-forskriften. Bioresten i Oslo går til økologisk landbruk, og biorest fra hundefaeces er ikke godkjent til dette. Kategori 3 anlegg kan kun motta lavrisikomateriale med tanke på smittevern, og av dyr er det bare animalske produkter egnet for konsum som kan mottas (Energigjenvinningsetaten, Animaliebiproduktforskriften, 2016). I tillegg er energiinnholdet i hundeavføring lavere enn i matavfall, så bussene ville ikke kunne kjøre like langt på hundefaeces som først antatt. Miljøgevinsten vil dermed bli mindre. Videre har Oslo kommune og Rogaland fylke ulik avfallssortering, så det kunne blitt vanskelig å få sortert hundeavføringen sammen med matavfall på en god og hygienisk måte i Oslo. Summert opp; per dags dato er nok ikke Rogalands biogass produksjon et godt alternativ for Oslo kommune.

Spørreundersøkelsen vår ble hovedsakelig publisert i en gruppe på Facebook kalt "Hund i Oslo", og det er mulig at denne gruppen består av mer bevisste hundeeiere. Dette skaper usikkerhet på om våre resultater er representative for alle hundeeiere i Oslo. Til tross for denne svakheten i studien, stemmer resultatene våre godt overens med både tilgjengelig litteratur på

området og den lokale myndighets oppfatning. For eksempel fant vi i vår undersøkelse at 96,8% av deltakerne alltid eller over halvparten av tiden plukker opp etter hunden sin. Oppfatningen til representantene fra Bymiljøetaten i Oslo er at dette stemmer nokså godt, og det samsvarer også med en britisk holdningsundersøkelse som viste at 98% var sterkt enige om at man skal plukke opp etter hunden på fortau, og 97% mente det samme i offentlige parker (Lowe et al., 2014). Videre viser denne undersøkelsen at flere briter ikke synes man trenger å plukke opp på jorder beitet av husdyr (45%), eller på åpne landskap (34%). Denne tendensen ser vi også i vår undersøkelse fra Oslo, hvor 42,1% oppgir å ikke plukke opp hundeavføringen hvis de befinner seg utenfor bystrøk. Dette begrunnes med at “andre ville dyr bæsjer også i skogen”, og de mener derfor at de ikke trenger plukke opp etter hunden sin heller. Det er helt klart tydelige forskjeller i folks vaner ut ifra om de befinner seg i bystrøk og befolkede områder sammenlignet med skog og mark. Dog er det slik at uavhengig av om man er i skogen eller i byen kan det fortsatt være patogener til stede i avføringen. Flere hunder går gjerne tur i samme område, og de kan dermed pådra seg smitte fra hverandres avføring om den ikke plukkes opp. I tillegg ferdes rev i skogområdene og de vil kunne bli smittet fra hundens avføring, og en høy hundetetthet medfører økt sjanse for horisontal smitteoverføring mellom hund og rev i overlappende habitater (Rimstad, 2004). Det er derimot mindre sannsynlig at for eksempel barn pådrar seg smitte fra avføring i skogsområder, kontra en gressplen i et tettbygd strøk.

En usikkerhet i vår spørreundersøkelse er at den er basert på selv-rapportering. Mennesker har en tendens til å svare det de ideelt sett skulle ønske de gjorde, ikke nødvendigvis det de faktisk gjør (Webley and Siviter, 2000). I Nord-Irland ble 400 hundeeiere observert på tur med hunden sin uten at de selv var klar over det, og i denne observasjonsstudien var det kun 53% som plukket opp etter hunden sin (Wells, 2006). Dette er svakere tall enn hva de andre

spørreundersøkelsene viste. Ifølge Webley og Siviter (2000) kan ikke spørreundersøkelser stoles på når man undersøker atferd med negative assosiasjoner. Man kan derfor tenke seg at det egentlige antallet som aldri plukker opp etter hunden sin er høyere enn det hundeeiere selv oppgir, og dette må tas med i beregning av risiko.

Rusken Oslo gjennomførte en spørreundersøkelse om håndtering av hundeavføring i 2017. Da målgruppen til denne og vår undersøkelse er tilnærmet den samme (med unntak av at de har noen få respondenter uten hund), kan sammenligning av resultatene fra disse to undersøkelsene muligens gi et bilde av utviklingen fra 2017 til slutten av 2019. Vi ser da at prosentandelen av de som oppgir at de alltid plukker opp etter hunden sin har gått ned fra 86% i 2017 til 66,2% i 2019. Det er for øvrig like mange (0,4%) som oppgir at de generelt aldri plukker opp på begge undersøkelsene. Videre så vi i vår spørreundersøkelse at defekeringsplass har stor innvirkning på om folk plukker opp eller ikke; fra 94,6% som oppgir at de alltid plukker opp i tettbygde strøk, til kun 20,8% som oppgir det samme i skog og mark. I Ruskens undersøkelse oppga hele 61,2% at de plukket opp etter hunden sin uavhengig av område. Tilsynelatende blir kun 36% av deres respondenter påvirket av området hvor hunden gjør fra seg. Så, til tross for at vi har brukt andre spørsmål og formuleringer, kan det se ut til at hundeeiere i Oslo har blitt sløvere til å plukke opp etter hunden sin mellom 2017 og 2019. For å kunne fastslå utviklingen mer nøyaktig burde spørreundersøkelsene vært identiske. Dog, i vår undersøkelse har vi flere respondenter (dobbelte så mange), og vi hadde også flere og mer spesifikke spørsmål rettet mot hundeavføring og smitte. Det kan derfor tenkes at våre resultater er mer representative og gjenspeiler den egentlige situasjonen bedre. I tillegg var nesten 90% av respondentene i Ruskens undersøkelse kvinner, og undersøkelser fra Nord-Irland viser at kvinner plukket opp hyppigere etter hunden sin enn menn (Wells, 2006). I tillegg ble Ruskens spørreundersøkelse annonsert på Ruskens Facebook-side, og vi kan tenke

oss at flesteparten av de som gjennomførte den enten følger Rusken på sosiale medier, eller fikk den opp fordi de liker lignende sider. Denne gruppen av personer vil trolig være mer opptatt av et rent Oslo enn den gjennomsnittlige hundeeieren, og dette kan også være med på å påvirke resultatet (Faane et al., 2017).

Wells (2006) undersøkte også hva som påvirket hundeeiere til å plukke opp, og “det rette å gjøre” kom frem som den mest avgjørende faktoren, etterfulgt av “det reduserer spredningen av sykdommer” (Wells, 2006). Når vi spurte om respondentenes begrunnelse for ikke å plukke opp i vår undersøkelse, var det mange (n=206) som sa at de hadde glemt hundepose, og mange ønsket seg flere tilgjengelige søppelkasser. Bymiljøetaten nevnte i vårt intervju at antall søppelkasser tilgjengelig har en sammenheng med budsjetter fra kommunen og politiske tiltak, så det er ikke noe som står i deres makt å endre. De er heller ikke positive til utplassering av dispensere med gratis hundeposer, for selv om det er et av de mest nevnte tiltakene i undersøkelsen vår, frykter de at det kan føre til mer forsøpling. De oppgir at det er eiernes eget ansvar å ha med pose. Det er viktig å poengtere at disse utsagnene kommer fra to enkeltpersoner som er ansatt i Bymiljøetaten, og det er basert på deres personlige meninger og dermed er det ikke representativt for Bymiljøetaten som enhet. Til tross for at ikke alle er positive til posedispenserne, oppgir Rusken i en rapport fra 2017 at de er svært fornøyde med de tre de har ute fra før av. De skriver videre om et samarbeid med Bymiljøetaten hvor de vil sette ut dispensere med gratis hundeposer ved samtlige ti friområder for hund i Oslo. Derfor kan det være at dette er et område det for tiden jobbes med å forbedre, hvilket er bra da vi fra litteraturen og andre kampanjer ser at økt mengde av søppelkasser og gratisposer har vist seg å være effektive tiltak. En amerikansk studie utviklet en kampanjemodell som skulle redusere nivået av forurensing fra hundefaeces og den foreslo stasjonære posedispensere med søppelkasser og holdnings-skilt i byområder. I turområder foreslås det at man også bør ha

posedispensere, sammen med større informasjonsskilt. Resultatene viser at disse tiltakene var de mest effektive og kan dermed erstatte dyre kampanjer på tv, radio og lignende. Strategiene skal ha høyt potensiale for å fungere godt i andre byer fordi kjønn, alder, opplevde fordeler og barrierer i denne studien samsvarer med en rekke andre amerikanske undersøkelser omhandlende hundeavføring (Typhina and Yan, 2014).

På vårt spørsmål om respondentene våre noen gang hadde tenkt over potensiell smitte eller miljørisiko fra hundeavføring, var kun litt under halvparten (45,3%) svært bevisste på dette. Resterende svarte at de hadde lite eller ingen kunnskap om smitte (33,8%), eller at de aldri hadde tenkt på det (20,9%). Dette samsvarer med en britisk undersøkelse gjennomført blant både hundeeiere og ikke-hundeeiere som viste at under halvparten av respondentene hadde kunnskap om smitte fra parasitter mellom hundefaeces og mennesker (Won et al., 2008). En Canadisk studie fant ut at bare halvparten av veterinærene intervjuet i deres studie diskuterte eller informerte kundene sine om den zoonotiske risikoen hundehold innebærer (Stull et al., 2007). Dette vises også på nettsidene til veterinærkjedene våre (Evidensia, AniCura, Dyrenes Venn, EMPET); få av disse opplyser om risikoen rundt håndtering av hundeavføring. Det gjør heller ikke Mattilsynets artikkel “Bør du kjøpe hund?”, forsikringsselskaper som If eller NKKs nettsider (Mattilsynet, 2014, IF-redaksjonen, 2019, Norsk Kennel Klub, 2014). Disse aktørene er steder publikum søker informasjon fra om hundehold. Til tross for at vi per dags dato ikke har store kjente problemer knyttet til zoonotiske sykdommer som smitter fra hund til menneske, er det likevel viktig for nye hundeeiere å være klar over den zoonotiske risikoen en hund kan medføre. Informasjon om sykdommene som smitter fekal-oralt til mennesker er viktig, spesielt med tanke på at barn, gamle og immunsupprimerte er mer utsatt for å pådra seg disse sammenlignet med friske, voksne mennesker.

Mangel på kunnskap kan være en av faktorene som bidrar til at folk lar vær å plukke opp, og derfor mener vi at holdningskampanjer som øker kunnskap til hundeeiere kan være blant viktige tiltak for å begrense smitte fra hundefaeces. Dette gjenspeiles også i svarene fra vår spørreundersøkelse der flere foreslår holdningskampanjer for en renere by – her kan saklig informasjonsarbeid knyttet til risiko og mulig håndtering fremme god hygiene og renhold i bymiljøet. Bymiljøetaten oppgir også at de er positive til holdningskampanjer på dette temaet, men de hadde ikke noen direkte erfaring med det. Men i forbindelse med hundeutbruddet høsten 2019 var det et voldsomt fokus på smitte og avføring i media og dette mediadrivet kan nesten regnes som en slags ubevisst holdningskampanje. Et av rådene til hundeeiere fra Mattilsynet var “Plukk opp avføring etter hunden din og kast det i en søppelkasse”, selv før kunnskap om smitte, avføring og AHDS var kartlagt (Mattilsynet, 2019). Utbruddet har definitivt gitt smitterisikoen rundt hundeavføring et økt fokus i Norge, og dette ser vi ved at smittevern begynner å bli litt mer belyst og at ikke bare de sosiale konfliktene rundt avføringen er i fokus. Vi spurte derfor om hundeeierne har blitt mer bevisst på mulig smitte fra avføring og om de har endret vanene sine for avføringshåndtering etter dette utbruddet. Nesten 16% endret vaner, og vil nå alltid plukke opp etter hunden, mens hele 41,9% har blitt mer bevisste på smitte, dog ga det seg ikke utslag i økt renslighet. Dette kan nok ha sammenheng med at folk flest plukket opp etter hunden sin allerede før utbruddet, men “holdningskampanjen” kan ha stimulert til ytterligere renslighet slik at nå ni av ti alltid, eller over halvparten av tiden, plukker opp avføringen. I motsetning til det man skulle tro, ser vi fra vår undersøkelse at de bevisste hundeeierne som tenker på smitte plukker mindre “Alltid” opp enn de som tenker på smitte, men ikke har så mye kunnskap rundt dette. Årsaken ligger trolig i at de som ikke har mye kunnskap om smitte har andre begrunnelser for å plukke opp etter hunden sin.

I spørreundersøkelsen vår kom det frem som forslag at respondentene har et ønske om flere miljøvennlige alternativer, eksempelvis resirkulerbare poser og kompostering av hundeavføring. I Norge er det ikke gjort noe forsøk på offentlig kompostering av hundefaeces, men i Montreal var designet og gjennomføringen av et komposteringsprogram i en urban hundepark vellykket. Behandlingsmetoden benyttet i dette forsøket var anaerob nedbrytning, og dette er den samme metoden som ble konkludert for å være den mest effektive for fjerning av smittestoff i avføringa til kveg. Kompostering kan være et alternativ til håndtering av hundefaeces også i Oslo, som har et høyt antall hunder og flere store hundeparker. Prosjektet ville vært en relativ stor omveltning i forhold til hundeeieres rutiner i dag, så det ville kreve engasjement fra forbrukerne for å gå rundt. Videre krever denne metoden en viss mengde materiale for å virke, så det usikkert hvorvidt dette vil kunne fungere i mindre parker og turstier ellers i Norge.

Komposterbare hundeposer kan være et hjelpemiddel til mindre plastforbruk i forbindelse med håndtering av hundeavføring, men ulempen med disse er at de krever en viss temperatur i et komposteringsmiljø for å brytes ned effektivt. Det vil derfor kreve at hundeeiere tar med seg hundeposene til nærmeste kompostbinge for korrekt destruering. Det hadde kanskje ikke vært like populært for hundeeiere å ta med seg hundeposene lange distanser for kasting, da vi vet ut ifra undersøkelsen vår at mange allerede synes at avstanden mellom nåværende søppelkasser er for lang. En innredning av kompostbinge vil også være dyrere enn en vanlig søppelkasse, og krever ressurser i form av bemanning til drift og diverse materiell. Et mulig alternativ er at den driftes av enten frivillige eller organisasjoner. Som nevnt tidligere har innstramming av midler til Bymiljøetaten gjort det vanskelig for dem å vedlikeholde nåværende søppelkasser, så om de skulle hatt mulighet til å drifte dette i tillegg, ville det kreve et politisk tiltak i form av flere midler til dette området.

Det er ikke lovlig å kaste eget søppel i privatpersoners søppeldunk, men et annet forslag fra spørreundersøkelsen vår var å produsere klistermerker som viser at man får kaste hundeposen i privatpersoners søppeldunk. NKK har et “Hundeposer velkommen her”- klistremerke som kan bestilles og klistres på avfallsdunken. Dette vil skape flere tilgjengelige søppelbøtter for hundeeierne. Et slikt klistremerke kunne for eksempel vært en del av en holdningskampanje. Analyse av dataen fra spørreundersøkelsen vår viser at de under 40 år er dårligere på å plukke opp etter hunden sin enn de over 40 år, og det er derfor ønskelig at tiltak rettes spesielt mot denne aldersgruppen. Man kan tenke seg at den yngre generasjonen er mer mottakelige for moderne tiltak som for eksempel mobilapplikasjoner. Vi ble blant annet gjort oppmerksomme på en gruppe studenter som har laget en skisse til en app kalt “Bort med bæsjen”. Løsningen deres var en mobilapplikasjon basert på spillifisering som viser hvor nærmeste uplukkede hundeavføring og søppelkasse befinner seg, og forbrukeren mottar poeng ved å skanne QR-koden på posen og søppeldunken ved plukking. Målet med spillifisering er å motivere til problemløsning for blant annet å øke brukernes engasjement. Brukerne kan både varsle om uplukket hundeavføring, og bli varslet om hvor det trengs og ryddes. Poengene som opptjenes skal kunne løses inn i kuponger og lignende som kan brukes i butikker. Det er uvisst om dette ville fungert i praksis, da det kun er basert på idé, men vi synes den er spennende (Kaniewski et al., 2017). I samtale med Bymiljøetaten informerte de oss om at de allerede har en app som heter “Bymelding”, som kan brukes til å varsle om store mengder forsøpling eller faeces. De er for øvrig enige med oss om at et moderne tiltak som en mobilapplikasjon muligens kan være en del av løsningen.

Hundeloven i forskriftene til Bergen og Sandefjord spesifiserer at hundeeier plikter å fjerne avføring etter hunden sin. Oslo har ingen paragraf som adresserer hundeavføring spesifikt, og bruker kun generelle termer som “forsøpling” ved hundehold (Hundeloven, 2003). Hadde

dette vært mer spesifisert i alle kommuner i hele landet, samt gjort hundeeiere bevisste på sitt ansvar i forhold til lovverket, kunne dette kanskje bidratt til at enda flere plukket opp etter hunden sin. I enkelte land blir det regnet som lovbrudd å ikke plukke opp avføring, og unnlattelse medfører bøter. For eksempel i Guelph, Ontario, kan eier av eiendommen få en bot på opp til \$5000 dersom de ikke fjerner alle ekskrementer på en hygienisk måte. Spanske myndigheter i Mislata har til og med laget en DNA-base for hunder slik at de kan finne ut hvem som ikke plukker opp hundeavføringen (CPHA, u.å., BBC, 2016). Ifølge Webley og Siviter (2000) er løsningen på problematikken ganske enkel; vedta lovverk for å gjøre det ulovlig å ikke plukke opp etter seg, straff de som bryter loven, og motiver ansvarsfulle eiere gjennom utdeling av gratis “pooper scoopers” (verktøy til opplukking) og søppelkasser til hundeavføring (Webley and Siviter, 2000). Fordeler med bøter ville være at frykten for å måtte betale hvis man ikke plukket opp trolig gjør at flere plukker opp. På en annen side vil det kreve bemanning for å følge med på hundeeiere på tur, og det ville derfor muligens vært vanskelig å gjennomføre i praksis. Likevel kunne periodevise kontroller slik som ved parkering og kollektiv transport kanskje være en stor nok oppfordring til å plukke opp etter seg. Det finnes også kommersielle selskap som utfører DNA-testing av hundefaeces for private borettslag og lignende (Poopprints.com, u.å.). Slike tiltak kan nok virke avskrekkende, og må vurderes nøye etter kost-nytte forholdet før de innføres. I Oslo, som allerede har tilsynelatende god “medvillighet” fra hundeeiere, kan det nok også virke mot sin hensikt.

I tillegg til straff i form av bot kan man også innføre hjelpende tiltak for å få bort avføringen fra gaten. Både kommersielle aktører, samt offentlige instanser som “Motocrotte” (liten motorsykkel med støvsuger til hundeavføringen), har vært løsningen utenlands (poop911.com, u.å., Hoad, 2016). Det faktum at disse tjenestene fungerer utenlands, viser at folk er interessert i å betale for å løse litt av problematikken rundt hundeavføring. Disse

tiltakene krever bemanninger og kan derfor potensielt åpne for nye arbeidsplasser. Dette vil i så fall være med på å gi hundeavføring et økonomisk positivt aspekt. Et godt eksempel på dette er bedriften PooPrints som har en omsetning på 7 – 10 millioner dollar årlig, noe som tilsvarer ca. 64 – 92 millioner norske kroner (Wells, 2018).

Konklusjon

I denne oppgaven har vi undersøkt problematikken rundt hundeavføring i Oslo, og ulike metoder for håndtering av denne. Gjennom en spørreundersøkelse og et intervju har vi fått et inntrykk av holdningene og rutinene rundt dette temaet fra hundeeiere, og lokale myndigheter i Oslo. Resultatene i litteraturstudien ble hovedsakelig innhentet fra utenlandsk litteratur og de få norske studiene som finnes om temaet.

Vi har undersøkt både positive og negative effekter av hundeavføring, og funnet en stor overvekt av negative. Vi kan konkludere med at hundeavføring er mulig reservoar for patogener som parasitter, bakterier og virus. Blant disse er det flere som har et zoonotisk potensial. Da de ofte har en fekal-oral direkte eller indirekte smittevei, er det å plukke opp hundeavføring et viktig bidrag for å begrense smitte. Spørreundersøkelsene inkludert i oppgaven vår viser at noen hundeeiere lar være å plukke opp etter hunden(e) sin(e), og vi undersøkte derfor alternative metoder for håndtering av hundeavføring i håp om å finne tiltak som kan benyttes i Oslo. Det er ønskelig at forslagene skal være miljøvennlig, hygieniske og trygge for fremtiden og blant de ulike metodene vi har undersøkt er det noen som er mer aktuelle enn andre. Den mest aktuelle metoden, som dekker alle disse kravene, er komposteringsprogrammet som ble prøvd ut i Montreal. Dette passer ikke for alle steder, men det kunne muligens vært aktuelt for noen av de største hundeparkene i store norske byer. Bioposer kan for mange virke som et enkelt tiltak for en mer miljøvennlig håndtering av hundefaeces, men dette krever en nedbrytning under gitte temperaturer og forutsetninger. Det er mange misforståelser rundt dette, men dersom det brukes riktig er det et godt og miljøvennlig alternativ. I tillegg til dette bør man ha flere dispensere med tilgjengelige hundeposer for de som har glemt det, da dette viser seg å være et stort ønske fra våre respondenter, og Rusken har positiv erfaring med det. Det er mulig at bøter er en god idé, men

dette er et ganske drastisk tiltak som krever mye ressurser, og det vil trolig skape store reaksjoner. For ordens skyld ønsker vi at hundeforskriftene i Oslo skal endres slik at det kommer tydeligere frem at plukking av avføring er et krav til hundeeiere.

Generelt sett er det få av tiltakene og forslagene som har potensiale for å bidra til store endringer alene, så vi mener en kombinasjon av flere tiltak er den beste løsningen. Vi ser for oss en kombinasjon av ulike holdningskampanjer, både i form av skilt og påminnelser på uteområder, og eventuelt en landsdekkende kampanje på internett/tv. Dette vil sørge for at kunnskap om viktigheten av å plukke opp avføring er lettere tilgjengelig for alle, uansett hvor man befinner seg. Når hundeavføring preger nyhetsbilde omhandler det ofte sosiale konflikter, og utriveligheten ved at folk lar vær å plukke opp hundeavføringa. Det at VårtOslo har publisert to artikler med fokus på smitte og hundeavføring, skyldes nok hundeutbruddet i høst. Dette ser vi på som en utvikling i riktig retning, og vi håper flere medier ønsker å vinkle problematikken rundt hundeavføring og smitterisikoen den innebærer. Det bør videre være enklere for ferske hundeeiere å finne informasjon om bakgrunnen for at man skal plukke opp etter hunden sin, i tillegg til risikoen hunders avføring utgjør til egen hund og seg selv ved zoonoser. Spesielt velkjente hundeorganisasjoner og de mest kjente veterinærkjedene i landet burde gå frem som forbilder, og inkludere en del om dette i sine artikler for hundeeiere, da de når en stor målgruppe og har høy troverdighet.

Vi konkluderer med at det er et behov for kartlegging av helserisikoen hundeavføring representerer i Norge. Utenlandske studier viser til at dette allerede er en kjent problematikk, men vi mener det er manglende fokus og informasjon tilgjengelig på dette temaet i Norge. Derfor er økt kunnskap om helserisiko, bedre rutiner rundt håndtering, samt alternative metoder for destruering ønskelig.

Takk til bidragsytere

Takk til veilederen vår Ann-Katrin Llarena for all hjelp og tålmodighet.

Takk til alle respondentene på vår spørreundersøkelse og representantene Rune Ingjer og Kristian Tunby fra Bymiljøetaten i Oslo.

Summary

Title: The problematic dog-faeces

Authors: Anne Sofie Hardeberg, Hanne Brenna, Isabel Skjeggstad

Supervisor: Associate professor Ann-Katrin Llarena, Institutt for Parakliniske fag, Seksjon for mattrygghet

The purpose of this assignment was to investigate why and how Oslo gets rid of dog-faeces, and evaluate possible environmentally friendly alternative methods for managing dog-faeces in a large city. We conducted a smaller systematic review to examine why it's important to remove dog feces from an urban environment. Furthermore, we investigated the publics and local authorities' perspective on removal of dog-faeces through a survey targeting dog owners and an interview with the urban environment agency in Oslo. As a result, we have gained insight on what's functional today, and which areas that have room for improvement.

The results reveal the need to raise awareness in managing dog-faeces in Oslo. Dog-faeces is reservoir for numerous bacteria, viruses and parasites with possible transmit between dogs, which can in some cases spread to humans. Some of these are very resistant and can survive for a long time in the environment. Therefor it's in everyone's interest that dog-faeces gets picked up and destroyed properly. Our study concluded that anaerobic composting is likely

the most environmentally friendly, cheapest and safest method for destruction of dog-faeces.

This is currently the method used in Rogaland, but multiple factors prevent this solution to be used in Oslo.

Referanser

- ADRESSEAVISEN. 2001. Hundeboks for hundebæsj. *Adresseavisen*.
- AKPAN, N. 2020. *New coronavirus can spread between humans - but it started in a wildlife market* [Online]. Science: nationalgeographic.com. Available: <https://www.nationalgeographic.com/science/2020/01/new-coronavirus-spreading-between-humans-how-it-started/> [Accessed 01.02 2020].
- ALEXANDER, J., ARUKWE, A., BERNHOFT, A., HAUGEN, M., KROGDAHL, Å., LASSEN, J. F., NERLAND, A. H., NÆSS, B., SKÅRE, J. U. & STEFFENSEN, I.-L. 2013. Forskningsbehov og kunnskapshull påpekt av VKM 2013. *VKM Report*.
- ANDERSON, A., HARTMANN, K., LEUTENEGGER, C., PROKSCH, A., MUELLER, R. & UNTERER, S. 2017. Role of canine circovirus in dogs with acute haemorrhagic diarrhoea. *Veterinary Record*, 180, 542-542.
- ANIMALIEBIPRODUKTFORSKRIFTEN. 2016. *Forskrift om animalske biprodukter som ikke er beregnet på konsum* [Online]. I 2016 hefte 12: lovdata.no. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-09-14-1064> [Accessed 14.03 2020].
- ATENSTAEDT, R. & JONES, S. 2011. Interventions to prevent dog fouling: a systematic review of the evidence. *Public Health*, 125, 90-92.
- BARUTZKI, D. & SCHAPER, R. 2011. Results of parasitological examinations of faecal samples from cats and dogs in Germany between 2003 and 2010. *Parasitology research*, 109, 45-60.
- BAUMAN, A. E., RUSSELL, S. J., FURBER, S. E. & DOBSON, A. J. 2001. The epidemiology of dog walking: an unmet need for human and canine health. *The medical journal of australia*, 175, 632-634.
- BBC. 2016. *Spain's Mislata district collects dog DNA in anti-poo campaign* [Online]. bbc.com. Available: <https://www.bbc.com/news/world-europe-37834384> [Accessed 14.02 2020].
- BIOBAGWORLD. 2020. *Bio Hundeposer (blokk 150 stk)* [Online]. Available: <https://biobagworld.com/nb/buttik/biobag-dog-komposterbare-hundeposer/> [Accessed 14.02 2020].
- BOWERS, R. M., SULLIVAN, A. P., COSTELLO, E. K., COLLETT, J. L., KNIGHT, R. & FIERER, N. 2011. Sources of bacteria in outdoor air across cities in the midwestern United States. *Appl. Environ. Microbiol.*, 77, 6350-6356.
- BUFFORD, J., REARDON, C., LI, Z., ROBERG, K., DASILVA, D., EGGLESTON, P., LIU, A., MILTON, D., ALWIS, U. & GANGNON, R. 2008. Effects of dog ownership in early childhood on immune development and atopic diseases. *Clinical & Experimental Allergy*, 38, 1635-1643.
- CHAPMAN, H. A. & ANDERSON, A. K. 2012. Understanding disgust. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1251, 62.
- CHOMEL, B. B., ARZT, J. J. 2013. Dogs and bacterial zoonoses. *Dogs, zoonoses and public health*. 2 ed.
- CINQUEPALMI, V., MONNO, R., FUMAROLA, L., VENTRELLA, G., CALIA, C., GRECO, M. F., DE VITO, D. & SOLEO, L. 2013. Environmental contamination by dog's faeces: a public health problem? *International journal of environmental research and public health*, 10, 72-84.
- CPHA. u.å. *The scoop on poop* [Online]. Canadian Public Health Association. Available: <https://www.cpha.ca/scoop-poop> [Accessed 10.01 2020].
- DAMBORG, P., BROENS, E. M., CHOMEL, B. B., GUENTHER, S., PASMANS, F., WAGENAAR, J. A., WEESE, J. S., WIELER, L. H., WINDAHL, U. &

- VANROMPAY, D. 2016. Bacterial zoonoses transmitted by household pets: state-of-the-art and future perspectives for targeted research and policy actions. *Journal of Comparative Pathology*, 155, S27-S40.
- DAY, M., HORZINEK, M., SCHULTZ, R. & SQUIRES, R. 2015. World Small Animal Veterinary Association 2015 Vaccination Guidelines for the Owners and Breeders of Dogs and Cats. *World Small Animal Veterinary Association Vaccination Guidelines Web Portal*, 1-67.
- DERGES, J., LYNCH, R., CLOW, A., PETTICREW, M. & DRAPER, A. 2012. Complaints about dog faeces as a symbolic representation of incivility in London, UK: a qualitative study. *Critical Public Health*, 22, 419-425.
- EN13432. u.å. . *Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation* [Online]. Available: <https://ecozema.com/en/why/en13432/> [Accessed 14.02 2020].
- ENERGIGJENVINNINGSETATEN. u.å.-a. *Beredskapsinformasjon ved Romerike Biogassanlegg* [Online]. Available: <https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/13205953-1497450878/Tjenester%20og%20tilbud/Politikk%20og%20administrasjon/Etater%20%20foretak%20og%20ombud/Energigjenvinningsetaten/Dokumenter%20Energigjenvinningsetaten/Beredskapsbrosjyre%20Romerike%20biogassanlegg.pdf> [Accessed 28.02 2020].
- ENERGIGJENVINNINGSETATEN. u.å.-b. *Biogass og biogjødsel* [Online]. oslo.kommune.no. Available: https://www.oslo.kommune.no/getfile.php/134922-1421877638/Tjenester%20og%20tilbud/Avfall%20og%20gjenvinning/Behandlingsanlegg%20for%20avfall/Faktaark-Biogass_og_biogj%C3%B8dsel.pdf [Accessed 10.01 2020].
- FERREIRA, A., ALHO, A. M., OTERO, D., GOMES, L., NIJSSE, R., OVERGAAUW, P. A. & MADEIRA DE CARVALHO, L. 2017. Urban dog parks as sources of canine parasites: contamination rates and pet owner behaviours in Lisbon, Portugal. *Journal of environmental and public health*, 2017.
- FOLKEHELSEINSTITUTTET. u.å. *Lag din egen tabell* [Online]. Available: <http://www.msis.no/> [Accessed].
- FOLKHÄLSOMYNDIGHETEN 2019. *Inhems smitta med rävens dvärgbandmask kan inte uteslutas*. folkhalsomyndigheten.se: Folkhalsomyndigheten.
- FORSKRIFT, O., ORGANISK, GJØDSEL, . 2003. *Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav* [Online]. lovdata.no. Available: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2003-07-04-951> [Accessed 14.03 2020].
- FRANER, K., JORE, S., OCAMPO, J. M., NYGÅRD, K., GUZMAN-HERRADOR, B., STENE-JOHANSEN, K., DAO, P., SANDBO, S., VIKSMOEN WATLE, S. S., THORSTENSEN BRANDAL, L., KAPPERUD, G. & VOLD, L. 2016. *Årsrapport Mat- og vannbårne infeksjoner 2015* [Online]. fhi.no. Available: https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapport-matbarne-infeksjoner-2015-060716-mforogbakside_korrigert.pdf [Accessed 30.03 2020].
- FREDRIKSSON-AHOMAA, M., HEIKKILÄ, T., PERNU, N., KOVANEN, S., HIELM-BJÖRKMAN, A. & KIVISTÖ, R. 2017. Raw meat-based diets in dogs and cats. *Veterinary sciences*, 4, 33.
- FAANE, E. T., AUNE, M. E., RUSKENSEKRETARIATET & BYMILJØETATEN. 2017. *Hunderusken 2017 Resultater fra spørreundersøkelse om hund i Oslo* [Online]. rusken.no. Available: <https://rusken.no/wp-content/uploads/2018/02/Hunderusken.pdf> [Accessed 27.02 2020].
- GJERDE, B. 2011. *Parasittar hos hund, rev og katt*.

- GRANBERG, B. & CANTAS, L. 2013. Human and animal health are linked. *Tidsskrift for den Norske lægeforening: tidsskrift for praktisk medicin, ny raekke*, 133, 1213.
- GRAS, L. M., SMID, J., WAGENAAR, J., KOENE, M., HAVELAAR, A., FRIESEMA, I., FRENCH, N., FLEMMING, C., GALSON, J. & GRAZIANI, C. 2013. Increased risk for *Campylobacter jejuni* and *C. coli* infection of pet origin in dog owners and evidence for genetic association between strains causing infection in humans and their pets. *Epidemiology & Infection*, 141, 2526-2535.
- GRØNDALEN, J., SÆVIK, B. K. & SØRUM, H. 2014. Familie- og sportsdyr som reservoar for zoonoser. *Norsk veterinær tidsskrift nummer 11/2014, 116 årgang*, 11.
- HAMNES, I. S., GJERDE, B. K. & ROBERTSON, L. J. 2007. A longitudinal study on the occurrence of *Cryptosporidium* and *Giardia* in dogs during their first year of life. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 49, 22.
- HOAD, P. 2016. *Mind the merde: why can't French cities clean up after their dogs?* [Online]. theguardian.com. Available: <https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/12/why-cant-french-cities-clean-up-after-their-dogs-montpellier> [Accessed 14.02 2020].
- HOCHMUTH, G., NELL, T., UNRUH, J. B., TRENHOLM, L. & SARTAIN, J. 2012. Potential Unintended Consequences Associated with Urban Fertilizer Bans in Florida—A Scientific Review. *HortTechnology*, 22, 600-616.
- HUNDELOVEN. 2003. *Lov om hundehold (hundeloven)* [Online]. Available: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-07-04-74> [Accessed 20.01 2020].
- IF-REDAKSJONEN. 2019. *Skal du kjøpe hund? Dette må du tenke på* [Online]. if.no. Available: https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/kjaledyr_og_konkurransedyr/hund/bor_du_kjope_hund.16289 [Accessed 20.02 2020].
- IOJĂ, C. I., ROZYLOWICZ, L., PĂTROESCU, M., NIȚĂ, M. R. & VÂNAU, G. O. 2011. Dog walkers' vs. other park visitors' perceptions: The importance of planning sustainable urban parks in Bucharest, Romania. *Landscape and urban planning*, 103, 74-82.
- ISLAS-ESPINOZA, M., DE LAS HERAS, A., VÁZQUEZ-CHAGOYÁN, J. & SALEM, A. 2017. Anaerobic cometabolism of fruit and vegetable wastes using mammalian fecal inoculums: fast assessment of biomethane production. *Journal of Cleaner Production*, 141, 1411-1418.
- IVAR. 2018. *IVAR renseanlegg Grødaland* [Online]. Available: <https://www.ivar.no/renseanlegg-grodaland/category876.html> [Accessed 10.01 2020].
- KANIEWSKI, S. M., DAHLEN, O., KORSLUND, G., LANDE, M. & LINDBERG, E. 2017. *Bort med bæsjen* [Online]. Available: <http://stinemariekaniewski.com/hjem/bort-med-baesjen-2/> [Accessed 18.02 2020].
- KARSRUD, T. E., FALSTEN, V., FLESJØ, K., OPSTAD, A. M. & RØEN, B. T. 2018. Utvikling og bruk av hund for søk etter eksplosiver—årsrapport for 2017.
- LEONARD, E., PEARL, D., FINLEY, R., JANECKO, N., PEREGRINE, A., REID-SMITH, R. & WEESE, J. 2011. Evaluation of pet-related management factors and the risk of *Salmonella* spp. carriage in pet dogs from volunteer households in Ontario (2005–2006). *Zoonoses and public health*, 58, 140-149.
- LIU, S., POWELL, L., CHIA, D., RUSS, T. C., MCGREEVY, P. D., BAUMAN, A. E., EDWARDS, K. M. & STAMATAKIS, E. 2019. Is Dog Ownership Associated with Mental Health? A Population Study of 68,362 Adults Living in England. *Anthrozoös*, 32, 729-739.
- LOTHE, R. 2019. Fakta om Salmonella. Available: nmbu.no/tjenester/uds/hest/Aktuelt/node/38304 [Accessed 14.01.2020].

- LOWE, C. N., WILLIAMS, K. S., JENKINSON, S. & TOOGOOD, M. 2014. Environmental and social impacts of domestic dog waste in the UK: investigating barriers to behavioural change in dog walkers. *International Journal of Environment and Waste Management*, 13, 331-347.
- MANYI-LOH, C., MAMPHWELI, S., MEYER, E., MAKAKA, G., SIMON, M. & OKOH, A. 2016. An overview of the control of bacterial pathogens in cattle manure. *International journal of environmental research and public health*, 13, 843.
- MARRS, T., LOGAN, K., CRAVEN, J., RADULOVIC, S., IRWIN MCLEAN, W., LACK, G., FLOHR, C., PERKIN, M., TEAM, E. S. & YOUNG, L. 2019. Dog ownership at three months of age is associated with protection against food allergy. *Allergy*.
- MATTILSYNET. 2013. Alle hunder som kommer til Norge skal være behandlet mot revens dvergbendelorm. Available: https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/reise_med_kjaledyr/veileder_slik_reiser_du_med_kjaledyret_ditt/alle_hunder_som_kommer_til_norge_skal_vaere_behandlet_mot_revens_dvergbendelorm.7135 [Accessed 14.01.2020].
- MATTILSYNET. 2014. *Bør du kjøpe hund?* [Online]. mattilsynet.no. Available: https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/kjaledyr_og_konkurransedyr/hund/bor_du_kjope_hund.16289 [Accessed 20.02 2020].
- MATTILSYNET 2018. Krav for innførsel av gatehunder er strammet inn.
- MATTILSYNET. 2019. Sykdomsutbrudd hos hund. Available: https://www.mattilsynet.no/dyr_og_dyrehold/kjaledyr_og_konkurransedyr/hund/pagaa_nde_sykdomsutbrudd_hos_hund/.
- MONTGOMERY, M. P., ROBERTSON, S., KOSKI, L., SALEHI, E., STEVENSON, L. M., SILVER, R., SUNDARARAMAN, P., SINGH, A., JOSEPH, L. A. & WEISNER, M. B. 2018. Multidrug-resistant *Campylobacter jejuni* outbreak linked to puppy exposure—United States, 2016–2018. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 67, 1032.
- NATIONAL TRUST. 2018. *The importance of poo on Stockbridge Down* [Online]. Available: <https://www.nationaltrust.org.uk/mottisfont/features/the-importance-of-poo-on-stockbridge-down> [Accessed 10.01 2020].
- NEMIROFF, L. & PATTERSON, J. 2007. Design, testing and implementation of a large-scale urban dog waste composting program. *Compost science & utilization*, 15, 237-242.
- NILSSON, O. 2015. Hygiene quality and presence of ESBL-producing *Escherichia coli* in raw food diets for dogs. *Infection ecology & epidemiology*, 5, 28758.
- NORHEIM, C. H. 2017. *Nedbrytbare poser ødelegger miljøet* [Online]. NRK.no. Available: <https://www.nrk.no/vestfoldogtelemark/nedbrytbare-poser-odelegger-miljoet-1.13368635> [Accessed 14.02 2020].
- NORSK KENNEL KLUB. 2014. *Vil du bli hundeeier?* [Online]. Available: <https://www.nkk.no/getfile.php/133982-1478081300/Bilder/Brosjyrer/Vil%20du%20bli%20hundeeier.pdf> [Accessed 20.02 2020].
- NORSK KENNEL KLUBB. 2019. *Statistikk* [Online]. NKK.no: NKK. Available: <https://www.nkk.no/statistikk/category1098.html?fbclid=IwAR3LDCRrc4I1NyKxYAC2zj10c1krIPRWX3brz7qy9sWJkNvXNyxSr3KwIRo> [Accessed 15.01 2020].
- ORTEGA, A. F., MARTÍNEZ-CASTAÑEDA, J. S., BAUTISTA-GÓMEZ, L. G., MUÑOZ, R. F. & HERNÁNDEZ, I. Q. 2017. Identification of co-infection by rotavirus and parvovirus in dogs with gastroenteritis in Mexico. *Brazilian journal of microbiology*, 48, 769-773.

- OVERGAAUW, P. A., VAN ZUTPHEN, L., HOEK, D., YAYA, F. O., ROELFSEMA, J., PINELLI, E., VAN KNAPEN, F. & KORTBEEK, L. M. 2009. Zoonotic parasites in fecal samples and fur from dogs and cats in The Netherlands. *Veterinary parasitology*, 163, 115-122.
- POOP911.COM. u.å. *Poop 911* [Online]. Available: <https://www.poop911.com/about/who-we-are/> [Accessed 15.02 2020].
- POOPRINTS.COM. u.å. *PooPrints* [Online]. Available: <https://www.pooprints.com/about-us/> [Accessed 15.02 2020].
- RATIKAINEN, I. I. 2019. Biologisk mangfold. *Store norske leksikon*.
- RIMSTAD, E. 2004. Vaksinasjon av hund og katt i Norge.
- RIPPY, A., GLEASON, M., ASH, A. & WILLINGHAM, S. 1997. Composting Dog Waste in Interior Alaska. *Fairbanks Soil and Water District, Study Details, CWA Section*, 319.
- RUNESVÄRD, E., WIKSTRÖM, C., FERNSTRÖM, L.-L. & HANSSON, I. 2020. Presence of pathogenic bacteria in faeces from dogs fed raw meat-based diets or dry kibble. *Veterinary Record*.
- SANDBERG, M., BERGSJØ, B., HOFSHAGEN, M., SKJERVE, E. & KRUSE, H. 2002. Risk factors for *Campylobacter* infection in Norwegian cats and dogs. *Preventive veterinary medicine*, 55, 241-253.
- SCHEULER, T. 1999. Microbes and Urban Watersheds: Concentrations. *Sources, and*.
- SITARIK, A. R., HAVSTAD, S., LEVIN, A. M., LYNCH, S. V., FUJIMURA, K., OWNBY, D. R., JOHNSON, C. C. & WEGIENKA, G. 2018. Dog introduction alters the home dust microbiota. *Indoor air*, 28, 539-547.
- SORTERING.NO. u.å. *Kildesortering i kommuner* [Online]. Available: <https://sortere.no/privat/info> [Accessed 10.01 2020].
- SOUNDERS, O. & HARRISON, J. 2010. Pathogen Reduction in Anaerobic Digestion of Manure. *Cornell University Cooperative Extension*. Available online at <http://www.extension.org/pages/Pathogen-Reduction-in-Anaerobic-Digestion-of-Manure>. Last updated on Sep, 29.
- ST.MELD. NR. 12 2002-2003. Om dyrehold og dyrevelferd. regjeringen.no: Det kongelige landbruksdepartement.
- STATENS LEGEMIDDELVERK. 2010. Endoparasittbehandling av hund og katt. Available: <https://legemiddelverket.no/Documents/Veterin%C3%A6rmedisin/Terapianbefalinger/Endoparasittbehandling%20av%20hund%20og%20katt.pdf> [Accessed 12.01.2020].
- STULL, J. W., CARR, A. P., CHOMEL, B. B., BERGHAUS, R. D. & HIRD, D. W. 2007. Small animal deworming protocols, client education, and veterinarian perception of zoonotic parasites in western Canada. *The Canadian Veterinary Journal*, 48, 269.
- SVA. 2019. *Coronavirusinfeksjon* [Online]. SVA.se: Statens Veterinärmedicinska Anstalt. Available: <https://www.sva.se/djurhalsa/djursjukdomar-a-o/coronavirus-hos-hund/> [Accessed 10.01 2020].
- TRAVERSA, D., DI REGALBONO, A. F., DI CESARE, A., LA TORRE, F., DRAKE, J. & PIETROBELLI, M. 2014. Environmental contamination by canine geohelminths. *Parasites & Vectors*, 7, 67.
- TYPHINA, E. & YAN, C. 2014. Managing Dog Waste: Campaign Insights From the Health Belief Model. *Applied Environmental Education & Communication*, 13, 73-82.
- VARTOSLO. 2020. *Hundemøkk er utrivelig og kan spre smitte* [Online]. vartoslo.no. Available: <https://vartoslo.no/hundemokk-er-utrivelig-og-kan-spre-smitte-ha-alltid-med-en-hundepose-nar-du-lufter-hunden/> [Accessed 20.02 2020].
- VETERINÆRINSTITUTTET 2018. The Norwegian Zoonoses Report 2018. *Zoonoserapporten* vetinst.no: Veterinærinstituttet.

- VETERINÆRINSTITUTTET. 2020. Salmonellainfeksjon hos katter. Available: https://www.vetinst.no/nyheter/salmonellainfeksjon-hos-katter?fbclid=IwAR2YFOpfPl-r5TQtQSWOf56ti1_fbw7vxaGCZ3GEkl8PH0zAQRDxHc02KoI [Accessed 20.02.2020].
- VETERINÆRINSTITUTTET. u.å.-a. *Giardia duodenalis* [Online]. vetinst.no. Available: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/giardia-duodenalis> [Accessed].
- VETERINÆRINSTITUTTET. u.å.-b. *Hundens dvergbendelmark* [Online]. Available: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/hundens-dvergbendelmark-echinococcus-granulosus> [Accessed 14.01 2020].
- VETERINÆRINSTITUTTET. u.å.-c. *Revens dvergbendelmark* [Online]. vetinst.no. Available: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/revens-dvergbendelmark-echinococcus-multilocularis> [Accessed 14.01 2020].
- VETERINÆRINSTITUTTET. u.å.-d. *Sykdom og agens, Valpesjuka* [Online]. Vetinst.no: Veterinærinstituttet. Available: <https://www.vetinst.no/sykdom-og-agens/valpesjuka> [Accessed].
- VETERINÆRINSTITUTTET. u.å.-e. *Zoonoser* [Online]. Available: <https://www.vetinst.no/fagomrader/zoonoser> [Accessed 20.02 2020].
- WAMBACH, E. J. & MALLIN, M. A. 2001. 6.0 B Effect of Waterfowl and Rainfall on Nitrogen, Phosphorus, and Fecal Coliform Bacteria in Greenfield Lake.
- WEBLEY, P. & SIVITER, C. 2000. Why Do Some Owners Allow Their Dogs to Foul the Pavement? The Social Psychology of a Minor Rule Infraction 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 30, 1371-1380.
- WELLS, D. L. 2006. Factors influencing owners' reactions to their dogs' fouling. *Environment and Behavior*, 38, 707-714.
- WELLS, J. 2018. *This company brings in \$7 million a year testing dog poop DNA to catch nonscoopers* [Online]. cncb.com. Available: <https://www.cncb.com/2018/12/19/poopprints-brings-in-millions-testing-dog-poop-dna-to-snap-non-scoopers.html> [Accessed 15.02 2020].
- WESTGARTH, C., CHRISTLEY, R. M., JEWELL, C., GERMAN, A. J., BODDY, L. M. & CHRISTIAN, H. E. 2019. Dog owners are more likely to meet physical activity guidelines than people without a dog: An investigation of the association between dog ownership and physical activity levels in a UK community. *Scientific reports*, 9, 5704.
- WHITLOCK, J. E., JONES, D. T. & HARWOOD, V. J. 2002. Identification of the sources of fecal coliforms in an urban watershed using antibiotic resistance analysis. *Water Research*, 36, 4273-4282.
- WON, K. Y., KRUSZON-MORAN, D., SCHANTZ, P. M. & JONES, J. L. 2008. National seroprevalence and risk factors for zoonotic *Toxocara* spp. infection. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 79, 552-557.
- ZANZANI, S. A., GAZZONIS, A. L., SCARPA, P., BERRILLI, F. & MANFREDI, M. T. 2014. Intestinal parasites of owned dogs and cats from metropolitan and micropolitan areas: prevalence, zoonotic risks, and pet owner awareness in northern Italy. *BioMed Research International*, 2014.

Vedlegg

Vedlegg 1: Spørreundersøkelsen

Vaner og holdninger rundt hundeavføring i Oslo

Vi er 3 dyrepleierstudenter på NMBU Veterinærhøgskolen, som skal skrive bacheloroppgave om problematikken rundt hundeavføring i Oslo. I den forbindelse håper vi at du vil ta deg tid til å svare på noen spørsmål. Undersøkelsen er rettet mot hundeeiere i Oslo.

***Må fylles ut**

Hva er alderen din? *

- Under 20 år
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50
- 50 - 60
- Over 60 år

Har du hund i Oslo? *

- Ja, en hund
- Ja, to eller flere hunder
- Nei (Vennligst avslutt undersøkelsen. Takk for at du ville bidra!)

Hvor ofte plukker du opp avføringen til hunden(e) din(e) etter at de har gjort fra seg? *

- Alltid
- Over halvparten av tiden
- Under halvparten av tiden
- Aldri (hopp til spørsmål 6)

Hvor ofte plukker du opp hundeavføringen når du befinner deg i skog og mark (utenfor bystrøk)?

- Alltid
- Over halvparten av tiden
- Under halvparten av tiden
- Aldri

Hvor ofte plukker du opp hundeavføringen når du befinner deg i befolkede områder (f.eks. langs offentlige veier, offentlige badeplasser, parken, tettbygde strøk m.m.)

- Alltid
- Over halvparten av tiden
- Under halvparten av tiden
- Aldri

Hvis du lar vær og plukke opp alltid eller noen ganger, hvilke av disse alternativene passer best som årsak:

- Det er for mye arbeid
- Syns det er flaut/ekkelig
- Har glemt hundepose
- Ingen så meg
- Andre årsaker? (Fyll inn linjen under)
- Andre:

Hvor kaster du hundeposen etter bruk? *

- Første tilgjengelige søppelkasse uavhengig av hvilken sortering det er
- Første tilgjengelige restavfallsbeholder
- Matavfall
- Legger det på en vilkårlig plass (utenfor søppeldunk)
- Plukker ikke opp hundeavføringen
- Andre:

Har du noen gang tenkt over potensiell smitte/miljørisiko fra hundeavføring? *

- Ja, og dette er jeg svært bevisst på
- Ja, men kan lite/ingenting om dette
- Nei, aldri
- Nei, men vil gjerne lære om dette
- Nei, jeg bryr meg ikke om dette

Har du forslag til alternative metoder for å plukke opp/bli kvitt hundeavføring som kunne vært mer effektivt enn det som gjøres i dag?

Svaret ditt

Nylig var det et utbrudd av en alvorlig hundesykdom, hvor symptomene innebar blodig diaré. Har dette utbruddet endret dine holdninger og/eller rutiner ovenfor hundeavføring? *

- Ja, jeg er mye mer bevisst på smitte, og plukker alltid opp avføringen
- Ja, jeg ble mer bevisst, men har ikke endret på rutinene mine
- Nei, jeg har ikke endret noe
- Vet ikke/har ikke tenkt på dette
- Har ikke hørt om dette

Dette innholdet er ikke laget eller godkjent av Google. [Rapportér misbruk](#) - [Vilkår for bruk](#) - [Retningslinjer for personvern](#)

Google Skjemaer

Vedlegg 2: Spørsmålsskjema til møte med Bymiljøetaten

Vi skriver en bacheloroppgave om hundeavføring og ønsker å høre deres tanker om dette.

Først vil vi begynne med litt generelle spørsmål om temaet og senere vil vi inkludere resultater fra en spørreundersøkelse vi har laget.

Introduksjonsspørsmål:

- Hva tenker du om situasjonen rundt hundeavføring i Oslo kommune i dag?
- Hva slags tiltak har bymiljøetaten innført som bidrar til å holde byen ren?
 - Hva slags håndtering har Oslo kommune av hundeavføring? Du kan gjerne inkludere både nåværende og fremtidige planer.
 - Hva slags avfall regnes hundeavføring som av Oslo kommune? Hvorfor?
 - Hvordan destrueres dette?
- Har dere vurdert andre metoder for destruering?
- Hva ligger til grunn for valgte strategi? Er det pga. det praktiske, det estetiske eller andre grunner?
- Skiller håndteringen seg mellom ulike områder (park, skog, tetturbane, forsteder osv.)?

Vi har spurt hundeeiere ulike spørsmål om deres vaner og holdninger om hundeavføring.

Gjennom denne undersøkelsen har vi fått inn ulike data. Vi har fått inn 545 svar og fått mye interessant data fra dette.

Hele 9 av 10 respondenter plukker alltid opp etter hunden sin.

- Hva slags inntrykk har bymiljøetaten om denne frekvensen?
 - Er inntrykket overalt godt?
- Skiller det seg mellom ulike områder?

Vi fant at halvparten av hundeeierne ikke plukker opp når de er i skog og mark.

- Hva slags handlingsplan, hvis det finnes, har Oslo kommune for å holde skogene rene?
- Har dere eventuelle forslag til tiltak her?

På generell basis:

- Hvorfor tror du folk lar vær å plukke opp hundeavføringen?
- Kan du komme på noen tiltak som ville gjort at flere hundeeiere plukker opp etter seg?

I undersøkelsen vår har vi spurt om dette.

196 sier at de ikke plukker opp hundeavføringen fordi de har glemt hundepose.

168 velger å ikke plukke opp når de er i skog og mark, utenfor stier, områder folk ikke ferdes eller hvis avføringen ligger vanskelig til i busker og kratt. Begrunnelsene for dette er at de ikke ser poenget i skogen, da. f.eks. andre dyr også går på do i skogen, man ferdes ikke utenfor sti og at de synes det er unødvendig bruk av plastikkposer. (Tenk så mange mer hunder vi har «unaturlig» enn andre dyr).

- Hva tenker bymiljøetaten om dette?

Det som går igjen i spørreundersøkelsen er at de har glemt eller ikke har nok hundeposer og at det er for lite eller for langt mellom søppelkassene. Dette er svært konkrete tiltak.

- Er dette noe bymiljøetaten kunne tenke seg å ta videre?

Vi har spurt om hundeeierne har forslag til andre metoder for å plukke opp og bli kvitt hundeavføringen. Her har vi naturligvis fått inn mange forslag om flere søppelkasser og søppelposedispensere. Andre forslag er:

- Miljøvennlig alternativ, som bioposer og papirposer
- Bøter (Det har de i enkelte land)
- «Kast gjerne posen her»-klistremerker som privatpersoner kan ha på søppelkassen hjemme.

Vi har lest en artikkel om hundeboksen fra 2001 som omhandler en boks man kan kaste hundeavføringen i med bæsjeposer på. Ifølge artikkelen har Oslo kommune flere slike og sa at «Vi har meget gode erfaringer med hundeboksen. Vi startet med å prøve ut noen få, og så har vi kjøpt flere etter hvert. Nå har vi slike hundebokser på flere typiske hundeområder, på Ekebergsetta, i Frognerparken og på St. Hanshaugen».

Hva er situasjonen med disse hundeboksene nå og erfaringer dere hadde? Dette er veldig etterlyst i spørreundersøkelsen og vi synes derfor dette kunne vært en god løsning flere steder.

Vi har vært i kontakt med en gruppe jenter som skrev en oppgave om en app de kalte for «Bort med bæsjen». Denne ble “pitchet” hos dere i 2016.

- Er dette noe du har kjennskap til?
- Tror du en moderne løsning som en app kunne vært aktuelt?

Et siste tiltak vi har stor tro på og som folk har foreslått, er holdningskampanje for å oppmuntre til å plukke opp etter hunden sin. En mulig innfallsvinkel er å gjøre hundeeiere bevisste på potensielle smitte og/eller miljørisiko hundeavføring representerer. Under halvparten svarte at de var beviste på dette. Flere svarte at de hadde tenkt over dette, men kunne lite om temaet og andre hadde ikke tenkt over det, men ville gjerne lære mer.

- Er dette noe dere har erfaring med eller tro på?

Da har ikke vi noen flere spørsmål, men ønsker du å legge til noe annet eller spørre oss om noe?

Takk for intervjuet.

- Ønsker dere sitatsjekk før oppgaven er ferdig og ønsker dere å se oppgaven når den er ferdig?
- Er det ok at vi oppgir navnene deres i oppgaven og «takk til» delen i oppgaven?

Vedlegg 3: Transkribering av intervjuet med Bymiljøetaten

Dato: 16/12-19

Sted: Oslo Bymiljøetat

Informanter: Rune Ingjer og Kristian Tunby

Forkortelser:

- H: Hanne Brenna
- AS: Anne Sofie Hardeberg
- R: Rune Ingjer
- K: Kristian Tunby

H: Har du noen tanker om situasjonen rundt hundeavføring I Oslo kommune I dag?

R: Ja, det er jo veldig mange av hundeeierne som er flinke, til å ta opp avføringa, men det er ikke alle som er like flinke. Det som da skjer er at vi har jo entreprenører som steller parkene for oss, og det er jo de som da plukker avføring der hvor det dukker opp da. Så egentlig burde dere vel ha snakka med en av entreprenørene som jobber med det, for det er de som blir plaga. Men det er ikke bare hundeavføring da, vi finner jo alt fra menneske og andre dyr da, så vi har jo egne folk som plukker avføring i sentrum, men det er jo mest fra mennesker. Men i Frognerparken så har vi jo som sagt de som plukker og rydder parkene, og det er jo gartnere og de forskjellige som jobber ute da, som driver med dette her (Nevner Steen og Lund, NCC, og anbefaler oss å snakke med de). Det er jo "hot" tema om dagen, det med disse sykdommene som har oppstått, og det har jo også vi lurt veldig på da, om det er en sammenheng, spesielt der det er hundelufteområder, for det har vi jo i Frognerparken, så der er jo konsentrasjonen av antall hunder og avføring stor, men på dette område er det ikke mye som blir liggende igjen. Men dette er jo litt i konfliktområde, for vi har jo hundeloven, og den sier jo en ting, og så har vi politivedtektene I Oslo som sier en annen ting. Og hundeloven er

det jo politiet som skal håndheve, og politivedtektene som sier at du må gjøre sånn og sånn med hundene, det er det jo vi som har ansvar for, vi har jo vektere til stede i parken. Som prøver å forklare for hundeeiere. For det er jo veldig mange brukergrupper i parken, og vi har jo fem barnehager der, sånn at vi har jo båndtvang fra 1 april til 5 september, da tror mange hundeeiere at de bare kan slippe bikkja si, når de kommer inn i parken så bare slipper de hunden sin. Så dette er et problem. Så vi opplever jo for eksempel at hunder har flydd på barn og så videre da, så det er mye konflikt rundt det.

AS: Ja du har jo egentlig vært litt inne på dette nå, men vi lurer på hva slags tiltak som Bymiljøetaten har innført, som bidrar til å holde byen ren på dette planet? Da nevnte du jo de som aktivt går rundt og plukker opp da, men er det noen andre tiltak som er gjort med tanke på det her?

R: Nei, det er jo hundeeiere selv sitt ansvar egentlig å plukke opp, men det er jo ikke alltid at det fungerer da, så da blir det liggende igjen til de som steller parkene for oss da. Men noen andre tiltak, jeg vet ikke hva du tenker på da?

AS: For eksempel i form av søppelkasser, eller tilgjengelige hundeposer eller sånne ting?

R: Nei, vi deler jo ikke ut hundeposer, det er noe som er hver og en sitt ansvar å ta med seg. De fleste har jo det da. Jeg vil si 98%, tipper jeg. Det er jo alltid noen som ikke gjør det dem skal da. Så før så hadde vi jo egne hundekasser, men det er fjerna, så det blir kasta i den andre søpla da.

H: Hva slags håndtering har Oslo kommune av hundeavføring?

R: Nei, det blir kasta i det andre avfallet, sammen med den andre søpla.

H: Ja, så det regnes som restavfall da?

R: Ja

H: Er det noen spesiell grunn til at det sorteres som restavfall?

R: Nei, vi har ikke egne søppelkasser for hunder, i hvert fall tror jeg ikke det. Vi har ikke det på “hundejordet” i Frognerparken, men om det finnes på de andre hundelufteområdene, det kan jeg ikke svare på.

AS: Vi lurer på hvordan dette destrueres?

R: Det går til forbrenning.

AS: Har dere vurdert noen andre metoder for destruering, annet enn restavfall? Det var vel eventuelt de hundeboksene som ble testet ut litt?

R: Ja det var mange år at vi hadde det, men etter hvert er de blitt borte ja.

AS: Var det noe spesiell grunn til det? Syns dere ikke det fungerte?

R: Det er et godt spørsmål, det kan jeg dessverre ikke svare på. De har jo skifta ut veldig mye av søppelkasssystemet vårt, så det er blitt investert i nye metallkasser, så vi har ikke egne kasser for hundeavføringa lengre. Det blir for mye forskjellig.

AS: Er det noen forskjellig håndtering mellom ulike områder? For eksempel parker, eller skog eller sånn?

R: Det kastes i restavfall. Jeg kan spørre Kristian, han er jo kontrollør i sentrum, han sitter rett her ute.

Henter Kristian

R: Hva tenker du om hundeavføringa i sentrum i Oslo?

K: Det er ikke et sånn kjempeproblem egentlig. Og hvis det er noe blir det tatt av entreprenørene våre.

AS: Hvor ofte er det de er ute og rydder?

K: Det er hele tiden.

R: De rydder daglig, i Oslo sentrum og i Frognerparken.

AS: Da kan vi gå over på undersøkelsen vår, for vi har jo spurt hundeeiere i Oslo, litt ulike spørsmål om vaner og holdninger rundt hundeavføring, og da har vi fått litt forskjellig data på

det. Blant annet via Facebook har vi fått inn 545 svar. Og det vi har fått inn da er at 9 av 10 respondenter sier at de plukker alltid opp etter hunden sin. Hva slags inntrykk har bymiljøetaten om denne frekvensen?

R: Ja vi føler nok at det ligger litt der ja, men når man daglig går og lufter en hunder de 3-5 gangene om dagen, de 10% som da sier de ikke plukker opp, det er jo det som blir et problem.

K: Ja for det ligger jo overalt. Og så fort det er i en busk som ikke er rett på plen så er det ofte folk tenker at da lar de den ligge.

AS: Ja for det lurer vi også på, om det er overalt bra eller om det skiller seg fra område til område.

K: Det er jo litt mer i de parkene som folk tror er litt mer sånn «naturlige», der er ikke folk like flinke til å plukke opp. Jo lengre ut du kommer fra sentrum, jo dårligere blir det.

H: Ja for vi fant jo det at halvparten av hundeeierne oppgir at de ikke plukker opp hvis de er i skog og mark. Har dere noen handlingsplan med tanke på å holde skogene rene, eller er det utenfor deres ansvarsområde?

R: Ja, det er jo egne folk i marka, men de kjører jo og tømmer de søppelkassene som står der, og de syns hundeeiere er flinke. Men du ser det jo når du kommer for eksempel til oppstarten av en skiløype. Der er det mange, spesielt de som går på ski som ikke er så flinke. Så det er ikke bra, det er sløvhet. Men noe sånn, i og med at vi har så hyppig renhold, både i sentrum og i Frognerparken, så når man kommer inn i parken der så er det svært sjelden at man ser hundeavføring som ligger der.

AS: Ja for det er jo vanskelig å skille da om det er hundeeierne som er flinke, eller om det er dere som plukker opp mye.

R: Ja, vi gjør nok en del av det, men generelt er folk flinke, og det blir som oftest ikke godt mottatt hvis andre hundeeiere ser at man ikke plukker opp.

AS: På generell basis, hvorfor tror du folk lar vær og plukke opp hundeavføringa?

R: Nei, noen glemmer vel posene da.

K: Det er jo også de som setter fra seg posen uten å kaste den. Og så er det nok ofte hvis man går i områder der ingen ser at hunden din gjorde fra seg, da bare går de videre. Så det er jo sosial kontroll som gjør at folk plukker det opp egentlig.

AS: Kan dere komme på noen tiltak som dere tenker ville ført til at flere hundeeiere plukker opp etter hunden?

R: Nei, vet ikke.

AS: Nei, vi har jo spurt hundeeiere om dette og, så vi kan jo gå gjennom hva de sier.

H: Ja, 196 sier at de ikke plukker opp fordi de har glemt hundepose, så det er det som absolutt kommer opp mest. Så er det 168 som sier at de velger å ikke plukke opp når de er i skog og mark, eller utenfor stier, eller i områder hvor folk ikke ferdes. Eller at den ligger vanskelig til i busker og kratt, og begrunnelsene for dette er at de ikke ser poenget i skogen, da andre ville dyr og gjør fra seg der. Eller at de synes det er unødvendig bruk av plastposer. Hva tenker dere om dette? Syns dere det er gode argumenter?

R: Nei

K: Nei, hvert fall ikke busker, det er jo faktisk folk som jobber i buskene, og som skal inn der og ordne.

R: Ja det er ikke noen god holdning. I Frognerparken har vi jo formskjærte busker hvor hundene går og urinerer på buskene, og det tåler de ikke. Så der ser vi store skader, hvor vi da må sette opp en eller annen form for beskyttelse mot dette. Og på trær ser man et hvitt belte pga. nitrogenet. Det er ikke alt som tåler en konstant nitrogen eksponering.

AS: Nei det er jo noe man ikke snakker så mye om, eller ikke som jeg visste om hvert fall.

R: Nei, det er vi veldig plaget av i Frognerparken hvert fall.

AS: Ja. Det som går igjen i spørreundersøkelsen er jo at folk har glemt eller ikke har nok hundeposer med seg på tur, eller så syns de noen ganger det er for lang avstand mellom søppelkassene. Dette gjelder spesielt i skog.

R: Ja da er det jo bedre å ikke sette fra seg den plastikkposen ute i marka, for det skjer jo også.

AS: Ja, dette er jo veldig konkrete tiltak, som for eksempel å få montert hundeposedispensere, eller flere søppelkasser i skog og mark. Er det noe som dere tenker er noe Bymiljøetaten kunne tatt med videre?

K: Disse stativene med sånne poser da, der skjer det jo at folk river de ut, og det blir forsøpling og sånne ting og da. Og så er det jo begrenset hvor mange søppelkasser vi ønsker.

R: På disse turveiene i marka så står det jo søppelkasser, spesielt rundt de mest populære områdene. Og i forbindelse med disse badeplassene osv. så er det jo ønskelig at det blir samla opp da.

H: Vi spurte jo også om de hadde noen forslag til andre metoder for å plukke opp og bli kvitt avføringa, og der fikk vi inn litt forskjellig. Spesielt det med hundeposer og flere søppelkasser ble nevnt. Men andre forslag vi fikk var også miljøvennlige alternativer som bioposer eller papirposer. Noen ønsker bøter, som også brukes i enkelte land. Så er det flere som foreslår «kast hundebæsjen her» klistremerker som privatpersoner kan velge å benytte seg av.

R: Ja jeg bor jo tett på marka, og vi er noen av de første husene, så da kaster veldig mange avføringa i søppelbøtta vår.

AS: Men det er uten at dere har brukt et slikt klistremerke?

R: Ja, vi har ikke hengt opp noe.

AS: Nei da er det jo litt annerledes. Men det kan jo være et bra tiltak for de som ønsker at avføringa heller kommer i søpla deres, enn på asfalten utenfor huset. Men hva tenker dere om bøter? Er det noe dere tenker er gjennomførbart i Oslo? Eller aktuelt?

R: Vi har jo by-betjenter som går rundt omkring, men ja de kan teknisk sett bøtelegge, men det er hvis det er forsøpling på offentlig område. Her er det forskjellige regler for ring 1 og ring 2 og 3. Men det er nok ikke noe som har blitt gjort når det gjelder hundeavføring.

AS: Tenker dere at hvis folk visste at det var en risiko for å få bot at det gjør at de blir flinkere på å plukke opp etter seg?

R: Ja det tror jeg, ingen har lyst til å få bot. Og det med antall søppelkasser og sånn er det jo litt sånn hva politikerne kommer med av budsjetter. Vi har fått et nytt budsjett nå, hvor C/D parker skal få mindre budsjetter. Dette innebærer da at vi kanskje må fjerne søppelkasser fra de parkene, fordi da har ikke vi penger til å stille dem. Så dette er jo egentlig et prioriterings spørsmål fra politikerne, hva vi får av bestillinger fra rådhuset. Vi vil jo gjerne beholde de søppelstavene som er ute, men det er som sagt et politisk vedtak.

H: Ja, du snakket jo litt om de hundeboksene, som var satt ut for lenge siden. Vi fant jo en artikkel fra 2001 som omhandla den, og da stod det at dere var fornøyde med den. Hvilke erfaringer fikk dere som gjør at de nå er fjernet?

R: Nja, jeg vet ikke om de direkte er fjernet, jeg tror faktisk at de bare har blitt utslitt, og så har vi vel ikke satt opp nye.

K: Jeg kan tenke meg at det ble mye kluss fordi folk kaster alt mulig annet der, og renhold, lukt og så ble de veldig fort fulle.

AS: Ja. Vi har vært i kontakt med en gruppe jenter som gav oss et tips om at de hadde en skoleoppgave hvor de lagde en prototype til en app, som gikk under navnet «bort med bæsjen». Denne hadde som formål å bidra til at folk plukket opp etter hunden sin, ved at de kunne samle poeng i appen. De skal ha vært innom dere å pitchet denne i 2016, er det noe dere har kjennskap, og tror dere en moderne løsning som en app kan være løsningen?

R: Har ikke hørt om det, men jeg kan tenke meg de har vært i kontakt med Rusken, som var hos oss før.

K: Vi har jo den appen som heter «Bymelding», og der hender det vi får inn hvis det er store mengder avføring på for eksempel en turvei, og da sender vi noen ut og fikser det.

H: Ja. Vi har et siste tiltak som vi har veldig tro på, og som mange har foreslått, og det er holdningskampanje, for å oppmuntre folk til å plukke opp etter hunden sin. Og en mulig innfallsvinkel da er jo å gjøre hundeeiere litt mer bevisst på smitte og miljørisiko som hundeavføring representerer. På undersøkelsen vår har vi spurt om folk er bevisste på denne risikoen, og under halvparten svarte at de var bevisste på det, flere svarte at de hadde tenkt over det, men kunne veldig lite og gjerne ville lære mer om det temaet. Har dere noen erfaringer med holdningskampanjer, eller tro på det?

K: Jeg har veldig tro på det, men ikke erfaring med det.

R: Erfaringen vår med holdningskampanjer er at vi er litt forsiktige med hva man skal fortelle folk, annet om hvis det er noe vi vil opplyse om. Om at det kanskje er en fare med smitte osv., så det tror vi kan ha positiv effekt.

H: Ja etter sykdomsutbruddet i høst er det jo veldig i vinden, så vi tenker jo at det her er tida for en eventuell holdningskampanje.

R: Helt klart.

AS: Det kan jo være hensiktsmessig å gi folk en annen begrunnelse for å plukke opp, enn den sosiale normen eller det estetiske, noe som vi har inntrykk at er det viktigste uti fra undersøkelsen.

R: Ja og det er jo veldig sløvt, for hvis du tar Frognerparken, som er en Norges mest besøkte «lekeplasser» for barn, pluss de fem barnehagene vi har, så hadde det jo vært litt ålreit om hundeeiere så ansvaret sitt.

AS: Da har ikke vi noen flere spørsmål, men er det noe annet dere ønsker å legge til eller spør oss om?

R: Nei, tror ikke det. Vil dere være initiativtakere til en sånn informasjonskampanje, når dere først er så inne i spørsmålet, og spesielt det med forskning på hundesykdommer og sånn?

AS: Ja, jeg tenker jo et samarbeid med folk i fra vår bransje, altså dyrehelsepersonell, og noen hos dere kunne vært optimalt. Nå er det ikke noe vi vil ta på oss akkurat nå, men selve oppgaven vår vil jo også være med på å informere om dette her og diskutere problematikken. Så det er jo mulig å dele eller publisere denne, men nå er jo det en nokså stor oppgave, som kanskje ikke er fanger like mye oppmerksomhet, i forhold til en reklame eller lignende.

R: Jeg tror ikke vi hadde vært negative til å ha lagt ut noe sånt noe på våre hjemmesider for å informere publikum.

K: Det måtte vært en positiv vinkling da.

AS: Ja. Men da sier vi tusen takk for intervjuet!



Norges miljø- og biovitenskapelig universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelige universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway