

Peer reviewed article

«Opphevelse av blyhaglforbudet strider mot befolkningens holdninger til blyutslipp i naturen»

Oddgeir Andersen¹, Morten Kraabøl², Bjørn Petter Kaltenborn¹, Jon M. Arnemo^{3,4}

¹ Norsk institutt for naturforskning (NINA), Avdeling for naturbruk, Fakkeltgården, 2624 Lillehammer

² Multiconsult ASA, Nedre Skøyen veg 2, Postboks 265 Skøyen, 0213 Oslo

³ Høgskolen i Hedmark, Avdeling for anvendt økologi og landbrukfag, Campus Evenstad, 2480 Koppang.

⁴ Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vilt, fisk och miljö, SE-90183 Umeå

Ingress

I denne artikkelen presenteres resultater fra en landsrepresentativ undersøkelse om befolkningens holdninger til utslipp av miljøgifter i naturen (herunder bly) og opphevelse av blyhaglforbudet. Vi fant ingen signifikant effekt av kjønn, alder eller om man jakter eller ikke på det generelle spørsmålet om å fase ut miljøgifter. Påstanden om at bruk av blyhagl er skadelig for naturmiljøet viste en sterk, positiv sammenheng med positivt syn på å fase ut miljøgifter generelt, mens det var en noe svakere sammenheng mellom et positivt syn på å fase ut miljøgifter og i hvilken grad man mente at kjøttkonsum fra vilt skutt med blyhagl kunne utgjøre en helseisiko. Blant utøvende jegere var mannlige jegere mer positive til opphevingen av forbudet enn kvinnelige jegere. De som ikke jaktet var mest negative til opphevingen av forbudet, og forskjellen mellom kjønn var relativt liten. Kjønn ga imidlertid ikke noe signifikant bidrag til forklaringsmodellen for synet på opphevingen av blyhaglforbudet, men det var en sterk, positiv og signifikant sammenheng for ikke-jegere og positivt syn på opphevelsen av blyhaglforbudet. Det var også en svak positiv sammenheng med alder og støtte for opphevingen av blyhaglforbudet, hvor jegere under 30 år var mer negative til opphevelsen av blyhaglforbudet enn de jegere over 50 år, hvilket støtter hypotesen om at eldre er mer positive til bruk av blyhagl enn yngre jeger. Resultatene viser at et stort flertall av befolkningen er enige i at miljøgifter bør forbys og at man bør anvende alternative materialer som er mindre skadelige. Mer forskningsbasert informasjon om helse- og miljøeffekter under norske forhold er nødvendig for å etablere et kunnskapsgrunnlag for en eventuell differensiering når det gjelder bruk av blyholdig jaktammunisjon til ulike viltarter.

Abstract

This study presents results from a nationwide survey covering public attitudes towards the Norwegian parliamentary decision to rescind the total ban on lead shot used outside wetlands and shooting ranges. We found no significant effect of gender, age or the respondent was a hunter or not on the perception of the governmental decision to out-phase use of environmental toxic substances in general. Gender was not significant related to positive attitudes of lifting the lead-shot ban, while age and non-hunters was positive and significantly related to lift the ban. Hunters <30 years was more negative than hunters >50 years, which support our hypothesis that older hunters are more positive than younger hunters to rescind the total ban on lead shot used for hunting.

Key words: ammunition, environmental risk, food safety, health risk, hunting, lead, national survey, poisoning, shot, toxicity.

Innledning

Restriksjoner for bruk av blyholdig jaktammunisjon, f.eks i haglpatroner, er innført i en rekke land over hele verden (Avery & Watson, 2008; Delahay & Spray, 2015; Epps, 2014; Friend m.fl., 2009). I Norge kan reguleringene av blyholdig hagleammunisjon oppsummeres slik: I 1991 ble det innført forbud mot blyholdig ammunisjon til jakt på ender, gjess og vadere. I Stortingsmelding nr. 58 (Stortinget, 1996) ble det fattet vedtak om å fase ut utslipp av tungmetaller i norsk natur. Forbud mot bruk av blyhagl på skytebaner for de fleste hagletskytegrenene til Norges Jeger og Fiskerforbund (NJFF) ble innført i 2002, og i 2005 ble det et totalforbud mot å selge, kjøpe, inneha og bruke blyholdig hagleammunisjon til jakt. På bakgrunn av forbudet mot blyhagl satte NJFF i gang en egen undersøkelse (heretter kalt testjegerprosjektet) av effektiviteten til ulike alternativer til blyhagl. En av konklusjonene fra testjegerprosjektet var at «Det aller viktigste er allikevel at det finnes kombinasjoner av haglmateriale og -nummer som, hva drepeevne angår, er fullgode erstatninger for blyhagl ved jakt på samtlige arter som er representert i denne undersøkelsen» (Gundersen et al., 2006).

På årsmøtet i NJFF i 2009 ble det likevel vedtatt at forbundet skulle arbeide for å avvikle blyforbudet ved jakt utenfor våtmarksområder og skytebaner (NJFF, 2010). I det politiske landskapet ble det i 2013 oppnådd flertall for avvikling, hvor blant annet Ap, KrF, Sp, H og Frp tok opphevelsen inn i sine partiprogrammer. I april 2014 fremmet tre stortingsrepresentanter fra Ap et representantforslag om å tillate bruk av blyhagl til jakt utenfor våtmarksområder og skytebaner, noe som var i tråd med synet til NJFF (Hansen m.fl., 2014). Miljødirektoratet avga to vurderinger (03.06.2014 og 20.01.2015) til Klima- og miljødepartementet, som begge gangene anbefalte å opprettholde totalforbudet mot blyhagl (Miljødirektoratet, 2014, 2015). Den 29. januar 2015 avga Energi- og miljøkomiteen sin innstilling i saken og den 3. februar 2015 gjør Stortinget følgende vedtak med 79 (Ap, H, Frp, Sp) mot 16 (KrF, SV, MDG) stemmer: «Stortinget ber regjeringen legge til rette for bruk av blyhagl utenfor våtmarksområder og skytebaner» (Stortinget, 2015a).

I en redaksjonell artikkel i tidsskriftet Jakt & Fiske (Aakre m.fl., 2015) redegjøres det for kronologien i denne politiske prosessen, samt forbundets arbeidsmetoder og argumentasjon i arbeidet med å oppheve forbudet mot blyhaglammunisjon i løpet av disse årene. Det refereres til at «Hele organisasjonen har stått på for dette», og videre at det fra sentralt hold har blitt samlet inn tilgjengelig informasjon og tatt initiativ til nye undersøkelser. Det uttales eksplisitt fra NJFF at de har fremskaffet tilstrekkelig og solid faglig argumentasjon som støtter opphevelse av blyforbudet, og at de videre har lagt dette til grunn ved en utstrakt lobbyvirksomhet i sentrale politiske miljøer. Det vises i denne sammenheng til Trygve Slagsvold Vedum, parlamentarisk leder i Sp, som kort tid etter Stortingets blyhaglvedtak uttalte at «det er gledelig at vi nå kvitter oss med et forbud som det ikke er faglig belegg for» (Senterpartiet, 2015). Forbundsstyret i NJFF fremsatte også en påstand om at «det viktigste argumentet for å gjeninnføre bruk av blyhagl til jakt er at det ikke finnes dokumentasjon på at bly er skadelig på fastmark» (NJFF, 2015).

Energi- og miljøkomiteen på Stortinget behandlet samtidig ny handlingsplan for et giftfritt Norge (Stortinget, 2015b), hvor det er en nasjonal målsetting om å fase ut blyutslipp innen 2020. Bly er på myndighetenes såkalte prioritetsliste over giftstoffer som ikke lenger skal slippes ut i naturen (Miljødirektoratet, 2016). Målet er å bidra til at befolkningen skal gis en «giftfri hverdag». Det er utarbeidet et kriteriesett for å definere hvilke stoffer som skal inngå på prioritetslisten, og disse går ut på at stoffene er lite nedbrytbare, er bioakkumulerende, har alvorlige langtidsvirkninger på helse og/eller er svært giftig i miljøet. I tillegg er det definert to nivåer av oppfangingskriterier, hvor en av følgende kriterier må være oppfylt: (1) Metaller som kan gi alvorlige langtidsvirkninger, (2) stoffer som gjenfinnes i næringskjeden eller for eksempel i morsmelk i nivåer som gir tilsvarende grunn til bekymring eller (3) stoffer som er tilstrekkelig dokumentert å gi hormonforstyrrende effekter ut fra internasjonalt aksepterte undersøkelser.

European Food Safety Authority (EFSA) fastsatte 12 µg/l som grenseverdi for når blyinnholdet i blodet gir nevrotoksisk effekt (EFSA, 2012). EFSA og Verdens Helseorganisasjon (WHO) støtter ikke lenger den tidligere anbefalingen om et ukentlig tolererbart inntak på 25 µg bly per kilo kroppsvekt (EFSA, 2012; WHO, 2015) fordi nivået ikke lenger er ansett som ufarlig for folks helse. Madsen m.fl. (1988) fant at personer med 1-2 blyhagl i blindtarmen hadde dobbelt så mye bly i blodet (110 µg/l) som kontrollgruppen. Nivået var ni ganger høyere enn EFSA

grenseverdi for nevrotoksisk effekt. Tilsvarende resultater er vist ved studier av lokalsamfunn på Grønland (Johansen m.fl., 2001, 2004; 2006). En norsk undersøkelse viste at blykonsentrasjonen i konsumklart, malt elgkjøtt i gjennomsnitt var 56 ganger høyere enn EU-kommisjonens grenseverdi for blyinnhold i kjøttvarer (Lindboe m.fl., 2012). Studien konkluderte med at selv et sporadisk konsum av elgkjøtt fra dyr skutt med blyholdige riflekuler utgjør en betydelig risiko for negative helseeffekter. Universitet i Oxford arrangerte i 2014 en internasjonal konferanse om helse- og miljøeffekter av blyholdig ammunisjon. Konklusjonene om negative effekter på miljø og folkehelse var krystallklare (Delahay & Spray, 2015). Utfasing av blyholdig jaktammunisjon er uansett en politisk avgjørelse, og som Arnemo med flere (2016) oppsummerer i en gjennomgang av forskningslitteraturen rundt blyholdig jaktammunisjon (oversatt fra engelsk) «det trengs ikke mer evidens, dette er nå en sosio-politisk sak». Den nyeste forskningen på bly i viltkjøtt finner også blyrester på nano-partikkelnivå langt fra sårkanalen og uttrykker bekymring for at mikroskopiske blypartikler lettere tas opp i kroppen (Kollander m.fl., 2016). Disse funnene representerer klare indikasjoner på at problemstillingen bør tas mer på alvor i et helse- og miljøperspektiv. Figur 1 gir en forenklet framstilling av spredningsmåter for bly fra jaktammunisjon til dyr og mennesker som konsumerer kjøtt fra vilt skutt med blyholdig ammunisjon.



Figur 1. Prinsippkisse av hvordan bly fra jaktammunisjon opptas og spres i økosystemer (Diogo Guerra©)

Det synes å være et åpenbart sprik mellom den internasjonale faglitteraturen innen miljøtoksikologi (Arnemo m.fl. 2016) og dokumentasjonen som NJFF framla for Energi- og miljøkomiteén på Stortinget og som komiteen la til grunn for sitt vedtak. Dette gjelder både de direkte helseeffektene på mennesker og dyr, samt forurensning og akkumulering av bly i næringskjedene og i miljøet for øvrig som følge av bruk av blyholdig jaktammunisjon.

Formålet med denne artikkelen er å rapportere resultater fra en landsomfattende og representativ holdningsundersøkelse for å belyse hvilke oppfatninger som er gjeldende hos både jegere og befolkningen for øvrig på det tidspunktet hvor blyforbudet ble opphevet. Jegerne utgjør imidlertid en liten del av befolkningen. Kun 8,7 % av Norges befolkning over 16 år står oppført i Jegerregisteret. I løpet av 2014 jaktet 7 % av Norges mannlige befolkning over 16 år. Årlig jakter omtrent 140 000 personer på storvilt eller småvilt. Blyhagl brukes i forbindelse med småviltjakt, og i jaktåret (2013/14) jaktet omlag 80 000 personer småvilt (SSB 2016). Vi kjenner ikke til at det tidligere er gjennomført noen landsdekkende, representativ undersøkelse av befolkningens syn på bruk av blyholdig ammunisjon under jakt eller av arbeidet som har pågått for å oppheve blyhaglforbudet. Denne artikkelen er derfor sannsynligvis den første i Norge som rapporterer befolkningens syn på bruk av blyhagl til jakt, og funnene representerer holdningene slik de var når blyforbudet ble opphevet.

Hypoteser

Spørreundersøkelser har vist at jegerstanden og jaktorganisasjonene vurderer seg selv som miljøbevisste og gode forvaltere av norsk natur (Kaltenborn m.fl., 2013). Generaliserende studier av jegeres holdninger til natur og miljø anses imidlertid som problematisk fordi jegere ikke utgjør en homogen gruppe med like holdninger. En undersøkelse av miljøorienteringen blant ulike friluftslivsgrupper i Norge viste for eksempel at storviltjegere skårer lavere på generell miljøorientering enn småviltjegere og andre grupperinger (Bjerke et al., 2006). Basert på funnene til Bjerke m.fl. (2006), er vår første hypotese at jegere flest er mer positive til opphevingen av blyforbudet enn befolkningen for øvrig.

Siden blyhagl ble forbudt i 2005, betyr det at personer som har blitt jegere i løpet av de 10 siste årene ikke har erfaring med bruk av blyhagl. Unntaket er de som har jaktet i land hvor bruk av blyhagl er tillatt eller benyttet blyhagl ulovlig under jakt i Norge. Vår andre hypotese er derfor at yngre personer (under 26-28 år) er mer negative til opphevingen av blyhaglforbudet, enn eldre personer.

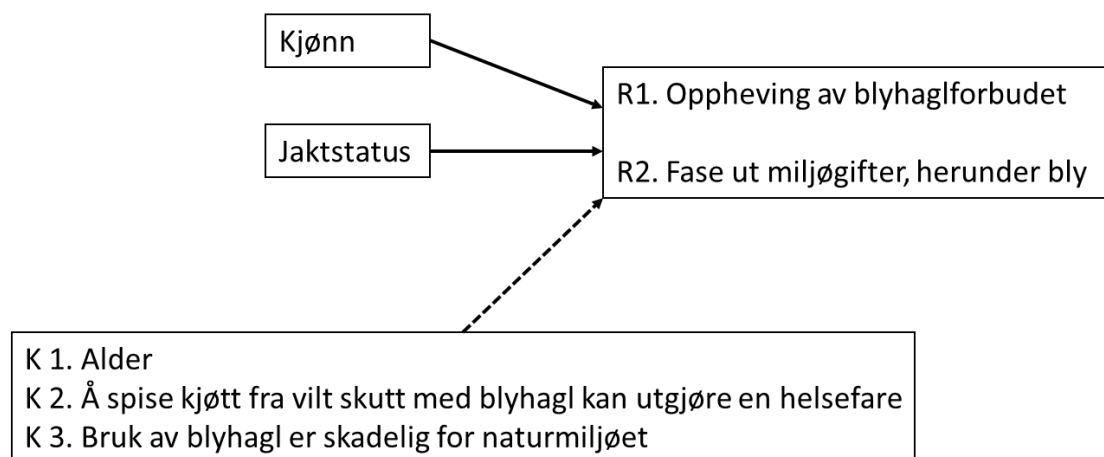
Metode

Vi gjennomførte en landsrepresentativ spørreundersøkelse (n=1000) til befolkningen i perioden 10. – 17. februar 2015. Hensikten var å identifisere holdninger 1-2 uker etter Stortingsvedtaket om opphevelse av blyhaglforbudet. Undersøkelsen ble gjennomført som telefonintervjuer av datainnsamlingsbyrået Norstat AS. Utvalget av befolkningen ble spurt om synet på opphevelsesvedtaket, om de trodde bly var skadelig for naturmiljøet og hvorvidt viltkjøtt skutt med blyhagl kunne utgjøre en helserisiko. Videre ble de spurt om de jaktet eller ikke (heretter kalt jaktstatus). Til slutt ble de spurt om synet på hvor enig eller uenig de var i at bruk av miljøgifter bør forbys, og at man heller bør anvende brukbare alternativer til kjente miljøfarlige stoffer (se ordlyd i Tabell 1). Midtpunktet på den 10-delte skalaen som ble brukt på responsvariablene R1, R2 og kovariablene K2 og K3 (se Tabell 1) er verdien 5,5 (1+10/2). Dersom man har en gjennomsnittsskår som ligger over 5,5 er man mer enig enn uenig i påstanden/spørsmålet, mens en gjennomsnittsskår under 5,5 indikerer at respondenten er mer uenig enn enig i påstanden/spørsmålet.

Variabler og analysemodell

Data ble analysert i programvaren SPSS versjon 20.0. Vi brukte en univariat General Linear Model (GLMgen). Kjønn (1= mann og 2= Kvinne) og jaktstatus (1= jakter og 2= jakter ikke) ble brukt som kategoriske variabler (Figur 2). Respondentens alder, vurdering av helsefaren av å spise kjøtt fra vilt skutt med blyhagl (skala: 1= helt uenig, 10= helt enig) og påstanden om at blyhagl er skadelig for naturmiljøet (skala: 1= helt uenig, 10= helt enig) ble brukt som kovariater i modellen. Videre kontrollerte vi for interaksjonseffekter mellom kjønn, jaktstatus og alder. Data er vektet av Norstat AS for kjønn, alder og geografisk fordeling for å gjenspeile den faktiske sammensetningen i befolkningen. En skjematisk framstilling av analysemodellens kategoriske variabler, samt respons- og kovariabler, er vist i Figur 2. Responsvariabel 1 (se Figur 2) var utsagnet «Miljøgifter er utpekt som en av hovedutfordringene i norsk miljøpolitikk. Energi- og miljøkomiteen på Stortinget arbeider med en ny handlingsplan om et giftfritt Norge,

og bly er ett av stoffene som foreslås å fases ut/forbys i mange sammenhenger. Hvor enig eller uenig er du i at bruk av miljøgifter bør forbys, og at man heller bør anvende brukbare alternativer til kjente miljøfarlige stoffer?» Responsvariabel 2 (se Figur 2) var utsagnet «Stortinget vedtok den 3. februar å oppheve forbudet mot bruk av blyhagl, med unntak av jakt i våtmarksområder og på skytebaner. I hvilken grad støtter du vedtaket om å oppheve forbudet mot bruk av blyhagl?». Respondentene besvarte disse spørsmålene på en skala hvor 1= helt uenig, og 10= helt enig.



Figur 2. Analysemodell, hvor R1 og R2 er de to responsvariablene som er analysert separat. Kjønn og jaktstatus er kategoriske variable (heltrukken linje), mens alder, synet på hvorvidt konsum av viltkjøtt skutt med blyhagl utgjør en helsefare og hvorvidt bruk av blyhagl under jakt er skadelig for naturmiljøet, er kovariater (K1-K3, stiplet linje). Modellen kontrollerer dermed for eventuelle effekter av kovariatene på responsvariabelen.

Resultater

De ikke-vektede fordelingene viser at befolkningen er delt i synet på å oppheve forbudet mot blyhagl (Responsvariabel 1). Det er 30,3 % som er helt eller delvis uenige (har svart 1-3 på skalaen) i vedtaket, 32, 8 % er helt eller delvis enige (har svart 8-10 på skalaen) og 36,9 % ligger i midtsjiktet (4-7 på skalaen). Gjennomsnittskåren er 5.5. Når det gjelder synspunkter på handlingsplanen som skal fase ut miljøgifter, herunder bly (Responsvariabel 2), ligger 7,5 % i intervallet helt eller delvis uenig, mens 65, 4 % ligger i intervallet helt eller delvis enig, mens 27,1 % ligger i midtsjiktet. Gjennomsnittskåren her er 7,9.

Tabell 2 og 4 oppsummerer deskriptive statistiske verdier for henholdsvis synet på miljøgifter og opphevingen av blyhaglforbudet, mens tabell 3 og 5 viser parameterestimatene for analysemodellen som er angitt i Figur 2. Forskjeller i antall observasjoner mellom tabellene skyldes at de som har svart «vet ikke» på de ulike spørsmålene (R1 og R2, Figur 1) er utelatt fra analysene.

Miljøgifter og alternativer til miljøfarlige stoffer

Vi brukte responsvariabel 1 (R1 i figur 2) til å måle den generelle holdningen til miljøgifter.

Tabell 2 viser at både kvinner og menn i befolkningen generelt er positive til at bruken av miljøgifter skal fases ut, og dette gjelder så vel jegere som ikke-jegere. Kvinner er mer positive til utfasing enn menn, og ikke-jegere er mest positive hos begge kjønn.

Tabell 2. Vektet gjennomsnittsskår (skår), standardavvik (S.D) og antall observasjoner (N) i hver kategori, fordelt på kjønn og jaktstatus når det gjelder synet på å fase ut miljøgifter. Skala: 1=helt uenig og 10=helt enig.

	Kategori	Skår	S.D.	N
Mann	Jeger	6.62	2.957	198
	Ikke jeger	7.92	2.229	241
Kvinne	Jeger	7.50	2.863	44
	Ikke jeger	8.68	2.198	315

Kjønn, jaktstatus og alder ga ikke noe signifikant bidrag til forklaringsmodellen (Tabell 3) om synet på utfasing av miljøgifter, selv om det var en negativ sammenheng mellom kjønn (på grensen til å være signifikant). Respondentenes personlige oppfatning av hvorvidt bruk av blyhagl er skadelig for naturmiljøet og egenvurderingen av i hvilken grad kjøttkonsum fra vilt skutt med blyhagl kunne utgjøre en helserisiko, var begge signifikante forklaringsvariabler i modellen. Ingen av interaksjonseffektene mellom kjønn, alder og jaktstatus var signifikante (Tabell 3). At bruk av blyhagl er skadelig for naturmiljøet viste en sterk, positiv sammenheng med synet på å fase ut miljøgifter, ($B=.228$), mens det var en noe svakere sammenheng mellom synet på miljøgifter og i hvilken grad man mente at kjøttkonsum fra vilt skutt med blyhagl kunne utgjøre en helserisiko ($B=.100$).

Tabell 3. Parameterestimer (B), standardfeil (S.E.), testobservatorverdi (t) og signifikansnivå (Sig.) for synet på å fase ut miljøgifter (nøyaktig beskrivelse av ordlyd er beskrevet over Figur 1). Interaksjonseffekter er angitt under stiplet linje.

Parameter	B	S.E	t	Sig.
Intercept	6.272	.393	15.978	.000
Kjønn (Mann =1, Kvinne =2)	-.935	.499	-1.874	.061
Jaktstatus (Jakter =1, Jakter ikke=2)	-.055	.608	-.090	.928
Alder	.000	.006	.071	.944
Blyhagl er skadelig for naturmiljøet	.228	.033	6.985	.000
Kjøtt fra vilt skutt med blyhagl kan utgjøre en helserisiko	.100	.033	3.082	.002
Kjønn * Alder	.009	.010	.932	.352
Kjønn * Jaktstatus	.137	.447	.308	.758
Jaktstatus * Alder	-.016	.011	-1.381	.168

Oppheving av blyhaglforbudet

Vi brukte responsvariabel R2 (Figur 2) til å måle hvor enige respondentene var i opphevingen av blyhaglforbudet.

Blant utøvende jegere av begge kjønn var det overvekt av positive holdninger til opphevelsesvedtaket, og menn var noe mer positive til opphevingen av forbudet enn kvinner (Tabell 4). De som ikke jaktet var negative til opphevingen av forbudet, og forskjellen mellom kjønn var relativt liten.

Tabell 4. Vektet gjennomsnittsskår (skår), standardavvik (SD) og antall observasjoner i hver kategori, fordelt på kjønn og om man har jaktet eller ikke for i hvilken grad man er enige i opphevingen av blyhaglforbudet. Skala: 1=helt uenig og 10=helt enig.

	Kategori	Skår	S.D.	N
Mann	Jeger	7,24	3,213	195
	Ikke jeger	4,94	2,897	229
Kvinne	Jeger	6,07	3,594	43
	Ikke jeger	4,81	3,421	274

Kjønn ga imidlertid ikke noe signifikant bidrag til forklaringsmodellen for synet på opphevingen av blyhaglforbudet (Tabell 5). Det var en sterk, positiv ($B=1.824$) og signifikant sammenheng for jaktstatus og positivt syn på opphevelsen av blyhaglforbudet. Det var også en svak positiv sammenheng med alder ($B=0.030$) og støtte for opphevingen av blyhaglforbudet, hvilket støtter hypotesen om at eldre er mer positive til bruk av blyhagl enn de yngre. Vi sjekket også effekten av alder i en enveis-variansanalyse med Tamahanes post hoc-test, fordi det var en

signifikant forskjell i varians mellom aldersgruppene. Post-hoc testen viste at det var en signifikant forskjell mellom den yngste aldersgruppen (< 30 år) og de over 50 år ($p=.0.038$), hvor den yngste aldersgruppen var mer negative til opphevelsen av blyhaglforbudet enn den eldste aldersgruppen. Det var ingen signifikant forskjeller mellom den yngste aldersgruppen og gruppen 30-39 år eller 40-49 år.

Vi fant en moderat, negativ sammenheng mellom respondentenes syn på at bruk av blyhagl er skadelig for naturmiljøet og positivt syn på oppheving av blyhaglforbudet ($B=-.165$). Det var også en svak, negativ sammenheng med om respondenten mener at å spise kjøtt fra vilt skutt med blyhagl kan utgjøre en helserisiko, og et positivt syn på opphevingen av blyhaglforbudet ($B=-.096$). Begge de sistnevnte sammenhengene var signifikante. Ingen interaksjonseffekter var signifikante (Tabell 5).

Tabell 5. Parameterestimer (B), standardfeil (S.E.), testobservatorverdi (t) og signifikansnivå (Sig.) for synet på vedtaket om å oppheve blyhaglforbudet (nøyaktig beskrivelse av ordlyd er beskrevet over Figur 1). Interaksjonseffekter er angitt under stiplede linje.

Parameter	B	S.E.	t	Sig.
Intercept	5.190	.573	9.062	.000
Kjønn (Mann =1, Kvinne =2)	1.129	.719	1.570	.117
Jaktstatus (Jakter =1, Jakter ikke=2)	1.824	.859	2.125	.034
Alder	.030	.009	3.208	.001
Blyhagl er skadelig for naturmiljøet	-.165	.046	-3.590	.000
Kjøtt fra vilt skutt med blyhagl kan utgjøre en helserisiko	-.096	.046	-2.084	.038
Kjønn * Alder	-.024	.014	-1.703	.089
Kjønn * Jaktstatus	.770	.621	1.240	.215
Jaktstatus * Alder	-.018	.016	-1.129	.259

Diskusjon

Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at befolkningen er delt i synet på problematikken knyttet til blyholdig jaktammunisjon. Omtrent halvparten av utvalget plasserte seg i kategorien «helt uenig» til «nøytral» til vedtaket om å oppheve forbudet mot bruk av blyhagl. På spørsmål om en mer generell utfasing av bly og miljøgifter til fordel for mer miljøvennlige alternativer er det imidlertid stor oppslutning i befolkningen. Hvorvidt man jakter eller ikke har stor betydning for holdningene til disse spørsmålene. Ikke-jegere er generelt mer positive til forbud mot bly, og kvinner er mer positive enn menn. Unge folk er mer positive enn eldre. Dette mønsteret harmonerer godt med annen forskning på holdninger til ulike typer miljøproblemstillinger (Bamberg & Möser, 2007; Milfont & Duckitt, 2010; Olofsson & Öhman, 2006; Stern m.fl., 1993).

Vi fant ingen effekt av alder på det generelle spørsmålet om å fase ut miljøgifter, mens alder ga en signifikant effekt på spørsmålet om opphevelse av blyhaglforbudet. Det samme gjorde jaktstatus. Dette er i tråd med våre hypoteser.

En gjennomgang av forskningslitteraturen viste et stort antall studier på helse- og miljørisiko ved bruk av blyholdig ammunisjon. En sammenstilling av denne litteraturen vil bli publisert i en egen artikkel (Andersen m.fl. in prep.).

Spørsmålet blir da hvordan en politisk prosess og miljørelatert beslutning kan ignorere en så entydig kunnskapsstatus som faktisk har vært tilgjengelig i lang tid. NJFF har i sitt arbeid for å få opphevet blyhaglforbudet argumentert for tre forhold. For det første har forbundet hevdet at alternativer til blyhagl har dårligere drepeevne på vilt, noe som er i direkte strid med konklusjonene fra testjegerprosjektet (Gundersen m.fl., 2006). I vår litteraturgjennomgang fant vi ingen artikler som støtter påstanden om redusert drepeevne ved bruk av blyfrie alternativer. Tvert i mot viser en nyere, dobbelt-blindet studie at stålhagl er like effektive som blyhagl (Pierce m.fl., 2014). Det er mange potensielle feilkilder når det gjelder skadeskyting og manglende felling av vilt. Treffprosenten blant gjennomsnittet av norske småviltjegere er forholdsvis lav, og manglende skyteferdigheter er etter all sannsynlighet et langt større problem enn uegnede haglmaterialer (Pierce et al., 2014). Et vanlig populærgenstand

er for eksempel at bly har større egenvekt enn alternative legeringer og derfor større drepeevne. Tungsten, en av de alternative haglmaterialene har en egenvekt på 12,0 g/cm³. Det vil si en høyere egenvekt enn bly, noe mange jegere åpenbart ikke er klar over. Vismut (9,8 g/cm³) og tungsten-matrix (10,6 g/cm³) ligger nært bly (11,1 g/cm³) i egenvekt. For det andre hevder NJFF at spredning av bly i vilt og miljøet (over fastmark) ikke medfører noen dokumentert fare, hvilket er direkte feil og representerer grov desinformasjon dersom man legger internasjonale og fagfelleverderte forskningsartikler til grunn (Bingham m.fl., 2015; Clark & Scheuhammer, 2003; Fisher m.fl., 2006) og som vi vil komme tilbake til i en senere gjennomgang av forskningslitteraturen. For det tredje så argumenter NJFF med at alternativer til blyhagl er dyrere. Kostnader til ammunisjon er imidlertid en marginal del av en jegers totalbudsjett. For eksempel rapporterte norske rypejegere i jaktseasonen 2006/2007 å bruke 500-1000 kr på våpen og ammunisjon (Andersen m.fl., 2009). Men prisspørsmålet kan ha relevans for visse typer småviltjakt som innebærer et betydelig antall skudd i løpet av en jaktseason.

Vi konkluderer med at det ikke finnes noen faglige argumenter for at politiske myndigheter opphevet blyhaglforbudet og at det foreligger internasjonal vitenskapelig enighet om risikoen for alvorlige giftvirkninger på miljø, mennesker og dyr som følge av bruk av blyholdig jaktammunisjon (Arnemo m.fl. 2016). Det politiske vedtaket som er fattet bryter derfor klart med et av hovedprinsippene i naturmangfoldloven om at beslutninger skal tas basert på best mulig kunnskapsgrunnlag og at man skal ivareta føre-var prinsippet der det råder usikkerhet. Kunnskapsgrunnlaget for negative effekter av blyholdig ammunisjon inneholder etter vår oppfatning ingen vesentlig usikkerhet. Stortinget har valgt å se helt bort fra de entydige anbefalingene fra Miljødirektoratet og de internasjonale fagmiljøene, og heller latt seg styre av lobbyvirksomhet og politisk press. Etter vår mening bør dette derfor gjennomgås på nytt for å oppfylle naturmangfoldlovens hovedprinsipp knyttet til kunnskapsgrunnlaget.

I en større sammenheng illustrerer dette behovet for å integrere fagmiljøene sterkere i grenseflaten mellom vitenskap og politikk. Det er bare fagmiljøene som kan legge fram en fullstendig og dekkende kunnskapsstatus i miljøspørsmål. Selv om en økende andel av slike fagpublikasjoner praktiserer åpen tilgang (Open Access), er de likevel lite tilgjengelige, og det kreves vitenskapelig kompetanse for både å forstå og formidle denne kunnskapen. Dersom dette gjøres av faglige kvalifiserte institusjoner, sikrer man at relevant og balansert kunnskap kommer inn i politiske prosesser på et tilstrekkelig tidlig stadium før forhandlingsposisjoner blir mer eller mindre fastlåst.

Håndteringen av blysaken er også et eksempel på hvordan utredninger av enkeltspørsmål i miljøpolitikken kan gå helt på tvers av større, nasjonale miljømålsettinger. Miljøgifter har allerede for flere år siden blitt løftet fram som én av tre hovedutfordringer i den norske miljøpolitikken sammen med klimaendringer og tap av biologisk mangfold (Klima og miljødepartementet, 2010). Det finnes per i dag mellom 70 000 og 100 000 miljøgifter i omløp, og miljøtoksikologi vil være et stort satsingsområde for forskning i årene som kommer (Forskningsrådet, 2014). Det er dessuten en overordnet politisk ambisjon å kartlegge omfanget av, og redusere mengden miljøgifter, og Stortinget har nå en handlingsplan for et giftfritt Norge (Stortinget, 2015b).

Resultatene i denne undersøkelsen viser at det er spredning i synet på opphevelsen av blyhaglforbudet, men også at et stort flertall av befolkningen er enige i at miljøgifter bør forbys og at man anvender alternative materialer som er mindre skadelige. Våre funn og Stortingets vedtak om å oppheve forbudet mot blyhagl ammunisjon, viser at det er et stort behov for informasjon på flere områder innenfor miljøtoksikologi. Dagens jegerprøvepensum dekker i liten grad denne type kunnskap, og Miljødirektoratet bør derfor gjennomføre en oppdatering av pensum som bygger på et mer korrekt vitenskapelig grunnlag. Sentrale forskningsoppgaver fremover vil være å følge med på hvordan både tilbydere og forbrukere vil respondere på opphevingen av totalforbudet mot blyhagl. Viktige spørsmål i denne sammenhengen er 1) hvor stor del av jegerstanden som vil gå tilbake til blyhagl, 2) vil alternative og mer miljøvennlige ammunisjonstyper fortsatt være tilgjengelig i tilstrekkelig grad og 3) hvordan vil holdningene til bly og andre miljøgifter utvikle seg blant jegere og ikke-jegere i årene framover? Mer forskningsbasert informasjon om helse- og miljøeffekter i norske forhold er også nødvendig for å etablere et kunnskapsgrunnlag for en eventuell differensiering når det gjelder bruk av blyholdig jaktammunisjon til ulike viltarter.

Litteraturliste

- Aakre, G., Reiten, L., & Veberg, V. (2015). Jubler over blyseier. *Jakt og Fiske*, 144(3): 6-7.
- Andersen, O., Kaltenborn, B. P., Pedersen, H. C., Storaas, T., Faye-Schjøll, E., & Solvang, H. (2009). Spørreundersøkelse blant rypejegere etter jakt sesongen 2006/07. Datagrunnlag og noen sentrale funn. NINA Rapport 379: 45.
- Arnemo, J. M., Andersen, O., Stokke, S., Thomas, V. G., Krone, O., Pain, D. J. & Mateo, R. (2016). Health and environmental risks from lead-based ammunition: science versus socio-politics. *EcoHealth*, 13(4): 618-622.
- Avery, D., & Watson, R. T. (2008). *Regulation of lead-based ammunition around the world*. Paper presented at the Ingestion of spent lead ammunition: implications for wildlife and humans, Boise, Idaho, USA.
- Bamberg, S., & Möser, G. (2007). Twenty years after Hines, Hungerford, and Tomera: A new meta-analysis of psycho-social determinants of pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 27(1): 14-25.
- Bingham, R. J., Larsen, R. T., Bissonette, J. A., & Hall, J. O. (2015). Widespread ingestion of lead pellets by wild chukars in northwestern Utah. *Wildlife Society Bulletin*, 39(1): 94-102.
- Bjerke, T., Thrane, C., & Kleiven, J. (2006). Outdoor recreation interests and environmental attitudes in Norway. *Managing Leisure*, 11(2): 116-128.
- Clark, A. J., & Scheuhammer, A. M. (2003). Lead poisoning in upland-foraging birds of prey in Canada. *Ecotoxicology*, 12(1-4): 23-30.
- Delahay, R., & Spray, C. E. (2015). Proceedings of the Oxford Lead Symposium: Lead Ammunition: Understanding and Minimizing the Risks to Human and Environmental Health: 152.
- Epps, C. W. (2014). Considering the switch: Challenges of transitioning to non-lead hunting ammunition. *Condor*, 116(3): 429-434.
- EFSA. (2012). Lead dietary exposure in the European population. *EFSA Journal*, 10: 2831-2890.
- Hansen, E. K., Giske, T. & Andersen, D. T. (2014). Representantforslag 55 S. Dokument 8:55 S (2013–2014), Stortinget. (<https://www.stortinget.no/globalassets/pdf/representantforslag/2013-2014/dok8-201314-055.pdf>.)
- Fisher, I. J., Pain, D. J., & Thomas, V. G. (2006). A review of lead poisoning from ammunition sources in terrestrial birds. *Biological Conservation*, 131(3): 421-432.
- Friend, M., Franson, J. C., & Anderson, W. L. (2009). Biological and societal dimensions of lead poisoning in birds in the USA. I: Watson, Fuller, Pokras, & Hunt (Red.), *Ingestion of lead from spent ammunition: implications for wildlife and humans*. Proceedings of the conference, 12-15 May 2008, Boise State University, Idaho: 34-60.
- Forskningsrådet. (2014). Miljø i alt. FoU-strategien Miljø21: 127.
- Gundersen, H., Rindal, B. I., & Brainerd, S. (2006). Norges Jeger- og Fiskerforbunds testjegerprosjekt - en vurdering av drepeevne for ulike hagltyper. Høgskolen i Hedmark Oppdragsrapport nr. 1 .
- Johansen, P., Asmund, G., & Riget, F. (2001). Lead contamination of seabirds harvested with lead shot - implications to human diet in Greenland. *Environmental Pollution*, 112(3): 501-504.
- Johansen, P., Asmund, G., & Riget, F. (2004). High human exposure to lead through consumption of birds hunted with lead shot. *Environmental Pollution*, 127(1): 125-129.
- Johansen, P., Pedersen, H. S., Asmund, G., & Riget, F. (2006). Lead shot from hunting as a source of lead in human blood. *Environmental Pollution*, 142(1): 93-97.
- Kaltenborn, B. P., Andersen, O., & Linnell, J. D. (2013). Predators, stewards or sportsmen - how do Norwegian hunters perceive their role in the ecosystem? *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & management*, 9(3): 239-248.
- Klima og miljødepartementet. (2010). Miljøvernforvaltningens prioritert kunnskapsbehov 2010-2015:120 s (https://www.regjeringen.no/contentassets/50127a9db80d467ca28b7e4323636bc1/miljovernforvaltningens_prioriterte_forskningsbehov_2010-2015.pdf?id=2116897)
- Kollander, B., Widemo, F., Ågren, E., Larsen, E. H., & Loeschner, K. (2016). Detection of lead nanoparticles in game meat by single particle ICP-MS following use of lead-containing bullets. *Analytical and Bioanalytical Chemistry*, publisert online 14. Desember 2016. (<http://link.springer.com/article/10.1007/s00216-016-0132-6>) : 9.

-
- Lindboe, M., Henrichsen, E. N., Høgåsen, H. R., & Bernhoft, A. (2012). Lead concentration in meat from lead-killed moose and predicted human exposure using Monte Carlo simulation. *Food Additives and Contaminants Part a-Chemistry Analysis Control Exposure & Risk Assessment*, 29(7): 1052-1057.
- Madsen, H. H. T., Skjødt, T., Jørgensen, P. J., & Grandjean, P. (1988). Blood lead levels in patients with lead shot retained in the appendix. *Acta Radiologica*, 26(?): 745-746.
- Milfont, T. C., & Duckitt, J. (2010). The environmental attitudes inventory: A valid and reliable measure to assess the structure of environmental attitudes. *Journal of Environmental Psychology*, 30(1): 80-94.
- Miljødirektoratet. (2014). Ny vurdering av forbudet mot bruk av blyhagl: 5 s. (<http://www.miljodirektoratet.no/Global/bilder/Ny%20vurdering%20av%20forbudet%20mot%20bruk%20av%20blyhagl.pdf>)
- Miljødirektoratet. (2015). Vurdering av differensiering av blyhaglforbudet: 6 s. (<https://www.oep.no/search/result.html?period=dateRange&fromDate=01.01.2015&toDate=28.02.2015&dateType=journalDate&caseDescription=blyhaglforbudet&descType=docDesc&caseNumber=&documentNumber=&sender=&senderType=both&documentType=all&legalAuthority=&archiveCode=&list2=92&aabrelations=1&searchType=advanced&Search=S%C3%B8k+i+journaler>)
- Miljødirektoratet. (2016). Prioritetslisten. (<http://www.miljostatus.no/prioritetslisten>)
- NJFF. (2010). Argumentasjonsgrunnlag for gjeninnføring av blyhagl til jakt. Innspill fra forbundsstyrets referansegruppe og jaktskytterutvalget. (<https://www.njff.no/jakt/Last%20nedsider%20for%20jakt%20skyting%20og%20hund/Last%20ned%20jakt/NJFFs%20blyrapport%20-%20argumentasjonsgrunnlag%20for%20gjeninnf%C3%B8ring%20av%20bly.pdf>)
- NJFF. (2015). Blyseier for NJFF i Stortinget. (<https://www.njff.no/nyheter/2014/Sider/NJFFs-blyseier-i-Stortinget.aspx>)
- Olofsson, A., & Öhman, S. (2006). General beliefs and environmental concern - transatlantic comparisons. *Environment and Behavior*, 38(6): 768-790.
- Pierce, B. L., Roster, T. A., Frisbie, M. C., Mason, C. D., & Roberson, J. A. (2014). A comparison of lead and steel shot loads for harvesting mourning doves. *Wildlife Society Bulletin*, 39(1): 103-115.
- Senterpartiet. (2015). Blyhagl blir endelig tillatt. (<http://www.senterpartiet.no/meny-forside/blyhagl-blir-enderlig-tillatt-article85404-12919.html>)
- Statistisk sentralbyrå (SSB). 2016. (<http://ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri?de=Jakt>)
- Stern, P. C., Dietz, T., & Kalof, L. (1993). Value orientations, gender, and environmental concern. *Environment and Behavior*, 25(5): 322-348.
- Stortinget. (1996). Miljøvernpolitikk for en bærekraftig utvikling. Dugnad for framtida. *Stortingsmelding nr 58 (1996-1997)*. (https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/st-meld-nr-58_1996-97/id191317/)
- Stortinget. (2015a). Innstilling 145 S. (<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2014-2015/inns-201415-145/>)
- Stortinget. (2015b). Innstilling 146 S. (2014-2015). Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om; handlingsplan for en giftfri hverdag, og nasjonalt forbud mot miljøgifter. (<https://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Publikasjoner/Innstillinger/Stortinget/2014-2015/inns-201415-146/>)
- WHO. (2015). Lead poisoning and health. (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/en/>)