TEMARAPPORT- STATISTIKK

HD HOS SAMOJEDHUND

NORSKE REGISTRERINGSDATA 1987- 2025

Foto: Marthe Austad

PUBLISERT 13.07.2026

VERSJON 1.0

Sammendrag

Denne rapporten presenterer en beskrivende analyse av hofteleddsdysplasi (HD) hos samojedhund i Norge, basert på NKKs registreringsdata for perioden 1987 – 2025. Datagrunnlaget omfatter 3 766 unike hunder med registrert HD-avlesing, av totalt 6 883 registrerte samojedhunder i analyseperioden.

Andelen hunder med registrert HD-avlesing har økt betydelig over tid, fra i overkant av 38 % i tidlige årskull til 80 % i 2019, med en samlet andel på 54,7 % for hele perioden. Totalt hadde 79 % av de undersøkte hundene fri hofteleddsstatus (HD-grad A eller B), mens 21 % hadde grad C eller høyere og 8 % hadde de mest alvorlige gradene D og E.

En logistisk regresjonsanalyse viste en statistisk signifikant økning i total HD-prevalens (HD forekomst) gjennom analyseperioden[1]. Når man undersøker diagnosegrad, viste det seg imidlertid at økningen nesten utelukkende er knyttet til mild HD (grad C), mens forekomsten av alvorlig HD (grad D og E) har vært stabil gjennom hele perioden. Norskfødte og importerte hunder hadde ulik fordeling mellom de frie gradene A og B, men ingen statistisk signifikant forskjell i forekomst av HD samlet sett.

En egen analyse av aktuelle avlsdyr viste at kun 27,6 % av alle antatt levende samojedhunder i Norge i dag oppfyller samtlige undersøkte avlskriterier (alder, kullhistorikk og HD-status). For tisper er alders- og kullkriteriene en vesentlig større utelukkelsesårsak enn HD-status alene, og over halvparten av tispene er i praksis utelukket fra avl på grunn av alder – uavhengig av hoftestatus. Blant hunder som faktisk er HD-testet og aldersmessig kvalifisert for avl, hadde kun 8 % en HD-grad (D eller E) som gir grunn til å forvente kliniske plager. De resterende kan antas å ha klinisk friske hofter. Til sammenligning anbefaler NKK i sin avlsstrategi at et avlsprogram ikke bør utelukke mer enn 50 % av rasepopulasjonen, og at avlsdyr bør velges fra den beste halvparten av populasjonen. Andelen avlsberettigede samojedhunder i Norge i dag (27,6 %) ligger dermed betydelig under denne normen.

Funnene tyder på at den observerte økningen i registrert HD ikke er drevet av alvorlig sykdom, men av mildere radiologiske forandringer, og at det reelle avlsgrunnlaget i den numerisk lille rasen allerede er betydelig innsnevret av andre kriterier enn HD. Rapporten peker videre på at raseklubbens arbeid med HD har vært styrt av krav til avlsdyr, ikke av et formulert og tallfestet resultatmål, noe som gjør det vanskelig å vurdere om innsatsen har vært tilstrekkelig. Rapporten reiser flere problemstillinger som bør undersøkes videre i avlsrådets fremtidige arbeid, blant annet sammenhengen mellom HD, slektskap og populasjonsgenetikk, bruken av HD-indeks som supplerende avlsverktøy, samt behovet for et eksplisitt resultatmål og bedre dokumentasjon av fremtidige endringer i avlskrav.

Kommentert [SP1]: bør det står en setning om bruk av indeks her? f.eks. HD indeks har vært beregnet for samojed siden ?? og i det videre arbeidet, bør det undersøkes om det er sammenheng mellom HD indeks hos foreldredyr og HD forkekomst hos valpene. NKK gir råd om å benytte indeksavl, og dersom det skal benyttes på samojed, bør det undersøkes om dette vil være et godt alvsverktøy også for en talllmessig liten rase som samojedhunden.

Kommentert [SP2R1]: - jfr det som står seinere om indeks...

[1] OR = 1,027 per år, 95 % KI 1,019-1,035, p < 0,001.

Rapporten siteres som:

Norsk Polarhundklubb, avlsråd samojedhund (2026) Temarapport – Statistikk – HD hos samojedhund mellom 1987 og 2025. V1.0 – 13.07.2026.

Avlsråd for samojedhund har bestått av:

- Ingvild Svorkmo Espelien (leder)
- Marthe Austad (hovedforfatter)
- Viktoria Borgeteien Wågan
- Elin Homnes
- Berit Grydeland

Kontakt:

Avlsråd for samojedhund, Norsk Polarhundklubb
saraadet@polarhund.no

Versjonshistorikk

Versjon	Dato	Endring
1.0	13.07.2026	Første publiserte versjon

V1.1 – mindre endringer/oppdateringer som ikke påvirker resultater eller faglig innhold.
V2.0 – større endringer som påvirker resultater eller faglig innhold, f.eks. oppdatering av datagrunnlag (e.g. nytt år lagt til) eller flere analyser er gjennomført.

Innholdsfortegnelse

Introduksjon **5**

Material og metode **9**

Datagrunnlag *9*

Klassifisering av HD *10*

Screeningandel og representativitet *10*

Statistiske analyser *11*

Aktuelle avlsdyr og avlsberettigelse *11*

Tolkning og begrensninger *12*

Kvalitetssikring *12*

Screeningandel *12*

Totalfordeling *13*

Utvikling over tid *14*

Sidediagnoser *16*

Norskfødte og importerte hunder *18*

Andel hunder som oppnår avlskriteriet *18*

Diskusjon **20**

Økning i forekomst av HD er drevet av grad C, ikke D/E *20*

Stabil forekomst av alvorlig HD er en mulig effekt av avlsarbeidet *20*

Screeningandel og seleksjonsskjevhet *20*

Diagnostisk drift som mulig forklaring på økning i grad C *21*

Importerte vs. norskfødte – hva betyr forskjellen? *21*

Populasjonsgenetiske betraktninger – konsekvenser av streng seleksjon mot HD i en liten rase *21*

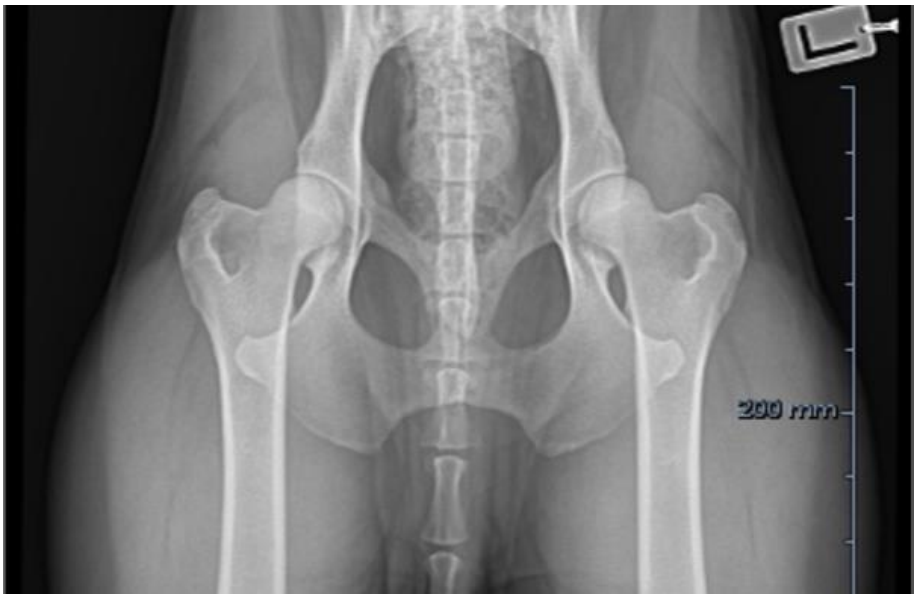
Veien videre **24**

Bibliografi **25**

Introduksjon

Samojedhund er en tallmessig liten populasjon[2] hvor langsiktig helsearbeid og bærekraftig forvaltning av genetisk variasjon er sentrale mål i avlsarbeidet. Hofteleddsdysplasi (HD) er blant helseparametrene som gjennom flere tiår har vært registrert og fulgt opp gjennom Norsk Kennel Klubb (NKK) sitt screeningsystem.

Hofteleddsdysplasi (HD) er en utviklingsforstyrrelse i hofteleddet som fører til unormal passform mellom lårhode og hofteskål, med økt leddløshet (laksitet) som over tid kan utvikle seg til leddgikt (artrose). Tilstanden graderes i Norge etter en femdelt skala fra A (normalt utviklede hofter; se **Figur 1**) til E (alvorlig hofteleddsdysplasi), fastsatt av NKK-godkjente HD-avlesere. Grad A og B regnes som fri for HD, mens grad C, D og E i økende grad representerer strukturelle avvik i leddet.



Figur 1: *Røntgenbilde av hoftene til en samojedhund som ble avlest med HD-grad A. Gjengitt med tillatelse fra eier.*

[2] *Samojedhund har hatt under 300 nyregistreringer per år i Norge i åtte av de siste ni årene (2016–2025), en terskel Kennel Club (UK) bruker for å klassifisere egne, britisk/irsk-opprinnelige raser som «sårbare»* [3]. *Samojedhunden er ikke omfattet av denne ordningen, men terskelverdien gir et nyttig sammenligningspunkt for hvor liten den norske populasjonen er. Til sammenligning ble de mest populære rasene i Norge registrert med 800-1000 valper årlig i 2024. Faktisk effektiv populasjonsstørrelse, som er det mest relevante målet for populasjonsgenetisk risiko, er ikke beregnet for samojedhund i Norge, men er vanligvis vesentlig lavere enn antall registrerte hunder.*

Klinisk betydning følger ikke nødvendigvis gradene direkte. Korrelasjonen mellom radiologisk grad og kliniske symptomer som halthet er generelt svak hos voksne hunder, og hunder med milde radiologiske funn kan i noen tilfeller ha symptomer, mens hunder med uttalte funn kan være symptomfrie [1]. Likevel er grad D og E per definisjon forbundet med mer uttalt leddinkongruens (hoftekula passer dårlig inn i hofteleddets grop) og sekundære artritiske forandringer, og regnes som de gradene der klinisk relevante plager som halthet og smerte er mest sannsynlige over tid.

HD regnes som polygenetisk og multifaktoriell. Det vil si at tilstanden påvirkes av mange gener med hver sin lille effekt, i kombinasjon med miljøfaktorer i oppveksten [2] [3]. Arvegraden er estimert til mellom 20 og 60 %, avhengig av rase, og resten av variasjonen forklares av faktorer som veksthastighet, fôring (særlig overernæring/høyt kaloriinntak som valp) og mosjonsnivå i vekstperioden [2]. Det betyr at HD-status hos en enkelthund ikke utelukkende gjenspeiler dens genetiske anlegg, og at endringer i forekomst over tid i prinsippet kan skyldes både genetiske og ikke-genetiske forhold.

Reduksjon i HD-forekomst har i praksis vært et av samojedhundens viktigste avlsmål siden NKK innførte krav om kjent HD-status for rasen fra 1. januar 2000 [4], og Norsk Polarhundklubb senere innførte et strengere krav om HD-status A eller B (fri). Har vi nådd dette målet? Spørsmålet er vanskelig å svare på, fordi raseklubbens arbeid med HD har vært styrt av et krav til avlsdyr, ikke av et formulert avlsmål. Et avlsmål bør skille mellom effektmål, den kliniske tilstanden vi ønsker å oppnå (altså klinisk friske hofter i populasjonen) og resultatmål. Resultatmål vil si et tallfestet, tidsavgrenset delmål, for eksempel «X % av årlig røntgede hunder skal ha HD-grad A eller B innen år Y» eller «X % av populasjonen skal være HD-røntget innen fylte 24 måneder». Uten et slikt resultatmål er det ikke mulig å vurdere om metodene for å nå avlsmålet har vært gode nok. Norsk Polarhundklubb har hatt et krav, men ikke et mål å måle utviklingen mot.

Allerede i 2013 utarbeidet avlsrådet en rasespesifikk avlsstrategi (RAS) for samojed, der HD ble omtalt som rasens mest dokumenterte helseparameter [5]. RAS-dokumentet viste at i gjennomsnitt 47,6 % av registrerte samojedhunder ble røntget i perioden 1980 -2012, og at 83,0 % av de røntgede hundene fikk HD-grad A eller B, 8,8 % grad C, 4,2 % grad D og 3,9 % grad E. Det vil si at om lag 8 % av de røntgede hundene fikk en grad (D eller E) som gir grunn til å forvente kliniske plager. Disse tallene gir et nyttig sammenligningsgrunnlag for analysene i denne rapporten, som dekker perioden 1987-2025 og dermed både overlapper med og strekker seg betydelig lenger enn RAS-tallene. RAS-dokumentet er imidlertid ikke oppdatert siden 2013 og har aldri blitt revidert slik opprinnelig plan tilsa (femårig revisjon).

Vi har ikke lykkes i å fastslå nøyaktig når Norsk Polarhundklubb innførte kravet om HD-grad A eller B for samojedhund. RAS-dokumentet nevner ikke et slik krav, noe som kan tyde på at det ble innført senere, men dette lar seg ikke bekrefte. Dette illustrerer en sårbarhet ved historisk kunnskap i en liten, frivillig drevet raseklubb, der beslutninger ikke alltid er skriftlig dokumentert eller tilgjengelig etter at nøkkelpersoner slutter.

Norsk Polarhundklubb stiller syv generelle krav til avlsdyr, gjeldende for alle klubbens raser, i tillegg til tre krav som er reelt rasespesifikke for samojedhunden. NKK stiller i tillegg egne krav, dels uavhengig av rase og klubb, dels som rasespesifikke registreringsrestriksjoner for samojedhund. Disse er oppsummert i **Tabell 1**.

Tabell 1: *Oversikt over avlskrav for samojedhund, eter kilde og nivå: NKKs generelle, absolutte krav (gjelder alle raser og klubber); NKKs generelle anbefalinger med unntaksadgang; NKKs rasespesifikke registreringsrestriksjoner for samojedhund; Norsk Polarhundklubbs klubbomfattende krav (gjelder alle fire raser i klubben); og Norsk Polarhundklubbs rasespesifikke avlskrav for samojedhund. De klubbspesifikke kravene er i praksis dels en presisering av NKKs krav, dels egne tillegg, og håndheves gjennom Norsk Polarhundklubbs eget sanksjonssystem (advarsel og midlertidig fjerning fra hannhund- eller oppdretterliste ved brudd) [6] [7] [4] [8].*

Kilde	Nivå	Krav
NKK [6]	Generelt, alle raser (absolutt)	Avlsdyr skal være registrert i NKK eller register godkjent av NKK. Bare funksjonelt friske hunder skal brukes i avl; hunder som lider av eller er bærere av alvorlige arvelige sykdommer/defekter skal ikke brukes i avl. Hunder med HD grad E (eller AD grad 3) skal ikke brukes i avl; avkom registreres med avlsforbud. Maks 5 kull per tispe.
NKK [6]	Generelt, alle raser (anbefaling/hovedregel, med unntaksadgang)	Tisper min. 18 mnd. ved paring. Tisper bør ha første kull før fylte seks år. Tisper bør ikke pares etter fylte åtte år (unntak med veterinærattest); aldri etter fylte ni år.
NKK [7] [4]	Spesifikk registreringsrestriksjon for samojedhund	Krav om kjent HD-status for begge foreldre ved registrering av valper, fra 01.01.2000. Krav om kjent øyelysingsstatus, fra 01.07.2017. («Kjent status» = en gyldig avlesning, uansett grad – ikke et kvalitetskrav).
Norsk Polarhundklubb [8]	Klubbomfattende, gjelder alle fire raser i klubben	Rasetypisk godt temperament og bruksegenskaper. Utstilt min. én gang med premiering min. «Good» etter fylte ett år. Tisper min. 24 mnd. / hannhund min. 18 mnd. ved paring. Tisper maks seks år ved første kull, maks fem kull, ingen paring etter åtte år uten NKK-tillatelse.
Norsk Polarhundklubb [8]	Rasespesifikke avlskrav for samojedhund	HD-grad A eller B. Øyelysingsattest ≤ 12 mnd. Gonioskopi ≤ tre år.

Kommentert [SP3]: Hvilke krav?

Denne rapporten analyserer avlsberettigelse ut fra tre av disse kriteriene: alder ved fødsel av kull, kullhistorikk og HD-status. De øvrige kravene inngår ikke i den kvantitative analysen, men er listet i sin helhet over fordi de er relevante for diskusjonen senere i rapporten om hvordan kombinasjonen av mange samtidige avlskrav påvirker genetisk bredde i en numerisk liten rase. Det reelle avlsgrunnlaget er trolig enda snevrere enn andelen av avlsberettigede hunder som rapporteres her, siden hverken temperament, utstillingsresultat, øyelysing eller gonioskopi er tatt med i beregningen.

Systematisk innsamling av helsedata gir mulighet til å undersøke utvikling over tid og beskrive hvordan registrerte diagnoser fordeler seg i populasjonen. Samtidig må slike data tolkes med varsomhet. Registrerte HD-resultater representerer ikke nødvendigvis et tilfeldig utvalg av populasjonen, og både screeningomfang og diagnostiske vurderinger kan ha endret seg gjennom analyseperioden.

NKK beregner HD-indeks for samojedhund [9]. HD-indeks er en avlsverdi som estimeres ut fra hundens eget HD-resultat kombinert med HD-resultater hos alle kjente, NKK-registrerte slektninger, korrigert for kjønn og røntgenår og vektet etter rasens arvegrad for HD (en såkalt BLUP-modell, «Animal Model»). Indeksen beregnes for alle norskfødte hunder født fra og med 1987 – samme startår som denne rapportens datagrunnlag. Denne rapporten inkluderer imidlertid ikke HD-indeks som variabel. Formålet her er å beskrive de registrerte HD-diagnosene i populasjonen slik de foreligger, mens HD-indeks er et sammensatt avlsverdimål som også bygger på slektskapsdata og krever egne metodiske vurderinger utover en deskriptiv analyse. Hvordan HD-indeks har blitt tatt i bruk i avlsarbeidet på rasen hører hjemme i en mer avlsverdi- og seleksjonsorientert oppfølging, og omtales derfor kun kort [1]avslutningsvis i denne rapporten.

Denne rapporten er utarbeidet som en del av avlsrådets arbeid med å etablere en mer systematisk og datadrevet oversikt over helseutviklingen hos samojedhund i Norge. Rapporten er ment som en innledende temarapport og presenterer deskriptive analyser av registrerte HD-resultater i perioden 1987-2025. Selv om NKKs registre også inneholder data om øyelysing, gonioskopi og andre helseparametre, samt utstillingsresultater, er disse holdt utenfor denne rapporten. Analysen er avgrenset til HD for å holde omfanget håndterbart innenfor rammen av en innledende temarapport, og øvrige helseparametere og utstillingsresultater er aktuelle tema for senere rapporter.

Formålet er ikke å trekke endelige konklusjoner om årsaksforhold eller fremtidige avlsstrategier, men å beskrive observerte mønstre i datamaterialet og identifisere problemstillinger som bør undersøkes nærmere i videre arbeid. Særlig er det ønskelig å undersøke hvordan ulike grader av HD fordeler seg over tid, og om utviklingen primært er knyttet tilt milde eller alvorlige diagnoser.

Rapporten tar utgangpunkt i følgende overordnede spørsmål:

- Er HD et vesentlig helseproblem i den norske populasjonen av samojedhund?
- Hvordan har registrerte HD-diagnoser utviklet seg over tid?
- Er eventuell utvikling primært knyttet til milde eller alvorlige diagnoser?

Material og metode

Datagrunnlag

Data ble hentet fra NKK DogWeb Rapport, som gir tilgang til aggregerte helse- og registreringsdata for den enkelte rase (**Tabell 2**). Uttrekket ble gjennomført 10.05.2026 og inkluderte HD-data samt alle registrerte hunder, oversikt over importhunder og alle registrerte kull i perioden 01.01.1900 – 31.12.2025. Startdatoen ble valgt for å sikre at datasettet fanget opp alle tilgjengelige registreringer relevante for videre analyser.

Tabell 2: *Oversikt over filtrering som ble brukt i NKK DogWeb Rapport for å hente ut HD-data. Dataene ble hentet ut 10.05.2026, og data som er lagt til i NKK DogWeb Rapport vil ikke være inkludert.*

Rase	Emne	Sunnhet	Fra dato	Til dato
Samojedhund	Sunnhet	Hofteleddsdysplasi	01.01.1900	31.12.2025
Samojedhund	Hunder	Hunder	01.01.1900	31.12.2025
Samojedhund	Importer	Importer	01.01.1900	31.12.2025
Samojedhund	Kull	-	01.01.1900	31.12.2025

Videre bearbeiding av rådata viste at HD-registreringer forekom fra 1987, og datasettet omfattet totalt 3777 HD-avlesinger fordelt på 3766 unike hunder. Ti hunder hadde mer enn én HD-avlesing registrert. **Tabell 3** gir en oversikt over de registrerte avlesingene.

Tabell 3: *Sammendrag av HD-avlesinger registrert i NKK DogWeb for samojedhund i perioden 1987-2025. For hunder med flere avlesinger er nyeste registrerte resultat benyttet i hovedanalysene.*

Variabel	HD
Totalt antall avlesinger	3 777
Antall unike hunder	3 766
Hunder med én avlesing	3 756
Hunder med flere avlesinger	10
Ekstra avlesinger utover første/nyeste	11
Hunder med sidediagnoser i nyeste avlesing	1 584
Andel med sidediagnoser	42,1 %

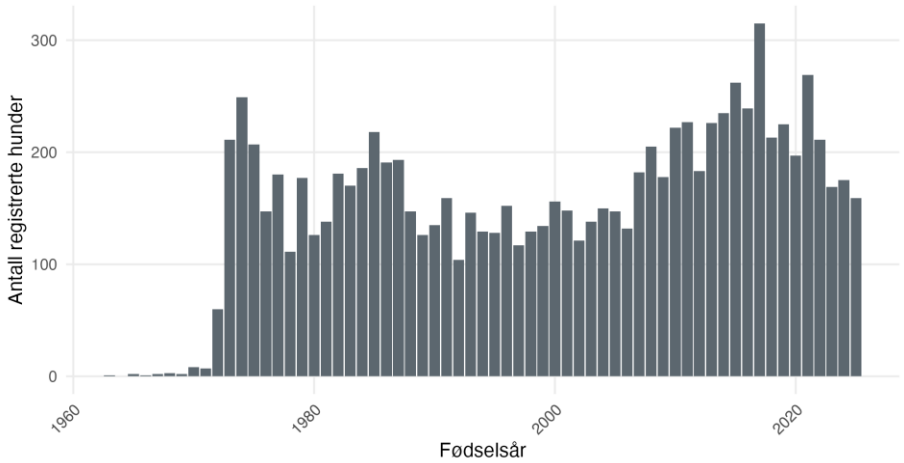
Av hundene med HD-avlesing hadde 1584 registrert separat diagnose for høyre og venstre hofte i nyeste avlesing.

Ved kvalitetskontroll av datasettet ble to registreringer med avlesingsår 1900 på hunder med fødselsår 2000 og 2002 identifisert. Disse ble vurdert som feilregistreringer og ekskludert fra videre analyser, da de representerte åpenbare utliggere (verdier som avviker sterkt fra de øvrige resultatene, og som derfor kan skyldes måle- eller registreringsfeil) og påvirket trendanalysene uforholdsmessig.

Kommentert [SP4]: Marthe foreslår uteligger her, men jeg syns det blir like vanskelig å forstå. Andre forslag?

Kommentert [SP5R4]: Ikke uteligger, men utligger.... kanskje skrive i perentes: outlier/utligger (et resultat som avviker sterkt fra øvrige resultat - og som derfor kan skyldes en målefeil eller registeringsfeil)

Antall registrerte samojedhunder i Norge har variert betydelig over tid (**Figur 2**). Den første ble født og registrert i 1963, mens de siste hundene som ble registrert (som er inkludert i dette datasettet) ble født desember 2025. Totalt er det registrert 9 461 samojedhunder i NKK DogWeb.



Figur 2: *Antall registrerte samojedhunder i Norsk Kennel Klubb (NKK) per fødselsår i perioden 1963 – 2025. Figuren viser utviklingen i antall registrerte hunder over tid basert på registreringsdata fra DogWeb.*

Klassifisering av HD

HD-resultatene ble analysert både som enkeltgrader og som bredere kategorier. Grad A og B ble definert som fri, grad C som mild/moderat forekomst og grad D-E som uttalt forekomst.

Denne inndelingen ble valgt fordi prosjektets mål ikke bare var å beskrive hvor mange hunder som har en diagnose, men også å undersøke sykdommens alvorlighetsgrad og mulig klinisk betydning i populasjonen.

Screeningandel og representativitet

Et sentralt spørsmål var hvor representativt helsegrunnlaget faktisk er for rasen. Vi undersøkte derfor hvor stor andel av registrerte samojedhunder som faktisk hadde en registrert HD-avlesning, fordelt per fødselsår.

Dette er viktig fordi forekomstberegninger kun beskriver de hundene som faktisk undersøkes. Dersom screeningpraksis endrer seg over tid, kan dette påvirke observerte sykdomsforekomster uten at den underliggende genetiske situasjonen nødvendigvis har endret seg tilsvarende.

Screeningandel for HD ble beregnet per fødselsår. For hvert fødselsår ble antall registrerte samojedhunder brukt som nevner. Antall screenede hunder ble beregnet ved å koble hunder med registrert HD-avlesning mot populasjonsdatasettet ved hjelp av registreringsnummer, slik at hver hund kun ble telt én gang. Andelen beskriver dermed hvor stor del av hundene født i et gitt år som hadde minst én HD-avlesing i DogWeb på tidspunktet for datauttaket.

Nyere årskull må tolkes med forsiktighet, fordi hundene i disse årskullene ikke nødvendigvis har rukket å bli røntget enda. Figurene er derfor avgrenset til hunder født i perioden 1987-

2021. En annen begrensende faktor er at ikke alle registrerte samojedhunder har HD-avlesning, noe som svekker hvor representativt materialet er for hele populasjonen.

Statistiske analyser

Utvikling i forekomst av HD over tid ble analysert ved hjelp av logistisk regresjon. Analysene undersøkte om sannsynligheten for at en hund klassifiseres som affisert har endret seg gjennom analyseperioden.

For HD ble det gjennomført både en primæranalyse av samlet HD-forekomst (C-E mot A-B), sekundæranalyse av alvorlig HD (D-E) og en separat analyse av mild HD (grad C). Dette ble gjort for å undersøke om eventuelle endringer over tid i hovedsakelig skyldes milde eller alvorlige former for hofteleddsdysplasi.

Forskjeller mellom norskfødte og importerte hunder ble analysert ved hjelp av frekvensanalyser og statistiske tester for kategoriske data (chi-kvadrat test og Fishers test). 134 hunder med HD-avlesing kunne ikke kobles til populasjonsdatasettet og er ikke inkludert i sammenligningen mellom norskfødte og importerte hunder. Basert på registreringsnummerformat er disse sannsynligvis norskfødte hunder registrert før 1988. Eksklusjonen påvirker i hovedsak de tidligste årskullene og vurderes ikke å ha vesentlig betydning for sammenligningen mellom gruppene.

Aktuelle avlsdyr og avlsberettigelse

For å vurdere det reelle avlsgrunnlaget i den norske populasjonen i dag ble registrerte samojedhunder kategorisert etter om de antas å være i live, og om de oppfyller gjeldende kriterier for avl (relatert til HD):

- Avlsdyr skal være HD-røntget og avlest med A eller B.
- Tisper må være minimum 24 måneder på paringstidspunktet.
- Hannhunder må være minimum 18 måneder på paringstidspunktet.
- Tisper må ikke ha fylt seks år ved fødsel av sitt første kull.
- En tispe kan få registrert maksimalt fem kull etter seg.
- Paring skal ikke finne sted etter at tispen har fylt åtte år.

Kriteriene over kombinerer NKKs generelle etiske grunnregler for avl og oppdrett med Norsk Polarhundklubbs rasespesifikke tilleggskrav for samojedhund (se **Tabell 1**).

Hunder ble definert som antatt i live dersom fødselsåret lå innenfor en antatt levealder for rasen på tolv år. Estimatet er konservativt sammenlignet med en nylig britisk studie som fant en forventet levealder på 13,1 år for samojedhund [10, 11]. Vi har ikke funnet tilsvarende norske eller nordiske tall, og bruker derfor et internasjonalt estimat med et forsiktig fradrag. RAS fra 2013 antok til sammenligning en snittalder på 8-10 år ved beregning av populasjonsstørrelse, men presiserte selv at dette ikke var basert på konkrete data [5]. Som sensitivitetsanalyse ble beregningen gjentatt med antatt levealder på 10, 14 og 16 år; dette endret ikke det overordnede bildet. Alder ble beregnet på dagsbasis fra registrert fødselsdato til 03.07.2026.

Avlsberettigelse ble vurdert separat for tisper og hannhunder, i tråd med avlskriteriene. Kullhistorikk ble hentet fra NKKs registrerte kulldata (**Tabell 2**) og koblet til den enkelte tispe via registreringsnummer. For hver tispe ble antall registrerte kull og dato for første registrerte kull beregnet. Tisper uten registrert kull som samtidig var eldre enn seks år ble klassifisert som

permanent utelukket fra førstegangsparing, uavhengig av HD-status. Tisper med minst ett registrert kull ble ansett som avlsberettiget frem til åtteårsdagen, forutsatt at øvrige kriterier var oppfylt.

Alders- og kullkriteriene ble vurdert før HD-status i kategoriseringen. Det innebærer at en hund som er utelukket på grunn av alder eller kullhistorikk, klassifiseres deretter uavhengig av registrert HD-grad. Blant hunder som oppfylte alders- og kullkriteriene, ble avlsberettigelse videre vurdert opp mot nyeste registrerte HD-avlesing, der grad A/B ble definert som avlsberettiget og grad C-E som utelukket. Hunder uten registrert HD-avlesing ble kategorisert som "ukjent" HD-status.

Analysen forutsetter en antatt levealder for rasen, som er en tilnærming og ikke individuelt bekreftet for den enkelte hund. Kravet om at paring ikke skal finne sted etter fylte åtte år er i NKKs regelverk en hovedregel med mulighet for unntak etter veterinærattest; her er den operasjonalisert som en hard grense på alder uten åtte år på analysetidspunktet, uten å ta høyde for slike unntak eller for drektighetstid. Kullhistorikk er basert på kull registrert i NKK DogWeb, og fanger ikke opp eventuelle uregistrerte kull. To tisper i det historiske materialet hadde seks registrerte kull, over dagens grense på fem. NKKs kullgrense på fem er en absolutt regel, så dette er trolig kull registrert før grensen ble innført eller håndhevet med tilbakevirkende kraft.

Tolkning og begrensninger

Studien er basert på registrerte undersøkelser fra NKK DogWeb og omfatter derfor kun hunder som faktisk er screenet og deretter registrert. Materialet representerer ikke nødvendigvis et tilfeldig utvalg av populasjonen.

Screeningpraksis, seleksjon av hvilke hunder som røntges og diagnostisk praksis kan ha endret seg gjennom analyseperioden. Dette er særlig viktig ved tolkning av utvikling over tid.

Resultatene må derfor tolkes som utvikling i registrerte diagnoser blant screenede hunder, ikke nødvendigvis som direkte mål på den totale sykdomsforekomsten i hele populasjonen.

Kvalitetssikring

Kode og statistiske analyser ble kvalitetssikret med støtte fra kunstig intelligens (Claude, Anthropic). Gjennomgangen omfattet identifikasjon av kodefeil, verifisering av samsvar mellom rapporterte tall og faktisk output, samt konsistenskontroll av tekst og tolkninger. Alle resultater ble bekreftet mot R-output av Marthe Austad.

Avlsrådet som helhet har lest og kommet med tilbakemeldinger til rapporten, og godkjent endelig versjon.

Screeningandel

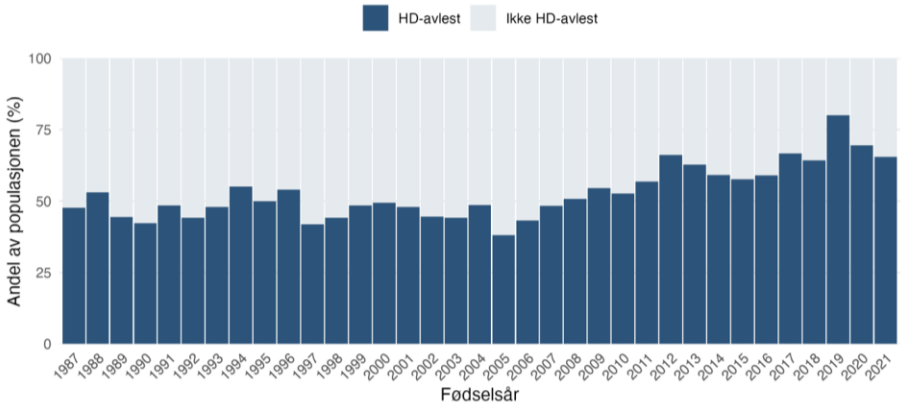
For å sette helseanalysene i sammenheng ble utviklingen i i populasjon av samojedhunder i Norge som helhet (bakgrunnspopulasjonen) undersøkt ved å se på antall registrerte samojedhunder per fødselsår, samt hvor stor andel av hundene som hadde kjent HD- og AD-status. Over hele analyseperioden hadde 54,7% av registrerte samojedhunder minst én HD-avlesing.

Kommentert [SP6]: Kan vi heller skrive populasjon av samojedhunder i Norge som helhet?

Antall registrerte samojedhunder har variert betydelig over tid (**Figur 2**). Etter en periode med relativt lave registreringstall fram til begynnelsen av 1970-tallet økte antallet registreringer

markant. Populasjonen holdt seg deretter relativt stabil gjennom 1980-, 1990- og deler av 2000-tallet, før det ble observert en tydelig økning fram mot slutten av 2010-tallet. De høyeste registreringstallene ble registrert rundt 2018-2019, med over 300 hunder registrert per år. Etter dette sees en moderat nedgang i registreringstallene i de nyeste årskullene.

Andel hunder med HD-avlesing har gjennom store deler av analyseperioden ligget relativt høyt. Fra slutten av 1980-tallet og fram til rundt 2010 lå andelen i hovedsak mellom 40 og 55 %, før den økte ytterligere i senere årskull (**Figur 3**). I 2019 ble det registrert den høyeste screeningandelen, hvor omtrent 80 % av hundene i årskullene hadde kjent HD-status.



Figur 3: *Andel registrerte samojedhunder med HD-avlesing per fødselsår i perioden 1987-2021. Mørk farge viser andelen av fødselskullet med minst én registrert HD-avlesing, lys farge viser andelen uten registrert avlesing. Figuren er avgrenset til hunder født i 1987-2021, da nyere årskull ikke nødvendigvis har rukket å bli røntget.*

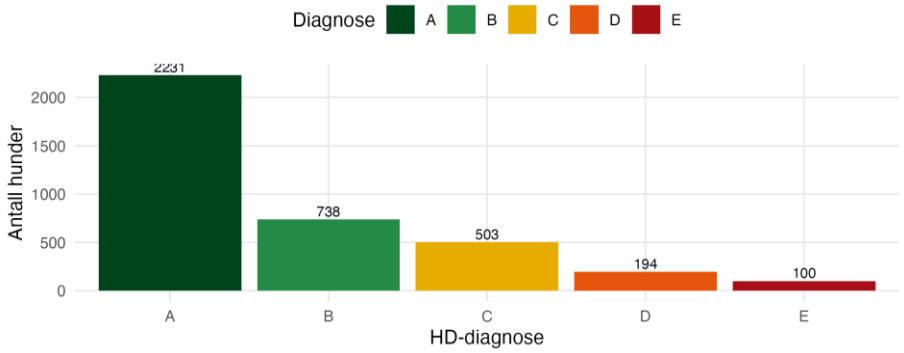
Totalt ble det analysert 3766 unike samojedhunder med registrert HD-avlesing i perioden 1987 – 2025.

Andelen samojedhunder med registrert HD-avlesing varierte mellom 38 % og 80 % gjennom analyseperioden, med et gjennomsnitt på 53 % per årskull (**Figur 3**). Fra slutten av 1980-tallet og fram til rundt 2010 lå screeningandelen relativt stabilt mellom 38 % og 55 %. Fra 2012 ses en økning, og screeningandelen oversteg 60 % i sju av de ti siste fødselskullene i analyseperioden. Den høyeste screeningandelen ble registrert for fødselskullet 2019, hvor 80 % av hundene hadde kjent HD-status. Over hele analyseperioden hadde 55 % av registrerte samojedhunder minst én HD-avlesing.

Totalfordeling

Majoriteten av hundene hadde HD-grad A eller B, mens HD-grad C forekom hos en mindre andel. Uttalt HD (grad D og E) utgjorde en relativt liten del av materialet (**Figur 4**). HD-grad A var den klart vanligste diagnosen og forekom hos 59 % av hundene (n = 2 231), etterfulgt av HD-grad B hos 20 % (n = 738). HD-grad C ble registrert hos 13,4 % av hundene (n = 503), mens

HD-grad D og E forekom hos henholdsvis 5 % (n = 194) og 3 % (n = 100). Totalt hadde 79 % av de undersøkte hundene hofteleddsstatus fri (HD-grad A eller B).



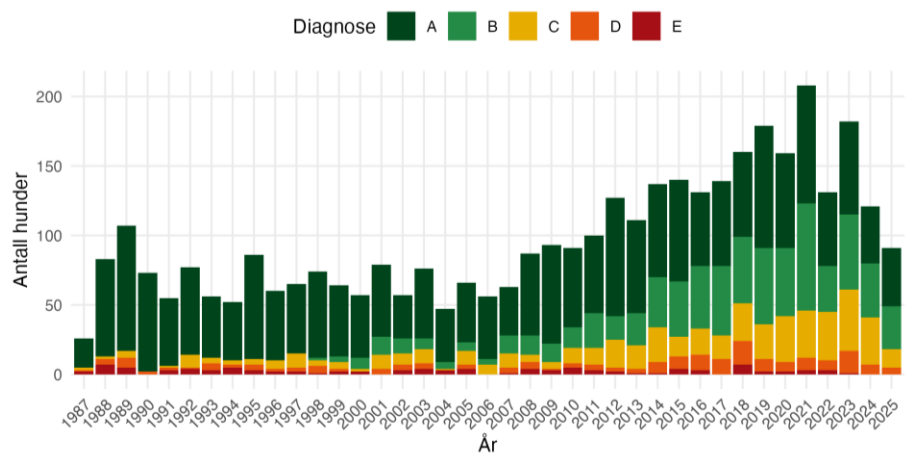
Figur 4: *Fordeling av nyeste registrerte HD-diagnose hos samojedhund i perioden 1987-2025. Figuren viser totalt antall hunder per HD-grad basert på siste registrerte avlesing per individ. N = 3766.*

Utvikling over tid

Fordelingen av HD-diagnoser per avlesingsår viser at HD-grad A har vært den dominerende diagnosen gjennom hele analyseperioden (**Figur 5**). Samtidig ses det en gradvis økning i antall hunder som HD-røntges, særlig fra 2010 og framover (**Figur 3**). Dette gjenspeiler både økende registreringstall (**Figur 2**) og en høyere andel hunder som blir undersøkt for HD.

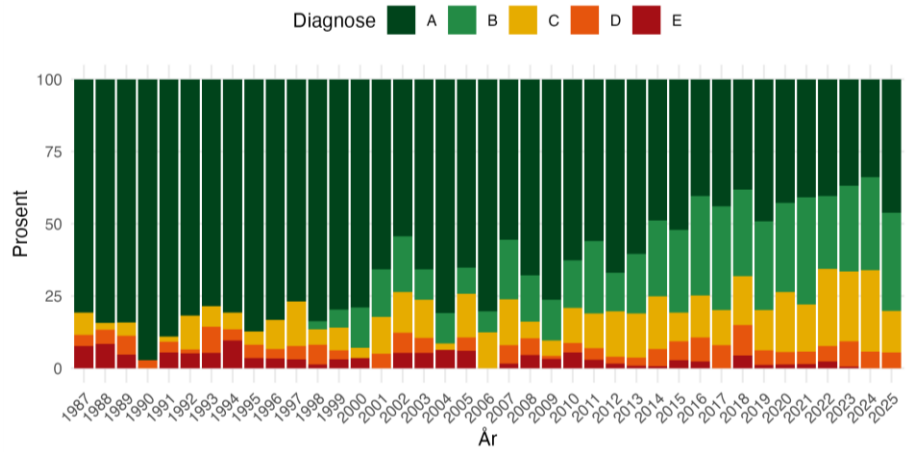
HD-grad B blir først registrert i 1998, men forekommer jevnlig gjennom hele perioden deretter. Hunder med HD-grad C har vært til stede i hele analyseperioden, med en tydelig økning i absolutte tall i takt med at flere hunder blir undersøkt. De mest alvorlige HD-gradene (D og E) forekommer i relativt lave antall sammenlignet med de øvrige gradene.

Fra 2010-tallet ses en tydelig økning i det totale antallet registrerte HD-diagnoser per år, noe som gjenspeiler både vekst i populasjonen og økt screeningandel i denne perioden snarere enn nødvendigvis en reell økning i forekomst av HD.



Figur 5: *Fordeling av HD-diagnoser per år (avlesingsår) hos samojedhund i perioden 1987-2025. Figuren viser antall hunder med HD-grad A-E basert på neste registrerte avlesing per individ. Variasjon i total høyde mellom år gjenspeiler både størrelsen på årskull og andelen hunder som er HD-røntget. N = 3 766.*

Den prosentvise fordelingen av HD-diagnoser viser en tydelig endring gjennom analyseperioden (**Figur 5**). I de tidlige årskullene (1987-1989) utgjorde HD-grad A om lag 80-84 % av diagnosene, mens HD-grad B ikke var registrert. Mot slutten av analyseperioden (2023-2024) hadde andelen med HD-grad A falt til 34-37 %, mens andelen med HD-grad B og C hadde økt til henholdsvis 30-32 % og 24-28 %.



Figur 6: *Prosentvis fordeling av HD-diagnoser per avlesingsår hos samojedhund i perioden 1987-2025. Figuren viser relativ fordeling av HD-grad A-E blant hunder med registrert HD-avlesing i hvert år. N = 3 766.*

Forekomsten av HD-grad D og E var gjennomgående lav gjennom hele perioden. HD-grad E forekom ikke i 2024 og 2025, men heller ikke i 1990, 2001, 2006 og 2017. Siden forekomsten av grad D og E generelt er lav, vil enkeltår uten registrerte tilfeller forekomme som følge av naturlig, tilfeldig variasjon i et relativt lite datamateriale. Det er derfor ikke mulig å si om fraværet av grad E i 2024 og 2025 representerer en reell trend, eller om det skyldes denne variasjonen.

For å undersøke om forekomsten av HD har endret seg gjennom analyseperioden ble det gjennomført logistiske regresjonsanalyser med avlesingsår som forklaringsvariabel.

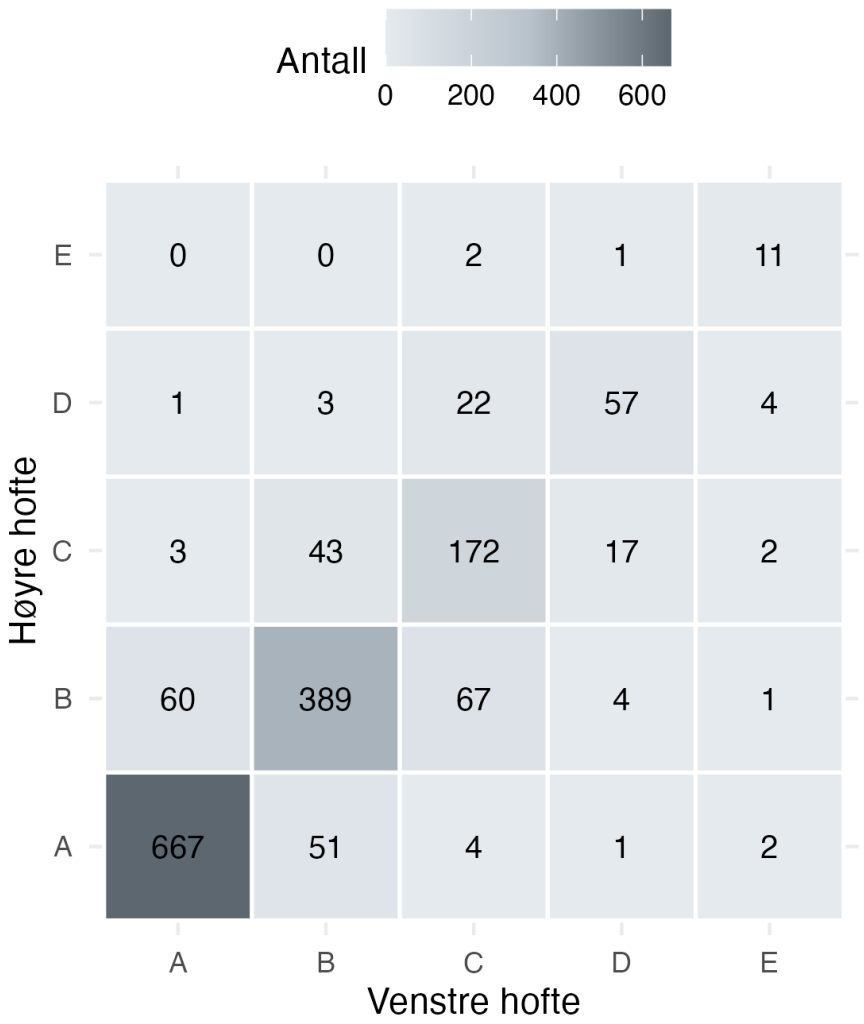
Primæranalysen, der HD-grad C-E ble definert som affisert og HD-grad A-B som fri, viste en statistisk signifikant økning i sannsynligheten for HD-forekomst over tid (OR = 1,027 per år, 95 % KI, 1,019-1,035, p<0,001). Den predikerte sannsynligheten for HD-forekomst økte fra om lag 12 % i 1987 til om lag 28 % i 2025 basert på modellen.

Sekundæranalysen av uttalt HD (grad D-E) viste ingen statistisk signifikant utvikling gjennom analyseperioden (OR = 0,993 per år, 95 % KI 0,983-1,004, p = 0,193). Punktestimatet var svakt negativt, noe som indikerer en mulig svak reduksjon i forekomst av alvorlig HD over tid, men usikkerheten er for stor til å trekke sikre konklusjoner.

Den separate analysen av HD-grad C viste en statistisk signifikant økning over tid (OR = 1,048 per år, 95 % KI. 1,038-1,059, p<0,001). Samlet tyder analysene på at økningen i total HD-prevalens primært er drevet av en økning i milde HD-forandringer (grad C), mens forekomsten av alvorlig HD (grad D-E) har vært stabil gjennom analyseperioden.

Sidediagnoser

Blant hunder med registrerte sidediagnoser hadde 82 % samme HD-grad på begge hoftene (n = 1 296) (**Figur 7**). De tre vanligste kombinasjonene var A/A (42 %, n = 667), B/B (25 %, n = 389) og C/C (11 %, n = 172). Der diagnosen var ulik mellom sidene forekom dette oftest som overganger mellom nærliggende grader – de vanligste asymmetriske kombinasjonene var A/B (7 %, n = 111) og B/C (7 %, n = 110). Kombinasjoner med stor asymmetri mellom sidene var sjeldne og forekom hos færre enn 1 % av hundene.



Figur 7: *Kombinasjoner av HD-diagnoser på høyre og venstre hofte hos samojedhund. Tallene i hver celle viser antall hunder med den aktuelle kombinasjonen av høyre- og venstrediagnose. Kun hunder med registrert sidediagnose i nyeste avlesing inngår. Høyre hofte vises på y-aksen og venstre på x-aksen. N = 1 584.*

Norskfødte og importerte hunder

Totalt hadde 363 importerte og 3 269 norskfødte hunder registrert HD-avlesing. 134 hunder kunne ikke kobles til populasjonsdatasettet og er ikke inkludert i sammenligningen. Disse er sannsynligvis norskfødte hunder registrert før 1988, og eksklusjonen vurderes ikke å ha vesentlig betydning for sammenligningen mellom gruppene.

Norskfødte hunder hadde en høyere andel HD-grad A (60 %) sammenlignet med importerte hunder (48 %), mens andelen med HD-grad B var høyere hos importerte (27 % mot 19 % hos norskfødte) (**Tabell 4**). Andelen med HD-grad C var noe høyere hos importerte (17 % mot 13 % hos norskfødte).

Tabell 4: *Fordeling av HD-diagnoser hos norskfødte og importerte samojedhunder. Tabellen viser antall hunder og prosentandel innen hver gruppe per HD-grad, basert på nyeste registrerte avlesing per individ. Totalt inngår 363 importerte og 3 269 norskfødte hunder med HD-avlesing. Kun hunder med kjent opprinnelse inngår.*

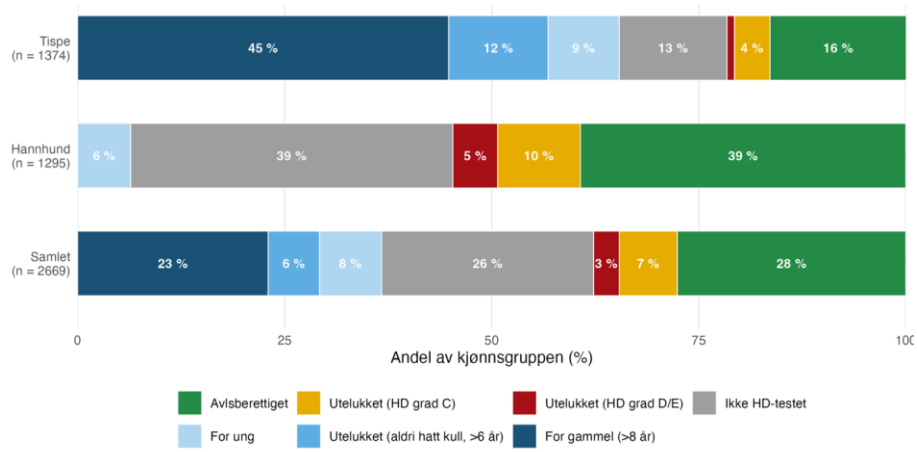
HD-diagnose	Importert		Norskfødt	
	Antall	%	Antall	%
A	174	47,9	1952	59,7
B	98	27,0	634	19,4
C	62	17,1	432	13,2
D	24	6,6	165	5,0
E	5	1,4	86	2,6
Totalt	**363**	**100**	**3269**	**100**

Chi-kvadrattesten viste en statistisk signifikant forskjell i den totale diagnosefordelingen mellom gruppene (χ^2 = 24,3, df = 4, p<0,001). Når gruppene ble sammenlignet binært – fri (A/B) mot affisert (C-E) var forskjellen derimot ikke statistisk signifikant (OR = 1,27, 95 % KI 0,97-1,64, p=0,068), noe som tyder på at den observerte forskjellen i diagnosefordeling primært skyldes ulik fordeling mellom de frie gradene A og B, snarere enn en forskjell i forekomst av HD.

Andel hunder som oppnår avlskriteriet

For å vurdere det reelle avlsgrunnlaget i dag ble hunder antatt i live kategorisert etter gjeldende avls- og alderskriterier (se Material og metode), kombinert med nyeste HD-status. Antatt levealder for rasen ble satt til 12 år som hovedantakelse, verifisert med sensitivitetsanalyse med antatt levealder mellom 10 og 16 år.

Samlet var 27,6 % av alle antatt levende samojedhunder registrert i Norge avlsberettiget etter dagens kombinerte krav til alder, kullhistorikk og HD-status (16,5 % av tisper og 39,3 % av hannhunder (**Feil! Fant ikke referansekilden.**).



Figur 8: *Avlsberettigelse blant registrerte samojedhunder antatt i live i dag (per 09.07.2026), fordelt på tisper, hannhunder og samlet. Figuren viser andelen av hver gruppe som oppfyller alle avlskriterier (alder, kullhistorikk for tisper, og nyeste registrerte HD-grad A/B), samt fordelingen av årsaker til at hunder ikke er avlsberettiget. Andeler er beregnet innad i hver gruppe og forutsetter en antatt levealder for rasen på 12 år. Merk at alders- og kullkriteriene ble vurdert før HD-status i kategoriseringen; «Ikke HD-testet», «HD grad C» og «HD grad D/E» kan derfor ikke sammenlignes direkte mellom kjønn, siden andelen av populasjonen som i det hele tatt er aldersmessig kvalifisert for HD-vurdering er svært ulik mellom kjønnene (93,6 % av hannhunder mot 34,6 % av tisper). Sammenlignet innad i den aldersmessig kvalifiserte gruppen er andelen uten HD-avlesing 41,6 % for hannhunder og 37,4 % for tisper. N = 1374 (tisper), 1295 (hannhunder), 2669 (samlet).*

Blant hannhunder antatt i live (n = 1295) var 39,3 % avlsberettiget, mens 38,9 % manglet registrert HD-avlesing. 15,4 % var utelukket på grunn av HD-status, hvorav 10 % skyldtes grad C og 5,4 % grad D/E. 6.4 % var under minstealder.

Blant tisper antatt i live (n = 1374) var bildet vesentlig annerledes: 44,5 % var over øvre aldersgrense på åtte år, og 12,3 % var over seks år uten registrert kull og dermed utelukket fra førstegangsparing. 8,6 % var under minstealder, og 13 % manglet HD-avlesing. Kun 16,5 % var både aldersmessig kvalifisert og HD-testet med resultat A/B. 5,2 % var aldersmessig kvalifisert, men utelukket på grunn av HD-status – 4,3 % grad C og 0,9 % grad D/E.

Alders- og kullkriteriene utgjør dermed den klart dominerende utelukkelsesårsaken for tisper, ikke HD-status. Ingen tisper antatt i live i dag har nådd grensen på fem registrerte kull; to tisper i det historiske materialet har seks registrerte kull.

Det er verdt å fremheve at blant de hundene som faktisk ble HD-røntget og var aldersmessig kvalifisert for avl (n = 1006; 298 tisper og 708 hannhunder), fikk kun 8,2 % (82 hunder) HD-grad D eller E – de gradene som gir grunn til å forvente kliniske plager. De resterende 91,8 % fikk enten grad A/B (73,2 %) eller grad C (18,7 %), som normalt ikke gir kliniske symptomer. Det vil si at om lag 92 % av de HD-testede samojedhundene i denne gruppen kan antas å ha klinisk friske hofter.

Diskusjon

Denne rapporten har undersøkt tre overordnede spørsmål: om HD er et vesentlig helseproblem hos samojedhund i Norge, hvordan registrerte HD-diagnoser har utviklet seg over tid, og om en eventuell utvikling primært er knyttet til milde eller alvorlige diagnoser. Resultatene gir grunnlag for noen klare konklusjoner, samtidig som de reiser spørsmål som bør undersøkes videre.

Økning i forekomst av HD er drevet av grad C, ikke D/E

Kommentert [SP7]: Litt lettere språk: Økning i forekomst av HD grad C, ikke D/E ?

Den logistiske regresjonsanalysen viste en statistisk signifikant økning i total HD-prevalens gjennom analyseperioden, med en predikert sannsynlighet for HD-forekomst som økte fra om lag 12 % i 1987 til om lag 28 % i 2025. Isolert sett kan dette fremstå som en bekymringsfull utvikling. Når materialet brytes ned på diagnosegrad, viser det seg imidlertid at økningen nesten utelukkende er knyttet til HD-grad C, mens forekomsten av uttalt HD (grad D/E) har vært stabil og med et punktestimat som faktisk peker svakt nedover. Dette er et sentralt funn: «økt HD» i dette materialet betyr i praksis «flere hunder med milde radiologiske forandringer», ikke en reell økning i alvorlig hofteleddsdysplasi.

Skillet mellom disse gradene har stor praktisk betydning. En hund med HD-grad C er som regel klinisk frisk og viser normalt ingen symptomer, mens hunder med grad D eller E har økt risiko for kliniske plager som halthet og smerter.

Stabil forekomst av alvorlig HD er en mulig effekt av avlsarbeidet

At forekomsten av grad D/E ikke har økt gjennom nesten fire tiår, til tross for en markant vekst i både populasjon og screeningomfang, er en positiv observasjon. Det kan tolkes som at langvarig seleksjon mot HD har hatt effekt. Det er samtidig mulig at alvorlig HD har vært genuint sjeldent i rasen gjennom hele perioden, uavhengig av seleksjonspraksis. Datamaterialet kan ikke skille mellom disse forklaringene, men uansett årsak gir stabiliteten i de alvorlige gradene et argument for at dagens strategi i alle fall ikke har latt alvorlig sykdom øke. Det bør også nevnes at HD-grad E, i tråd med dette generelt lave nivået, også har manglet helt i flere enkeltår, noe som underbygger at fravær i et gitt år ikke alene kan tolkes som en trend.

Samtidig aktualiseres denne stabiliteten spørsmålet som ble reist innledningsvis: har raseklubben nådd sitt avlsmål? Som diskutert i introduksjonen har arbeidet med HD vært styrt av et krav til avlsdyr, ikke et formulert eller tallfestet resultatmål, og det finnes derfor ingen fastsatt terskel å måle utviklingen mot. Dersom man likevel spør om dagens situasjon er «god nok» rent klinisk, er ikke svaret opplagt. Kun om lag 8 % av de HD-røntgede hundene har en grad som gir grunn til å forvente kliniske plager, mens de resterende kan antas å ha klinisk friske hofter. Om dette er tilstrekkelig lavt til at målet kan anses som nådd, er i siste instans en verdivurdering som avlsrådet og klubben bør ta stilling til eksplisitt – ikke noe denne rapporten kan besvare alene.

Screeningandel og seleksjonsskjevhet

Andelen samojedhunder som er HD-røntget har økt betydelig over tid, fra i overkant av 38 % i enkelte tidlige årskull til 80 % i 2019. Denne endringen har trolig påvirket hvilke hunder som inngår i materialet fra år til år, men det er ikke opplagt i hvilken retning. På den ene siden er

det rimelig å anta at hunder i perioden med lav screeningandel i større grad fordi oppdretter forventet gode resultater, noe som kan ha bidratt til å underrepresentere mild HD (grad C) i tidlige årskull. På den andre siden ble trolig også en del hunder røntget nettopp fordi de viste kliniske symptomer som halhtet, noe som heller ville bidratt til å overrepresentere mer alvorlig HD (grad D/E) i samme periode. Disse to seleksjonsmekanismene trekker i hver sin retning, og det er ikke mulig å avgjøre ut fra tilgjengelig datagrunnlag hvilken som har dominert, eller i hvilken grad de har utlignet hverandre. En bredere og mer rutinemessig screeningpraksis i senere år fanger uansett trolig opp et mer representativt utvalg av populasjonen, inkludert hunder som ikke nødvendigvis er tiltenkt avl. Med tilgjengelig datagrunnlag er det derfor ikke mulig å tallfeste hvor stor del av trenden i registrert HD som skyldes slike seleksjonseffekter fremfor en reell endring i underliggende helse, og forholdet bør holdes som en sentral usikkerhet ved tolkningen av resultatene.

Diagnostisk drift som mulig forklaring på økning i grad C

En beslektet forklaring er at selve den diagnostiske praksisen kan ha endret seg. HD-avlesing er dels basert på skjønnsmessig vurdering innenfor standardiserte kriterier, og terskelen mellom særlig grad B og C er kjent for å være den mest skjønnsavhengige i skalaen [12]. Endringer i røntgenteknikk (for eksempel overgang fra analog til digital røntgen), økt bevissthet blant veterinærer, eller mindre justeringer i tolkningspraksis over tid kan bidra til at flere hunder klassifiseres som C i dag enn tidligere, uten at den underliggende statusen faktisk er dårligere. At endringen i hovedsak skjer nettopp ved B/C-grensen, og ikke ut mot D/E, er forenlig med en slik forklaring.

Importerte vs. norskfødte – hva betyr forskjellen?

Chi-kvadrattesten viste en statistisk signifikant forskjell i total diagnosefordeling mellom norskfødte og importerte hunder, men når gruppene ble sammenlignet binært (fri mot affisert) var forskjellen ikke signifikant. Dette tyder på at forskjellen mellom gruppene primært skyldes en annen fordeling mellom de frie gradene A og B: Importerte hunder har relativt sett flere B-diagnoser og færre A-diagnoser enn norskfødte, snarere enn en reell forskjell i forekomst av HD. En mulig forklaring er at avlsgrunnlaget og seleksjonspraksis i opprinnelseslandene skiller seg noe fra det norske. Det er også nærliggende å tenke seg systematiske forskjeller i hvordan grensen mellom A og B tolkes mellom land, men dette forutsetter at importhundene faktisk er røntget og avlest i utlandet, noe som ikke nødvendigvis er tilfellet ettersom importerte hunder også kan være røntget og avlest i Norge etter ankomst. Uten informasjon om røntgenland for den enkelte importhund er det ikke mulig å avgjøre hvor mye av A/B-forskjellen som eventuelt skyldes ulik avlesningspraksis mellom land, og forklaringen bør betraktes som spekulativ. Importgruppen er i tillegg vesentlig mindre enn den norskfødte gruppen (363 mot 3269 samojedhunder), noe som gir lavere statistisk styrke og gjør enkeltresultater mer usikre.

Populasjonsgenetiske betraktninger – konsekvenser av streng seleksjon mot HD i en liten rase

Til sammen underbygger disse funnene et sentralt poeng: forskjellen mellom milde og alvorlige former for HD har stor praktisk betydning for hvordan resultatene bør tolkes og brukes i avlssammenheng. I dette materialet har 21 % av hundene grad C-E, mens kun 8% har de mest alvorlige gradene D og E. Motsatt kan om lag 92 % av de HD-røntgede

samojedhundene antas å ha klinisk friske hofter (grad A-C). Dersom avlskriterier praktiseres strengt som krav om grad A eller B, vil en betydelig andel av populasjonen ekskluderes fra avl på bakgrunn av en tilstand som for de fleste av disse hundene er mild.

Konsekvensene av å kombinere flere avlskriterier blir tydelig når man ser på hvor mange hunder som faktisk er avlsberettiget i dag (**Feil! Fant ikke referansekilden.**). Samlet var 27,6 % av alle antatt levende samojedhunder avlsberettiget etter dagens kombinerte krav til alder, kullhistorikk og HD-status. For hannhunder, hvor minstealder er det eneste tilleggskriteriet utover HD-status (som vi har sett på i denne rapporten), var 39,3 % av alle antatt levende individer avlsberettiget; sammenlignet med kun de aldersmessig kvalifiserte (93,6 % av hannhundene) var andelen 42,0 %. For tisper var bildet vesentlig strengere: alders- og kullkriteriene alene utelukker over halvparten av populasjonen (44,5 % over åtte år, 12,3 % over seks år uten tidligere kull), slik at kun 34,6 % av tispene i det hele tatt er aldersmessig kvalifisert for HD-vurdering. Blant disse aldersmessig kvalifiserte tispene var 47,7 % avlsberettiget – en høyere andel enn hos hannhunder når man sammenligner på likt grunnlag. Til sammenligning anbefaler NKK i sin avlsstrategi at et avlsprogram ikke bør utelukke mer enn 50 % av rasepopulasjonen, og at avlsdyr bør velges fra den beste halvparten av populasjonen [13]. Andelen avlsberettigede samojedhunder i Norge i dag (27,6 %) ligger dermed betydelig under denne normen.

Dette viser at HD-relatert eksklusjon i seg selv er relativt likt mellom kjønnene (16,4 % av aldersmessig kvalifiserte hannhunder og 14,9 % av aldersmessig kvalifiserte tisper utelukkes på grunn av HD-grad C-E), og at grad C er den klart dominerende årsaken innenfor denne eksklusjonen for begge kjønn (10,0 og 15,4 prosentpoeng for hannhunder og 4,3 av 5,2 prosentpoeng for tisper). Det er alders- og kullkriteriene, ikke HD-status, som er den klart dominerende utelukkelsesårsaken for tisper. Det reelle avlsberettigede grunnlaget blant tisper er med andre ord allerede betydelig innsnevret av andre kriterier før HD i det hele tatt tas i betraktning, noe som gjør konsekvensene av en eventuell innstramming rundt bruk av HD-grad C mer merkbare enn tallene for HD alene skulle tilsi.

I en numerisk liten rase som samojedhund kan streng seleksjon på ett enkelt kriterium bidra til redusert genetisk bredde, økt gjennomsnittlig slektskap og redusert effektiv populasjonsstørrelse, med mulige følgekonsekvenser for andre helse- og funksjonsegenskaper. Analysen av aktuelle avlsdyr illustrerer at dette ikke er en teoretisk bekymring: det avlsberettigede grunnlaget blant tisper er allerede smalt før kravet om HD-grad A/B legges til. Siden alvorlig HD (grad D/E) fremstår som sjelden og stabil over tid, er det ikke gitt at en ytterligere innstramming rundt bruk av hunder med grad C vil gi en tilsvarende helsegevinst som står i forhold til den populasjonsgenetiske kostnaden. Dette er ikke et argument for å se bort fra HD i avlsarbeidet, men et argument for at avlsanbefalinger bør vurdere alvorlighetsgrad, klinisk betydning og populasjonsgenetiske konsekvenser samlet, framfor å basere seg på en enkelt kategorisk grense.

Et verktøy som kan bidra til nettopp en slik mer nyansert avveining, er HD-indeks. Indeksen kombinerer hundens egen HD-status med HD-resultater hos kjente slektninger, og gir dermed et mål på avlsverdi for HD som ikke er avhengig av én enkelt kategorisk grense på samme måte som et rent krav om grad A/B. En hund med grad C, men med mange slektninger med gode HD-resultater, kan ha en gunstig HD-indeks, og vil dermed kunne inngå i kombinasjoner som ivaretar HD-hensyn uten å innskrenke avlsgrunnlaget like mye som en kategorisk grense gjør. NKK anbefaler konkret at summen av foreldrenes indekstall i en kombinasjon bør være over

200, tilsvarende et snitt over rasens gjennomsnitt på 100, for at kombinasjonen skal bidra positivt til rasens HD-status [14] Hvorvidt og hvordan HD-indeks bør tas i bruk i det praktiske avlsarbeidet på samojedhund faller utenfor denne rapportens deskriptive formål, men betraktningene illustrerer hvorfor dette er et spørsmål avlsrådet bør ta stilling til.

Til sist reiser dette et spørsmål om prioritering. Reduksjon av HD-forekomst har i praksis vært samojedhundens avlsmål siden årtusenskiftet, men uten et tallfestet resultatmål er det vanskelig å si presist om målet er nådd. Det denne rapporten kan bidra med, er en mer presis beskrivelse av hva som faktisk har skjedd: alvorlig HD har vært stabilt lav, mens økningen i registrert HD nesten utelukkende gjelder den mildeste, klinisk sett minst betydningsfulle graden. Gitt dette bildet er det rimelig å spørre om et fortsatt sterkt fokus på HD-grad, særlig grad C, fortsatt bør veie tyngst i avlsarbeidet, eller om genetisk variasjon og effektiv populasjonsstørrelse bør prioriteres høyere i en numerisk liten rase som samojedhund. Dette er ikke et spørsmål denne rapporten kan besvare endelig, men det bør etter vår vurdering stå sentralt i avlsrådets videre arbeid.

Et slikt spørsmål kan heller ikke vurderes isolert for HD alene. Hvert enkelt avlskrav kan fremstå som velbegrunnet hver for seg, men effekten av dem må vurderes samlet. Jo flere krav som stilles samtidig, desto mer innsnevres det reelle avlsgrunnlaget, noe funnet om at kun 27,6 % av dagens hunder er avlsberettiget når alder, kullhistorikk og HD-status sees i sammenheng, illustrerer konkret. Spørsmålet om hvor strenge krav som er «riktige» kan derfor ikke besvares helseparameter for helseparameter, men krever en helhetlig kost-nytte-vurdering der forventet helsegevinst veies opp mot kostnaden i form av redusert genetisk variasjon og lavere effektiv populasjonsstørrelse (Ne) i en allerede tallmessig liten rase. Dette er en avveining avlsrådet og klubben bør gjøre eksplisitt og samlet, ikke separat for hvert enkelt krav.

Sluttkommentar

Denne rapporten har begrensninger som er omtalt i metodekapittelet, og disse gjelder også for tolkningen av diskusjonen over: materialet omfatter kun hunder som faktisk er screenet, det er brukt nyeste avlesing per hund, og radiologisk grad sier ikke nødvendigvis noe om klinisk funksjon. Funnene bør derfor forstås som beskrivelser av utvikling i registrerte diagnoser blant screenede hunder, ikke som et endelig mål på sykdomsbyrden i hele populasjonen.

Veien videre

Denne rapporten er ment som en innledende beskrivelse av HD-utviklingen hos samojedhund i Norge, og reiser flere spørsmål som bør undersøkes nærmere i avlsrådets videre arbeid:

Populasjonsgenetikk og avlsstruktur

- Slektskapsanalyser og innavlsgrad: undersøke slektskapsstruktur og innavlsutvikling i populasjonen.
- Avlsbruk: beskrive hvilke hunder som faktisk brukes i avl, og om enkeltindivider har uforholdsmessig stor genetisk innflytelse på populasjonen (matadorer).
- Arvbarhet: estimere hvor mye av variasjonen i HD-status i denne populasjonen som kan tilskrives genetiske faktorer.
- Analyse av avlskombinasjoner (AxA, AxB, AxC, BxC, CxC osv.): undersøke om avkom etter grad C-hunder faktisk har høyere forekomst av alvorlig HD enn avkom etter A/B-hunder.
- HD som avlskriterium: vurdere konsekvensene av dagens praksis for effektiv populasjonsstørrelse og gjennomsnittlig slektskap.

Avlsmål og dokumentasjon

- Formuler et eksplisitt, tallfestet resultatmål for HD, slik at fremtidig utvikling kan måles mot noe konkret, i stedet for kun et krav.
- Sørg for at endringer i avlskrav, inkludert når og hvorfor de innføres, dokumenteres skriftlig og arkiveres tilgjengelig for klubben, for eksempel i styrereferater eller ved revisjon av RAS. Arbeidet med denne rapporten har vist at selv sentrale avlskrav, som kravet om HD-grad A eller B, ikke lar seg tidfeste i ettertid, fordi beslutningen ikke ble dokumentert og kunnskapen antakelig var knyttet til enkeltpersoner som ikke lenger er tilgjengelig som kilde.
- RAS for samojedhund ble utarbeidet i 2013 og skulle etter planen revideres hvert femte år; dette har ikke skjedd. RAS skal erstattes av NKKs avlsprogram [15], som sannsynligvis blir pålagt gjenom ny Hundeavlsforskrift som antas å tre i kraft i løpet av 2026. Avlsprogrammene vil bestå av en generell og en rasesepsifikk del, og skal i tillegg til retningslinjer, helsekrav og anbefalinger, også inneholde statistikk og IT-verktøy for å overvåke helsesituasjonen og utviklingen i rasen. Jobben dagens avlsråd har startet med rasestatistikk kan derfor ses på som et forarbeid til utarbeidelse av avlsprogram for samojedhund.

Kommentert [SP8]: Ja, vi kan sikkert revidere RAS, men dette må ses i sammenheng med avlsprogrammet for samojedhund (som i NKKs system vil erstatte RAS)

Utvidet datagrunnlag

- HD-indeks: vurdere bruken av den i avlsarbeidet i tråd med NKKs anbefalinger. Foreslås utdypet i en senere artikkel.
- Datagrunnlaget i DogWeb inneholder også registrerte resultater for øyelysing, gonioskopi, AD og enkelte andre helseparametere, samt utstillingsresultater. Disse er ikke inkludert i denne rapporten av hensyn til omfang, men kan danne grunnlag for fremtidige temarapporter – særlig med tanke på avlskrav og innsnevring av genpool og eventuelle DNA-baserte analyser av genetisk variasjon og reell effektiv populasjonsstørrelse (Ne).

Kommentert [SP9]: Bør det vurderes å gjøre DNA analyser av samojedhund i Norge for å får reelt mål på Ne og for å undersøke genetisk variasjon? skal vi foreslå det her?

Bibliografi

[1] P. Lafuente, «Hip Dysplasia in Dogs (Professional version),» 12 2025. [Internett]. Available: https://www.merckvetmanual.com/musculoskeletal-system/arthropathies-and-related-disorders-in-small-animals/hip-dysplasia-in-dogs. [Funnet 07 2026].

[2] E. R. Schachner og M. J. Lopez, «Diagnosis, prevention, and management of canine hip dysplasia: a review (https://doi.org/10.2147/VMRR.S53266),» *Veterinary Medicine: Research and Reports,* vol. 6, pp. 181-192, 2015.

[3] Royal Kennel Club, «Vulnerable native breeds,» [Internett]. Available: https://www.royalkennelclub.com/about-us/resources/vulnerable-native-breeds/. [Funnet 07 2026].

[4] Norsk Kennel Klubb, «Raser med krav til kjent HD status,» 05 01 2026. [Internett]. Available: https://www.nkk.no/getfile.php/131975026-1767612577/Dokumenter/Helse/Raser%20med%20krav%20til%20kjent%20HD_AD-status.pdf. [Funnet 09 07 2026].

[5] Norsk Polarhundklubb, «Rasespesifikk avlsstrategi (RAS) for samojed. Versjon 1. Gylding t.o.m. 31.12.2018.,» 2013. [Internett]. Available: https://polarhund-hunnesweb.files.svdcdn.com/staging/RAS-samojed-ver-1.pdf. [Funnet 09 07 2026].

[6] Norsk Kennel Klubb, «NKKs etiske grunnregler for avl og oppdrett,» [Internett]. Available: https://www.nkk.no/registrering/etiske-grunnregler-og-avlsstrategi/etiske-grunnregler/. [Funnet 09 07 2026].

[7] Norsk Kennel Klubb, «Raser med krav for registrering,» [Internett]. Available: https://www.nkk.no/registrering/raser-med-krav-for-registrering/. [Funnet 09 07 2026].

[8] Norsk Polarhundklubb, «Avlsregler for samojedhund,» [Internett]. Available: https://polarhund.no/raser/samojedhund/avlsregler. [Funnet 09 07 2026].

[9] Norsk Kennel Klubb, «Raser med HD-indeks,» 02 2020. [Internett]. Available: https://www.nkk.no/getfile.php/132285580-1642937361/Dokumenter/Helse/Røntgenbilder/Raser%20med%20HD-indeks.pdf. [Funnet 09 07 2026].

[10] K. M. McMillan, J. Bielby, C. L. Williams, M. M. Upjohn, R. A. Casey og R. M. Christley, «Longevity of companion dog breeds: those at risk from early death,» *Scientific Reports,* 2024.

[11] Dogs Trust, «Life Expectancy for 155 Breeds and Crossbred Group,» 2024. [Internett]. Available: https://www.dogstrust.org.uk/downloads/life-expectancy-breeds-table-2024.pdf. [Funnet 07 2026].

[12] U. Geissbühler, S. Drazovik, J. Lang og J. Howard, «Inter-rater agreement in radiographic canine hip dysplasia evaluation,» *Veterinary Record,* 2016.

[13] NKK, «NKKs avlsstrategi,» [Internett]. Available: https://www.nkk.no/registrering/etiske-grunnregler-og-avlsstrategi/nkks-avlsstrategi/. [Funnet 07 2026].

[14] Norsk Kennel Klubb, «NKKs HD-indeks,» 2019. [Internett]. Available: https://www.nkk.no/getfile.php/132285574-1581003398/Dokumenter/Helse/Røntgenbilder/Info%20om%20NKKs%20HD-indeks.pdf. [Funnet 09 07 2026].

[15] NKK, «Avlsprogrammene - generell informasjon,» [Internett]. Available: https://www.nkk.no/helse/avlsprogrammene/article-5834. [Funnet 07 2026].

[16] Norsk Kennel Klubb, «HD-indeks,» [Internett]. Available: https://www.nkk.no/helse/rontgen/hd-hofteleddsdysplasi/hd-indeks/. [Funnet 09 07 2026].