

Takk for invitasjonen





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Webinar om HD

William Bredal
Seniorveterinær, NKK

Norsk Boxerklubb
Webinar
4. januar 2024



Jeg fikk en agenda:



Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Hvor stort problem er HD hos boxer ?

Er HD-indeks et godt avlsverktøy ?

Hva vet vi om betydningen av: genetikk – miljø – fôring ?

Vis bildeeksempler på HD-gradene

Prosedyre/teknikk

Offisiell avlesning – er det endringer ?

Forskning på HD, hva er det siste ?



HD-diskusjoner er ofte et vepsebol

Hvorfor engasjerer HD?

- » Alle har hørt om det, og har en mening om det
- » Få vet egentlig nok om det

- » Invalidiserende lidelse med høy frekvens i mange raser
- » HD er arvelig og redusert forekomst forventes gjennom planmessig avlsarbeid
- » Kan diagnostiseres objektivt (og reproduserbart)

- » Misnøye med fremgangen i avlsarbeidet
- » Utålmodig etter å oppnå resultater i avlsarbeidet

- » Man er lei av å HD-røntge hundene sine
- » Det er dyrt å HD-røntge
- » Det tar tid å HD-røntge

- » HD-diagnosen på egne hunder kan være stigmatiserende
- » HD-diagnosen på egne hunder kan bli en prestisjesak

- » HD-diagnostikken mistenkeliggjort
- » Tillit til veterinærene er frynsete

Hofteledds-dysplasi (HD)

- » Ugunstig utforming av hofteleddet
- » Lårhodet ligger ikke godt inne i hofteskålen
- » Invalidiserende lidelse: ubehag, smerte, halthet, nedsatt bruksegenskap, avliving

- » Årsak: multifaktoriell
 - Genetikk (arv)
 - Miljø



Hvor arvelig er HD?

- » En lang rekke vitenskapelige studier har publisert arvegrader for HD
- » Arvbarheten er beregnet: 0,1 – 0,6

- » Store rasevariasjoner
- » Store variasjoner mellom 'bruks-/kolonihunder' og vanlig 'familehunder'

J Am Vet Med Assoc. 1979 May 1;174(9):1012-6.

Canine hip dysplasia: study of heritability in 401 litters of German Shepherd dogs.

Hedhammar A, Olsson SE, Andersson SA, Persson L, Pettersson L, Olausson A, Sundgren PE.

Abstract

Heritability of hip dysplasia was estimated to be about 0.4 to 0.5 when based on the radiographic evaluations of the hip joints of 2,404 German Shepherd Dogs born at The Armed Forces Dog Training Center in Sweden. The

Hva betyr arvelighet?

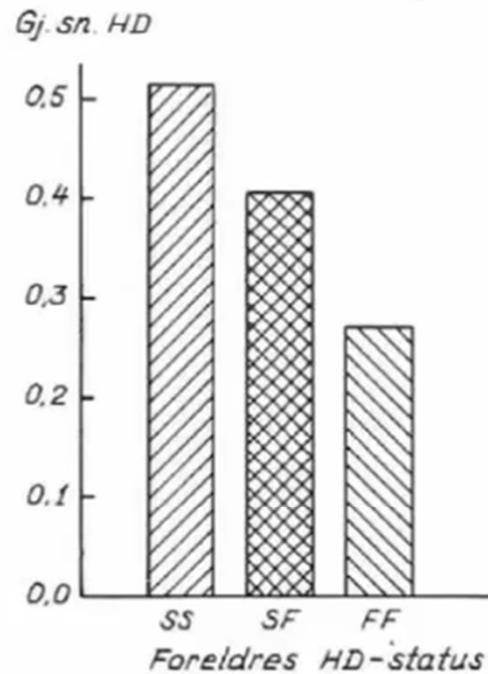


Fig. 1. Den gjennomsnittlige HD-forekomsten hos avkom etter røntgenstatus på foreldrene. Eksempel fra Schæferhund;
SS: Begge foreldre har HD.
SF: En av foreldrene er fri – den andre har HD.
FF: Begge foreldrene er fri for HD.

Rasevariasjoner

Arvbarheten (h^2) for hoftelddsdysplasi i noen norske h

	Halvsøsken- korrelasjon	
	h^2	\pm s.e.
Labrador retriever	0.21	(.06)*
Golden retriever	0.24	(.06)*
St. bernhardshund	0.19	(.15)
Schæferhund	0.21	(.04)*
Chow chow	0.47	(.67)
Old english sheepdog	0.59	(.26)
Berner sennenhund	0.20	(.10)
New foundlandshund	0.05	(.11)
Breton	0.41	(.24)
Rottweiler	0.05	(.09)
Veiet middel	0.20	(.025)



Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Har HD-røntgen noen effekt ?



Målet med HD-screening

- » Å redusere både forekomsten og alvorlighetsgraden av HD i hundepopulasjonen
- » Ved å gi enkeltindivider en HD-grad, får man både kartlagt forekomsten av HD i de ulike rasene, og satt et mål på avlsverdien til hvert enkelt hund, **med hensyn på HD**
- » Individets HD-grad gir en pekepinn på hundens fremtidige bruksegenskaper og helsetilstand

HD-screeningsprogram virker!

Mange gode eksempler på at det er mulig å få til en avlsmessig framgang

- Hvis man gjør ting riktig
 - Finne de beste avlsdyrene
 - Bruke dem mer enn de dårlige
- Best resultater for brukshunder:

J Am Vet Med Assoc. 1997 May 15;210(10):1474-9.

Genetics of canine hip dysplasia.

Leighton EA¹.

© Author information

Abstract

OBJECTIVE: To document genetic progress in improving hip quality of dogs maintained in a colony to produce dogs for training as guides for blind people.

DESIGN: Prospective analysis of hip quality records from a breeding trial that encompassed 3 generations. The trial included some dogs born into the fourth and fifth generations.

ANIMALS: Hip quality was assessed for 2,037 German Shepherd Dogs and 1,821 Labrador Retrievers from 1970 to 1996.

PROCEDURE: A subjective hip score assigned by 1 radiologist was used to as

Resultater

- In < 5 generations
- Schæferhund; HD fra 55 til 24%.
- Labrador Retriever: fra 30 til 10%.

Rapporten dokumenter at "seleksjon virker"

[PLOS One. 2017 Feb 24;12\(2\):e0172918. doi: 10.1371/journal.pone.0172918. eCollection 2017.](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172918)

Long-term genetic selection reduced prevalence of hip and elbow dysplasia in 60 dog breeds

A M Oberbauer¹, G G Keller², T R Famula¹



Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

HD-indeks



HD-indeks – et sikrere mål

- Bruk av indeks vil gi **raskere fremgang** for HD enn om utvalg av avlsdyr bare baseres på hundens egen HD-grad
- Indeks **benytter all tilgjengelig slektning-informasjon**
- Oppdateres og publiseres **5 ganger i året**

Krav for raser som vil registrere HD-indeks:
Min 100 registrerte per år
35 % røntges per år

Hundesport nr. 1, 2018



NKKs HD-indeks – ny og bedre!

Nye indekstall er klare etter en omfattende gjennomgang av NKKs database. Databaseen er nå bedre rustet til bruk for moderne analyser, som indeksberegning.

Tekst: Kristin Wear Prestrud, veterinær PhD og leder av NKKs helseavdeling

HD-indeks – BLUP:

- HD-indeksen benytter en spesialutviklet statistisk modell, BLUP-Animal Model, som benyttes til indeksberegninger for ulike familiedyr og husdyrarter rundt om i verden
- **BLUP** (**B**est **L**inear **U**nbiased **P**rediction) er metode for statistisk analyse utviklet i 1948 av Dr. C. R. Henderson.
- Vurderingsmodellen til BLUP tillater en tallfesting og justering av systematiske miljøpåvirkninger samtidig som den gir en vurdering av avlsverdien til dyr.



HD-indeks – et sikrere mål

- Indeksen uttrykker en hunds nedarvingsevne med tanke på HD i forhold til gjennomsnittet i rasen
- Gjennomsnittet i rasen regnes ut blant HD-røntgede hunder i definerte årganger og settes til 100

HD-indeks – et sikrere mål

- Individets HD-indeks tar hensyn til alle norskregistrerte slektingers HD-status
- En hund med indeks under 100 har lavere avlsverdi for HD enn rasens gjennomsnitt
- En hund med indeks over 100 har høyere avlsverdi for HD enn rasens gjennomsnitt
- **Summen av indekstall for foreldre i en kombinasjon bør være over 200 (dersom man ønsker en positiv effekt mht HD)**

HD-indeks – et sikrere mål

- Ved neste kjøring om det er avlsmessig fremgang for rasen mhp HD blir gjennomsnittet bedre, men den settes igjen til 100
- Da blir individets (hundens) HD-indeks dårligere enn ved tidligere kjøringer! – Men sikrere!



Indeks for importhunder

- Er den korrekt? Ja!
- En importert hund kan ha mange slektninger, inkl. avkom, i sitt opprinnelsesland, og ha en indeks med et stort beregningsgrunnlag der.
- Når hunden så importeres til Norge, tas ikke alle de utenlandske slektningene med i NKKs indeks, og det hevdes at NKKs indeks dermed er feil.
- Dette er imidlertid ikke tilfelle. Indekser oppgis for en gitt populasjon et gitt sted til en gitt tid.
- Indeksen til importerte hunder vil derfor være korrekt i forhold til den norske populasjonen.

Egensikkerhet (ES) og minimumsikkerhet (MS)

- ES beregnes på grunnlag av hvor mange slektninger som har HD-informasjon.
- Jo flere røntgenfotograferte slektninger en hund har, desto sikrere blir hundens indeks.
- MS er rasespesifikk, og sier noe om hvilken sikkerhet indeksen minimum bør ha for å kunne vektlegges i avlsarbeidet.
- For at man skal kunne vektlegge et individs indeks, må ES være høyere enn MS.

Eksempel

dogweb 
Norsk Kennel Klubs hundedatabase på internett

Rase: Navn:

[Avansert søk](#) [Sist viste hunder](#)

Hund

Navn:	Nakkehages Bf Isa	Far: DK CH DKV09 DKKV09
Tittel 1:		Aens Fenris
Tittel 2:		DK09590/2006
Rase:	Gordon Setter	
Født:	21.10.2011	Mor: Hunting Tianna's Blæs Becca
Fargevar:	Sort/Tan	DK17645/2006
Fargeskri:		
Hårlag:		
Kjønn:	T	
HD:	A HD-Index: 103,00 ES:0,63 MS: 0,58 Klikk for info	
AD:	1	
Antall kull:		
ID nr:	ID merket	

Hvordan bruke indeksen i avlsarbeidet?

- Summen av indekstall for foreldre i en kombinasjon bør være over 200 (dersom man ønsker en positiv effekt mht HD)
- Vil man legge stor vekt på HD i avlsarbeidet: jo høyere sum jo bedre
- Men HUSK – det er mange andre forhold enn HD som er viktige å vektlegge i avlsarbeidet



Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Hvor stort er problemet HD hos boxer?



Vet dere hvordan dere kan finne statistikk?

william.bredal@nkk.no

Min side

- Min konto
- Eposter
- Hundedatabasen
- Bogweb (gamle)
- Rapporter/statistikker**
- Tegne, tegneby, registrering

Medlemsfordeler:
Vi kan ikke se at vi har registrert medlemskap på deg. Som medlem får du disse medlemsfordelene:

- Medlemsfordeler
- Meld inn i ny klubb
- Logg ut

Rapport

Nedenfor kan du hente ut opplysninger fra NKKs database. Det kan blant annet være kull eller sunnhetsopplysninger for din rase.
I menyen velger du hvilke opplysninger du ønsker å se.

Rase: Velg ønsket rase fra nedtrekksmenyen
Emne: Her velger du hvilken type opplysning du vil se
Fra og til dato: Her velger du tidsintervall du ønsker opplysning om

Rase: Emne: Sunnhet

Fra dato: Til dato:

- Albueleddsdysplasi (AD)
- Barter/furnishing (RSPO2)
- Dilution (sort til grå/blå, brun til beige, D-locus)
- Dominant helfarget (helt sort, evt. brun) K-locus
- FGF4-12
- FGF4-12 og FGF4-18
- FGF4-18
- Hjerteultral lyd
- Hjerteundersøkelse
- Hofteleddsdysplasi (HD)**
- Hvite tegninger
- Hyperurikosuri, hyperuricosuria, HUU
- Klinisk diagnose
- Kneledd
- Krøllele pels (KRT71)
- Lang/kort pels (FGF5)
- Patellaluksasjon
- Progressiv retinal atrophy crd4 / CORD1
- Rød/aprikos/gul/krem/hvit (E-locus)
- Sobel/ulvegrå/blackandtan/recessiv sort (A-locus)



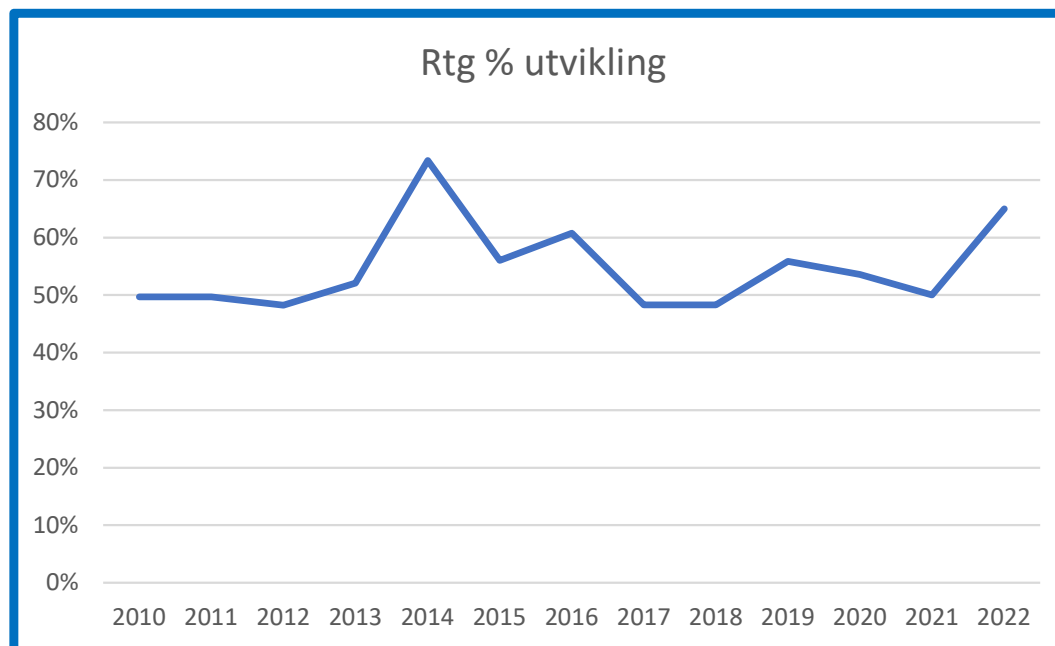
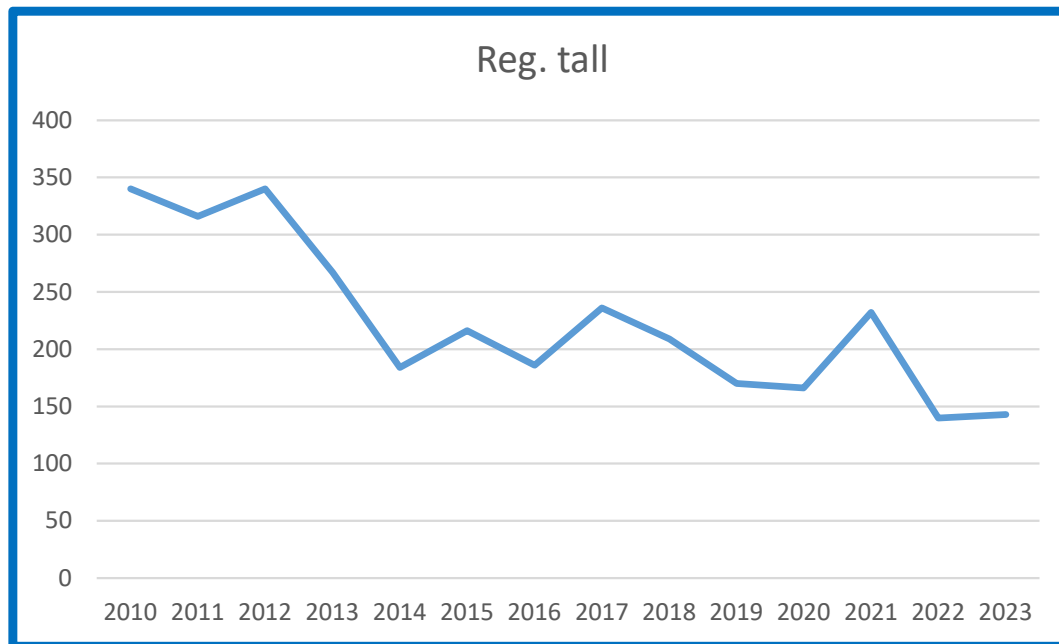
	A	B	C	D	E	F
1	Regnr	Navn	Født	Diagnose	Avlest	
4159	NO51099/22	Just a Dream av Quadratic Line	07.06.2022	C	01.08.2023	
4160	NO51230/22	Ketryn Flame Diamond	07.04.2022	C	02.08.2023	
4161	NO49971/22	Crobox Jørgine	27.05.2022	A	03.08.2023	
4162	NO41505/22	Boxerknock Jaw Dropping	04.04.2022	C	10.08.2023	
4163	NHSB325805	Quinta v. Rusticana	28.11.2021	C	11.08.2023	
4164	NO41509/22	Boxerknock Jazz It Up	04.04.2022	C	16.08.2023	
4165	NO41508/22	Boxerknock Jewel In The Crown	04.04.2022	C	21.08.2023	
4166	NO49705/21	X-Cirius Harriet	14.05.2021	C	23.08.2023	
4167	NO33858/22	X-Cirius Ivo Caprino	16.01.2022	C	25.08.2023	
4168	NO54829/18	Rexob Reggae in Honolulu	05.09.2018	D	25.08.2023	
4169	NO61479/21	Smallsandcity Boxer's Becky	16.08.2021	B	30.08.2023	
4170	NO63786/21	G & T-Hjertebo's Voodoo Here I Am	27.08.2021	B	31.08.2023	
4171	NO41511/22	Boxerknock Just Saying	04.04.2022	C	01.09.2023	
4172	NO51114/22	Independent King av Quadratic Line	02.06.2022	B	05.09.2023	
4173	NO65097/21	MonolaBoxers Banzai	01.10.2021	C	08.09.2023	
4174	NO58114/22	Ceccabox Caya	08.09.2022	C	08.09.2023	
4175	SE47188/202	Novic's Valencia	15.07.2022	A	15.09.2023	
4176	NO33779/22	Kronion's Reina	15.01.2022	C	20.09.2023	
4177	NO43980/22	Magic Murriss I Give as Good as I gt	23.04.2022	B	22.09.2023	
4178	NO30377/20	Determin's Even	28.11.2019	A	28.09.2023	
4179	NO51116/22	Incredible Boy av Quadratic Line	02.06.2022	C	28.09.2023	
4180	NO59549/22	Wild One's Vilgot	04.09.2022	D	12.10.2023	
4181	NO43982/22	Magic Murriss Im a Dreamer	23.04.2022	C	12.10.2023	
4182	NO51113/22	I'm Precious av Quadratic Line	02.06.2022	D	13.10.2023	
4183	NO51115/22	Impressive choice av Quadratic Line	02.06.2022	D	17.10.2023	
4184	NO41507/22	Boxerknock Joined At the Hip	04.04.2022	B	25.10.2023	
4185	NO41506/22	Boxerknock Jump For Joy	04.04.2022	C	28.10.2023	
4186	KCAZ127517C	Galicar Innaveiw	14.01.2022	C	03.11.2023	
4187	NO41510/22	Boxerknock Justice For All	04.04.2022	C	10.11.2023	
4188	NO51118/22	Invincible Hero av Quadratic Line	02.06.2022	C	17.11.2023	
4189	NO43975/22	Magic Murriss I Return2 Boxertrollet	23.04.2022	D	23.11.2023	
4190	NO33861/22	X-Cirius Iben	16.01.2022	C	23.11.2023	
4191	NO33778/22	Kronion's Ramses	15.01.2022	D	29.11.2023	
4192	NO51738/22	Quboxer's Banjo	19.06.2022	C	08.12.2023	
4193						

14 år med HD-tall for boxer (1.1.2010 – 31.12.23) 1824 hunder

A & B		C		D		E	
Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%	Ant.	%
1082	59 %	553	30 %	162	9 %	27	1 %

Krav til kjent HD-status hos foreldre dyr for registrering fra 01.01.1990

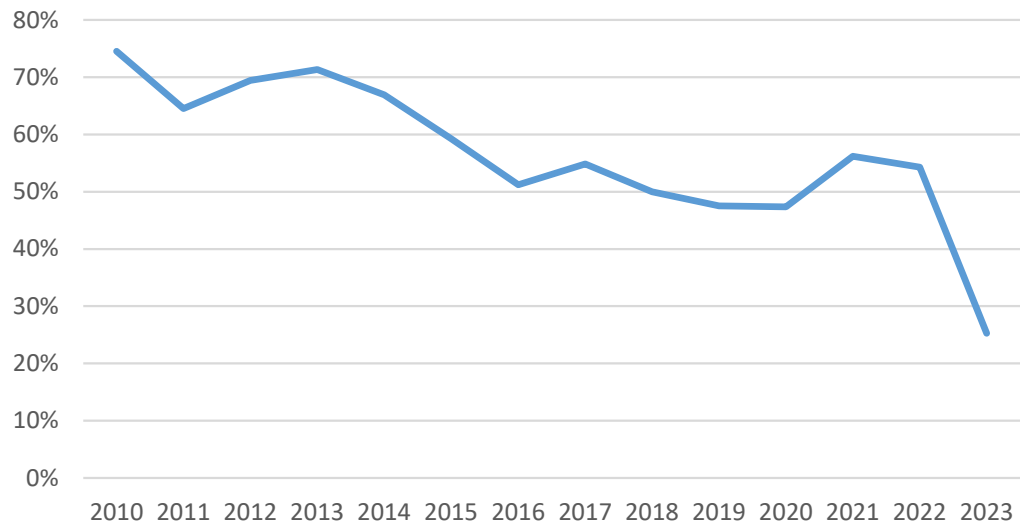
År	Antall reg	Antall rtg	% rtg
2010	340	220	65 %
2011	316	169	53 %
2012	340	157	46 %
2013	267	164	61 %
2014	184	139	76 %
2015	216	135	63 %
2016	186	121	65 %
2017	236	113	48 %
2018	209	114	55 %
2019	170	101	59 %
2020	166	95	57 %
2021	232	89	38 %
2022	140	116	83 %
2023	143	91	64 %



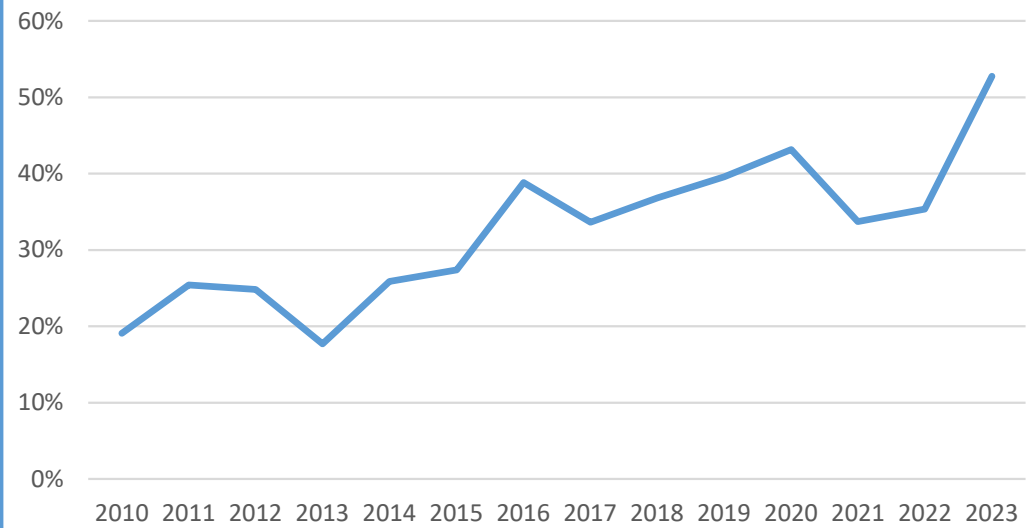
HD status boxer 01.01.2010 – 31.12.2023

År	A	%	B	%	C	%	D	%	E	%
2010	104	47 %	60	27 %	42	19 %	11	5 %	3	1 %
2011	74	44 %	35	21 %	43	25 %	11	7 %	6	4 %
2012	85	54 %	24	15 %	39	25 %	8	5 %	1	1 %
2013	80	49 %	37	23 %	29	18 %	18	11 %	0	0 %
2014	48	35 %	45	32 %	36	26 %	8	6 %	2	1 %
2015	36	27 %	44	33 %	37	27 %	15	11 %	3	2 %
2016	17	14 %	45	37 %	47	39 %	10	8 %	2	2 %
2017	26	23 %	36	32 %	38	34 %	13	12 %	0	0 %
2018	21	18 %	36	32 %	42	37 %	12	11 %	3	3 %
2019	15	15 %	33	33 %	40	40 %	10	10 %	3	3 %
2020	18	19 %	27	28 %	41	43 %	8	8 %	1	1 %
2021	7	8 %	43	48 %	30	34 %	8	9 %	1	1 %
2022	25	22 %	38	33 %	41	35 %	11	9 %	1	1 %
2023	7	8 %	16	18 %	48	53 %	19	21 %	1	1 %

Fri utvikling



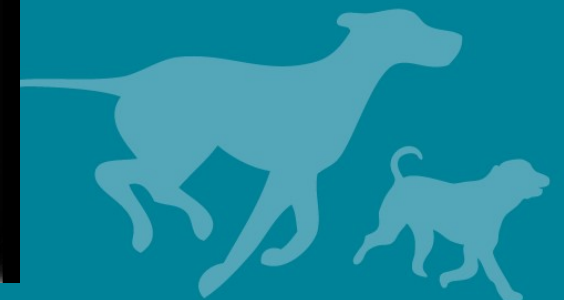
C utvikling



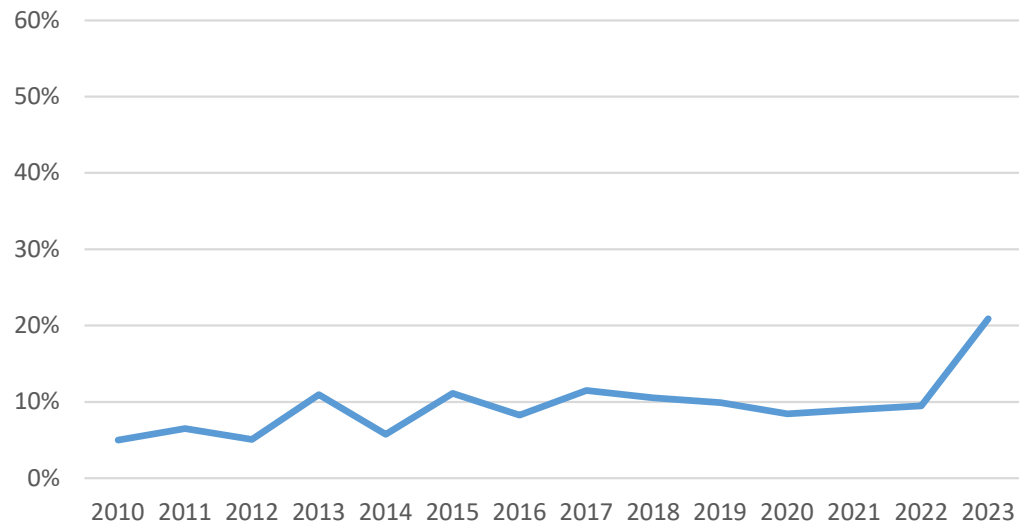


Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

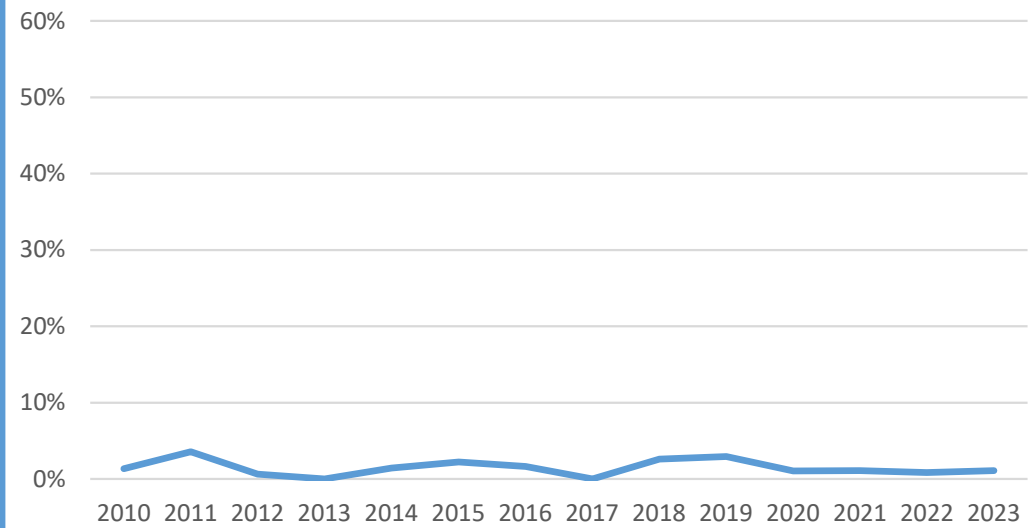
Det viktigste er å unngå å bruke hunder med middels og sterke grader av HD (D & E)



D utvikling



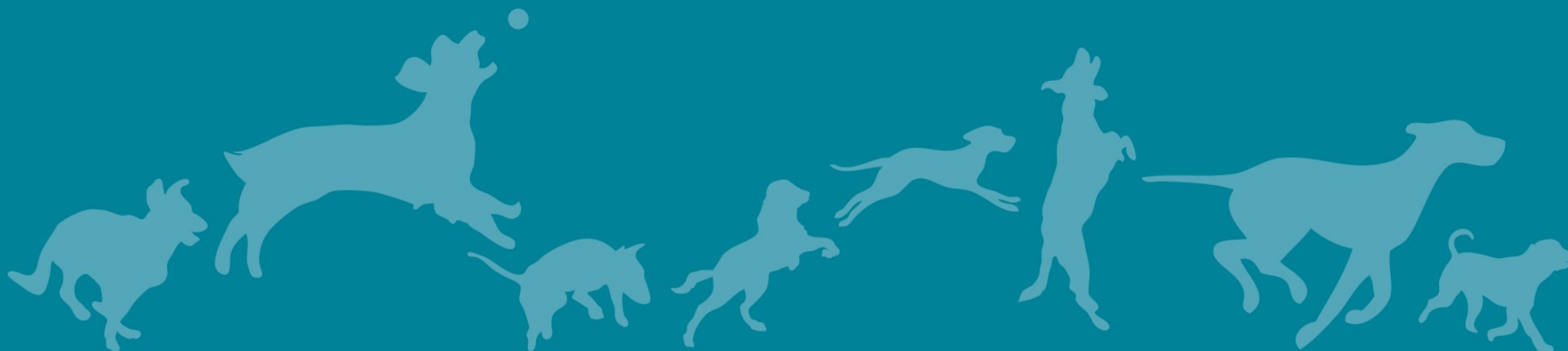
E utvikling





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

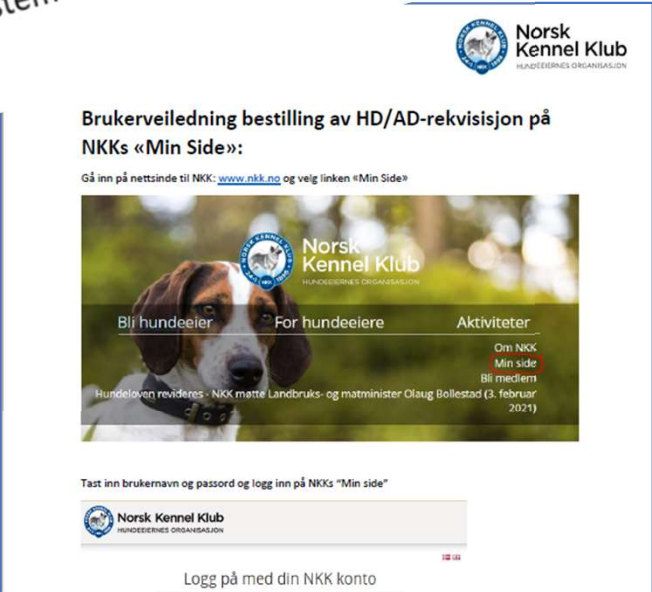
Fra 2021: Kun elektronisk innsending av røntgenbilder



NKK lanserte elektronisk innsending av røntgenbilder under 2021

Til alle veterinærer som har røntgenavtale med Norsk Kennel Klub for innsending av HD/AD-bilder.


Vi er glade for å endelig kunne annonsere at Norsk Kennel Klub lanserer nytt system for elektronisk innsending av HD og AD- røntgenbilder via NKKs veterinærssystem.



Norsk Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Bruerveiledning bestilling av HD/AD-rekvisisjon på NKKs «Min Side»:

Gå inn på nettside til NKK: www.nkk.no og velg linken «Min Side»



Norsk Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Bli hundeeier For hundeeiere Aktiviteter

Om NKK
Min side
Bli medlem

Hundeloven revideres - NKK møtte Landbruks- og matminister Olaug Bollestad (3. februar 2021)

Tast inn brukernavn og passord og logg inn på NKKs "Min side"

Norsk Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Logg på med din NKK konto

Rekvisisjon HD/AD bestilles digitalt på 'Min Side'

- » Eier skal ha kjøpt elektronisk rekvisisjon på 'Min side' FØR time hos veterinæren
- » Brukerveiledning for bestilling av HD/AD-rekvisisjon
- » <https://www.nkk.no/rontgenbilder/category965.html>

**Pris pr 1.1.2024
kr. 370**

Hvilke hunder kan få HD-bilder avlest av NKK?

- Hunden må være registrert i NKK
 - Importerte hunder må være omregistrert til NKK
 - Hunder som ikke har offisiell stamtavle, må registreres i NOX-registeret
- Hunden må ha nådd obligatorisk røntgenalder
- Røntgenbildene må være tatt i Norge, av en veterinær med gyldig avtale med NKK



Offisiell røntgenalder: har fylt ett år (12 md.)

- Noen få unntak
- Minimum 18 måneder for:
 - Bullmastiff
 - Bordeaux Dogge
 - Grand Danois
 - Leonberger
 - Maremma
 - Engelsk mastiff
 - Napolitansk mastiff
 - Newfoundlandshund
 - Landseer
 - Pyreneerhund
 - St. Bernhard





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Riktig prosedyre



Identifisering av hunden

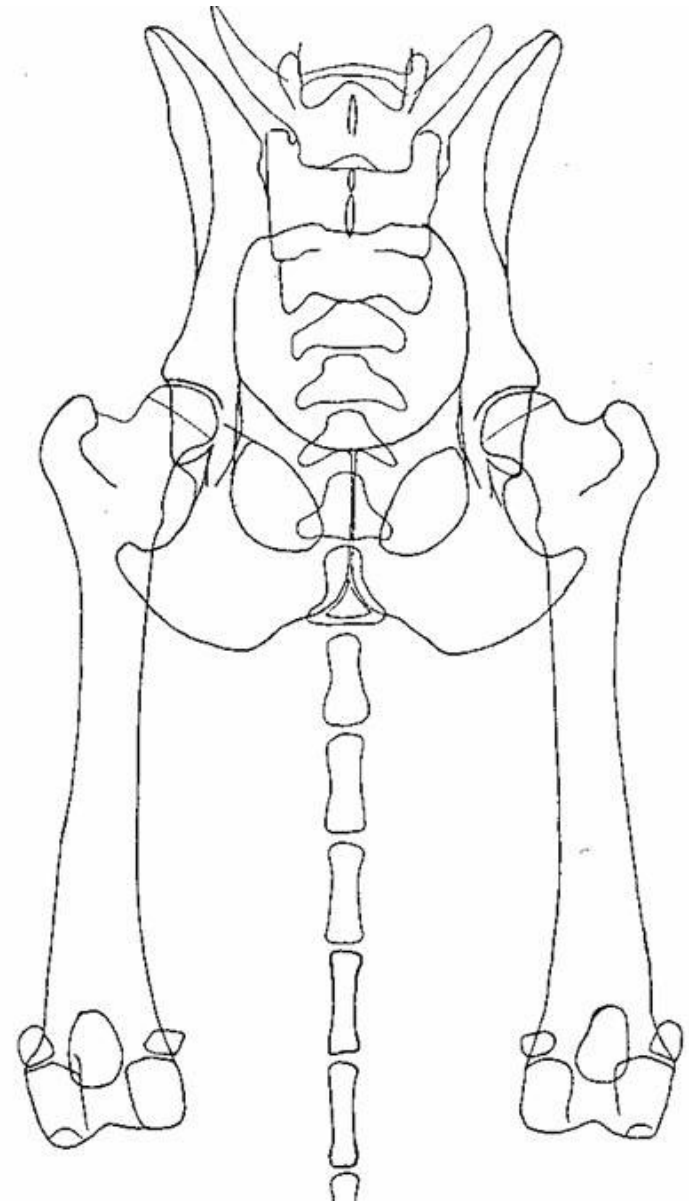
- » ID-chip skal avleses og kontrolleres at det stemmer med ID-chipnummer på rekvisisjonen
- » Dette ER veterinærens ansvar

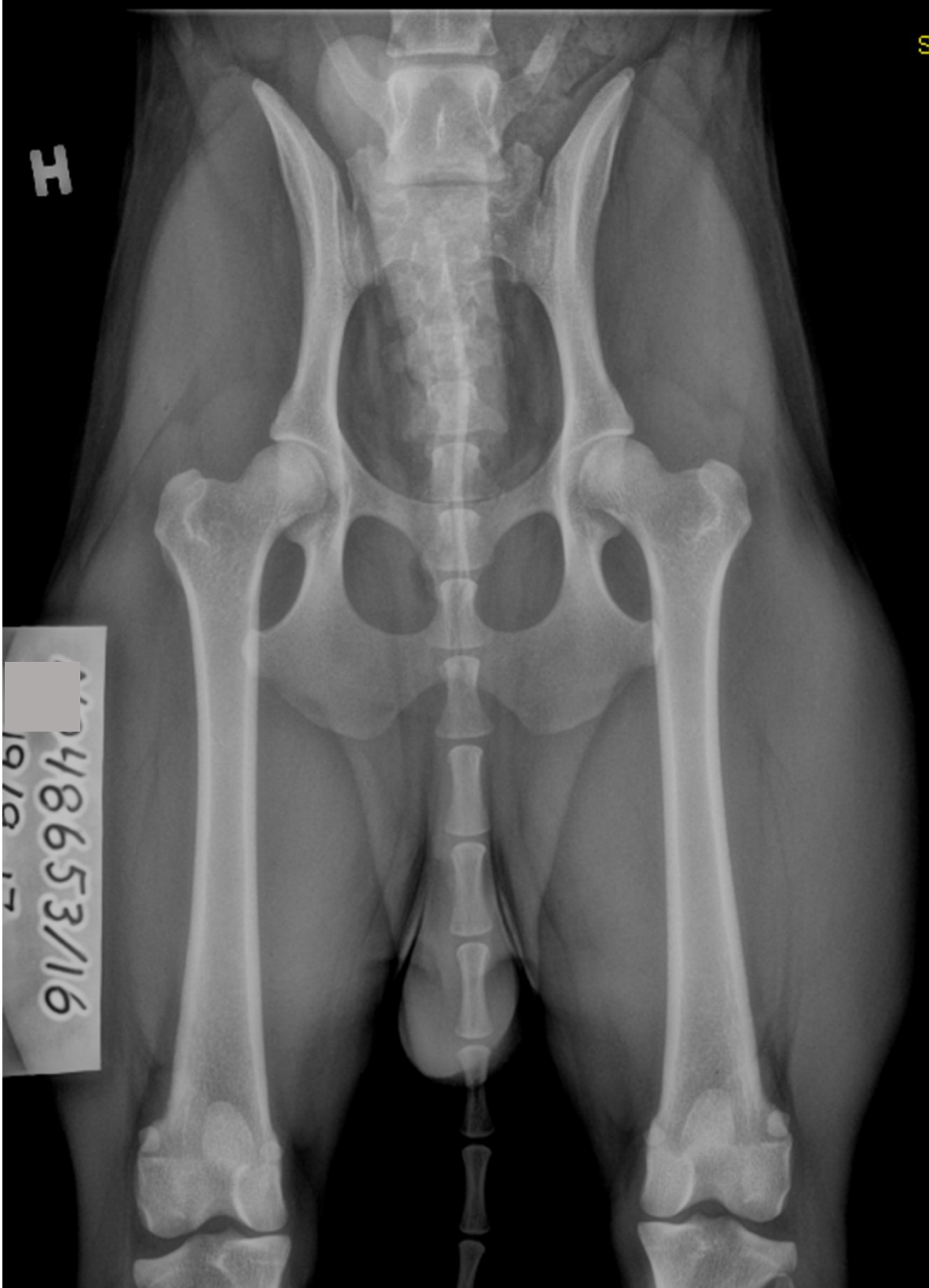
Krav til sedasjon

- » Det er et absolutt krav til at hunden skal være sedert ved HD-røntgen
- » Preparat og dosering skal oppgis

God posisjonering

- Hele lårbenet må være med på bildet
- Kneskålen skal peke rett opp (benet svakt dreiet innover)
- Hofteleddet skal være korrekt rettet ut
- Lårbena må være tilnærmet parallelle
- Hunden må ligge rett på ryggen





48653/16



Før og Nå

- » Før: analoge bilder
- » Nå: digitale bilder
- » Utgjør det forskjell?
- » Digitale bilder er:
 - Enklere å forstørre
 - Kan etter-justere kontrast
 - Enklere å se detaljer
 - Enklere å skille mellom små nyanser (f.eks. mellom B og C)





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Hvorfor blir bilder sendt i retur?



Vanlige årsaker til retur og dermed forsinkelser

- Manglende dato på bildet
- Mangler merking av H/V side
- Ikke samsvar mellom ID/registreringsnummer på skjema og røntgenbilde

- Skjeve bilder
- Over/under pronerte (vridd)
- Ikke parallelle ossa femora
- Ikke diagnostiske bilder (dårlig kvalitet)



Det er vanskelig å ta gode bilder



Skjevt
bekken

Lår ikke
parallele

Knær ikke
dreid
(pronert)



Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Bildeeksempler på alle HD-grader



Gradering av HD

A – normale hofter

B – nær normale hofter

C – svak grad HD

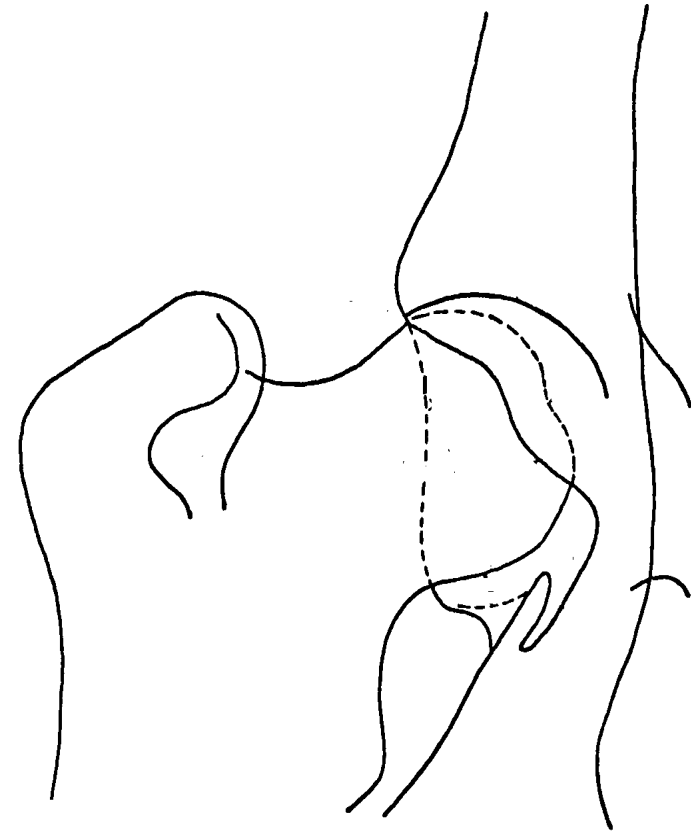
D – middels grad HD

E – sterk grad HD



HD-avlesning, hva blir vurdert ?

- Hofteskålens dybde
- Norbergs vinkel
- Leddets kongruens
- Hofteskålens utforming
- Lårhodets utforming
- Eventuelle sek. forandringer

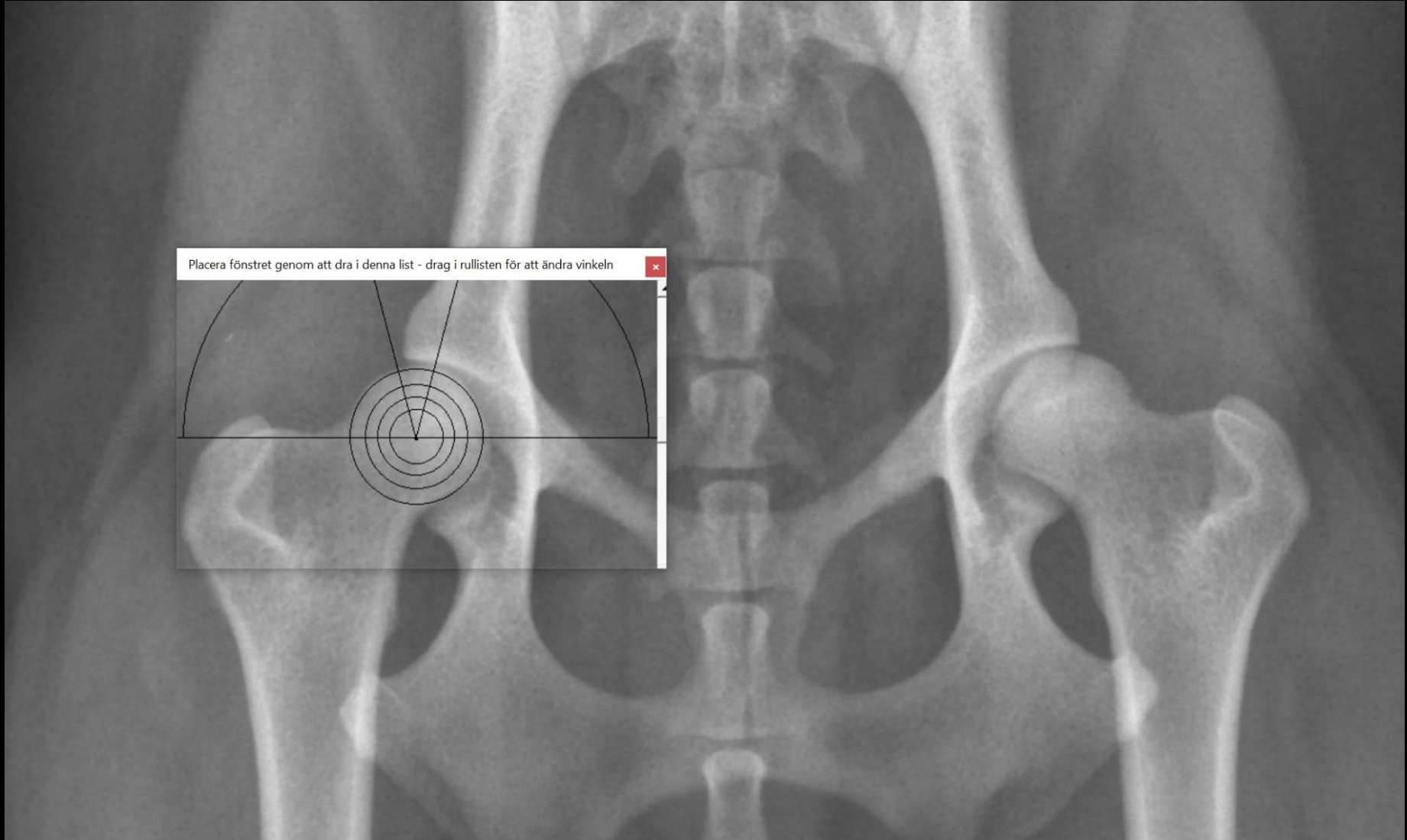


The FCI scoring mode

A	No signs of Hip Dysplasia The femoral head and the acetabulum are congruent. The craniolateral acetabular rim appears sharp and slightly rounded. The joint space is narrow and even. The Norberg angle is about 105°. In excellent hip joints the craniolateral rim encircles the femoral head somewhat more in caudolateral direction.
B	Near normal hip joints The femoral head and the acetabulum are slightly incongruent and the Norberg angle is about 105° or The femoral head and the acetabulum are congruent and the Norberg angle is less than 105°.
C	Mild hip dysplasia The femoral head and the acetabulum are incongruent, the Norberg angle is about 100° and/or there is slight flattening of the craniolateral acetabular rim. No more than slight signs of osteoarthritis on the cranial, caudal, or dorsal acetabular edge or on the femoral head and neck may be present.
D	Moderate hip dysplasia There is obvious incongruity between the femoral head and the acetabulum with subluxation. The Norberg angle is more than 90° (only as a reference). Flattening of the craniolateral rim and/or osteoarthrotic signs are present.
E	Severe Hip Dysplasia Marked dysplastic changes of the hip joints, such as luxation or distinct subluxation are present. The Norberg angle is less than 90°. Obvious flattening of the cranial acetabular edge, deformation of the femoral head (mushroom shaped, flattening) or other signs of osteoarthritis are noted.

Table 1: FCI scheme for grading CHD (Dortmund 1991, updated)





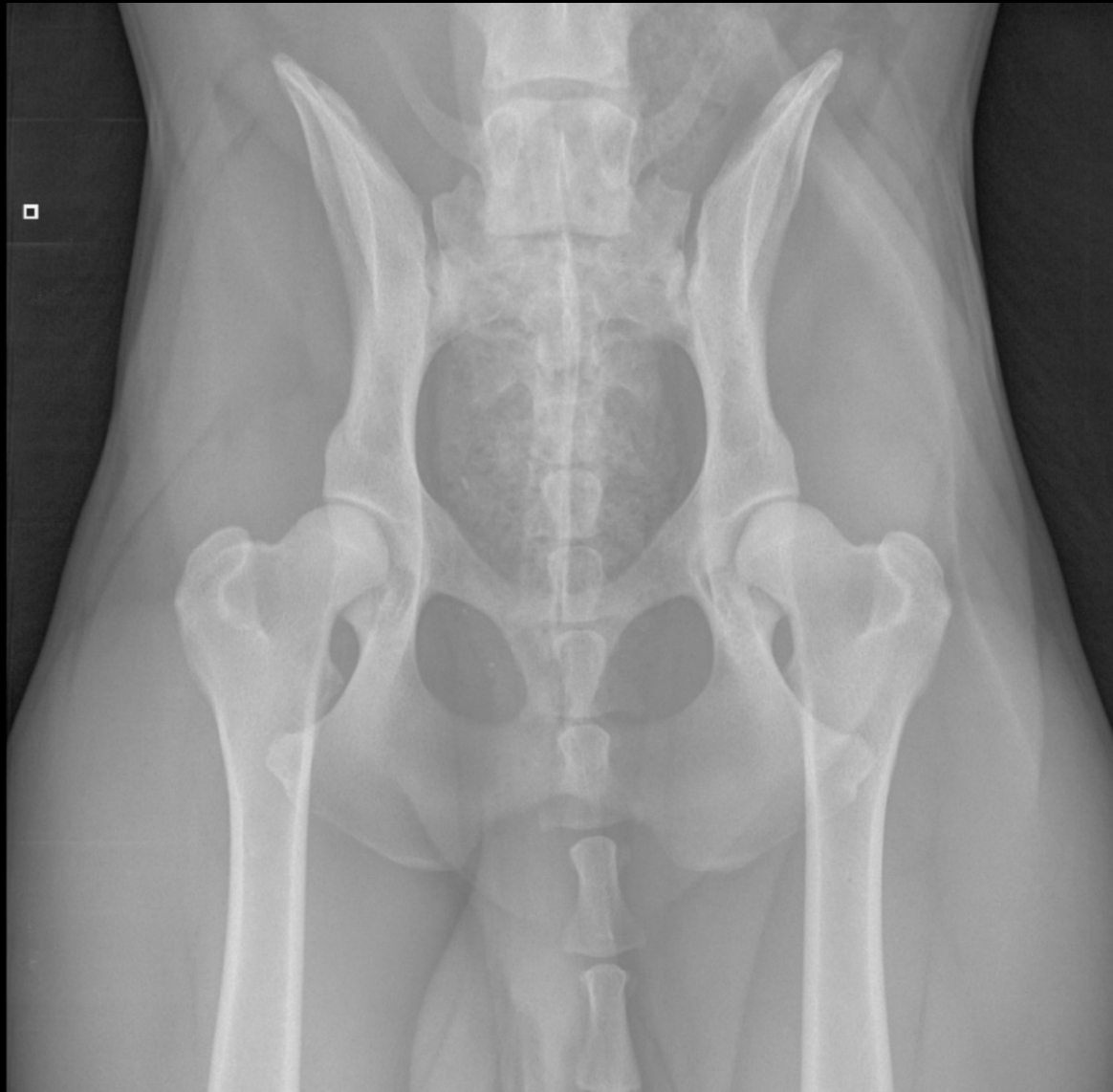
A



A. Fri A - Ingen tegn til hofteladdsdysplasi

- Lårhodet og hofteskåla er kongruente (=passer sammen).
- Leddspalten er smal og jevn.
- Fremre og ytre (craniolaterale) kant av hofteskåla er skarp og svakt avrundet.
- Nordbergs vinkel ca. 105 grader (kun en referanse).

B



Fri B- Tilnærmet normale hofter

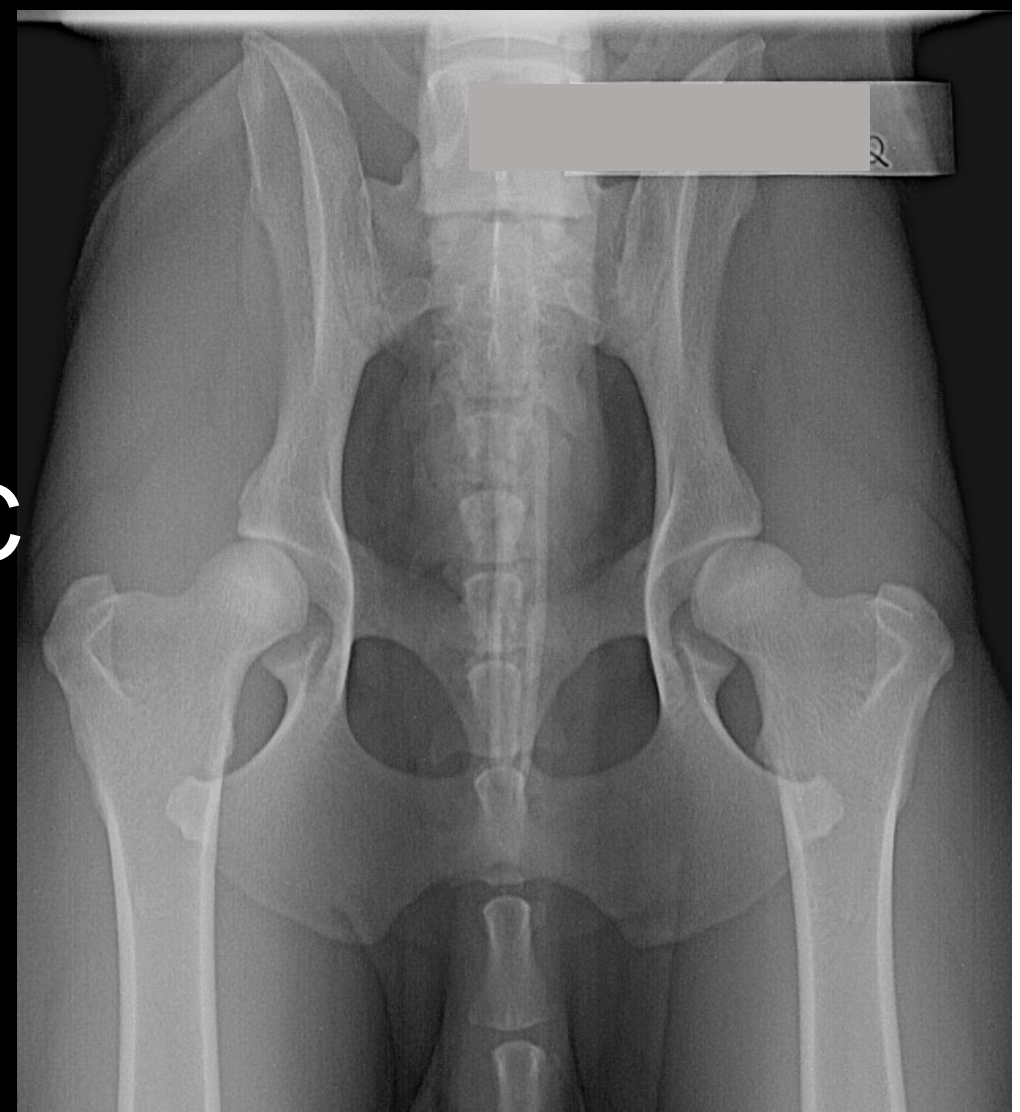
- Lårhodet og hofteskåla har en liten inkongruens (=passer *ikke helt* sammen).
- Nordbergs vinkel er ca. 105 grader.

ELLER

- Lårhodet og hofteskåla er kongruente (=passer sammen).
- Sentrum av lårhodet ligger innenfor (medialt for) - eller på - øverste kant av hofteskåla.



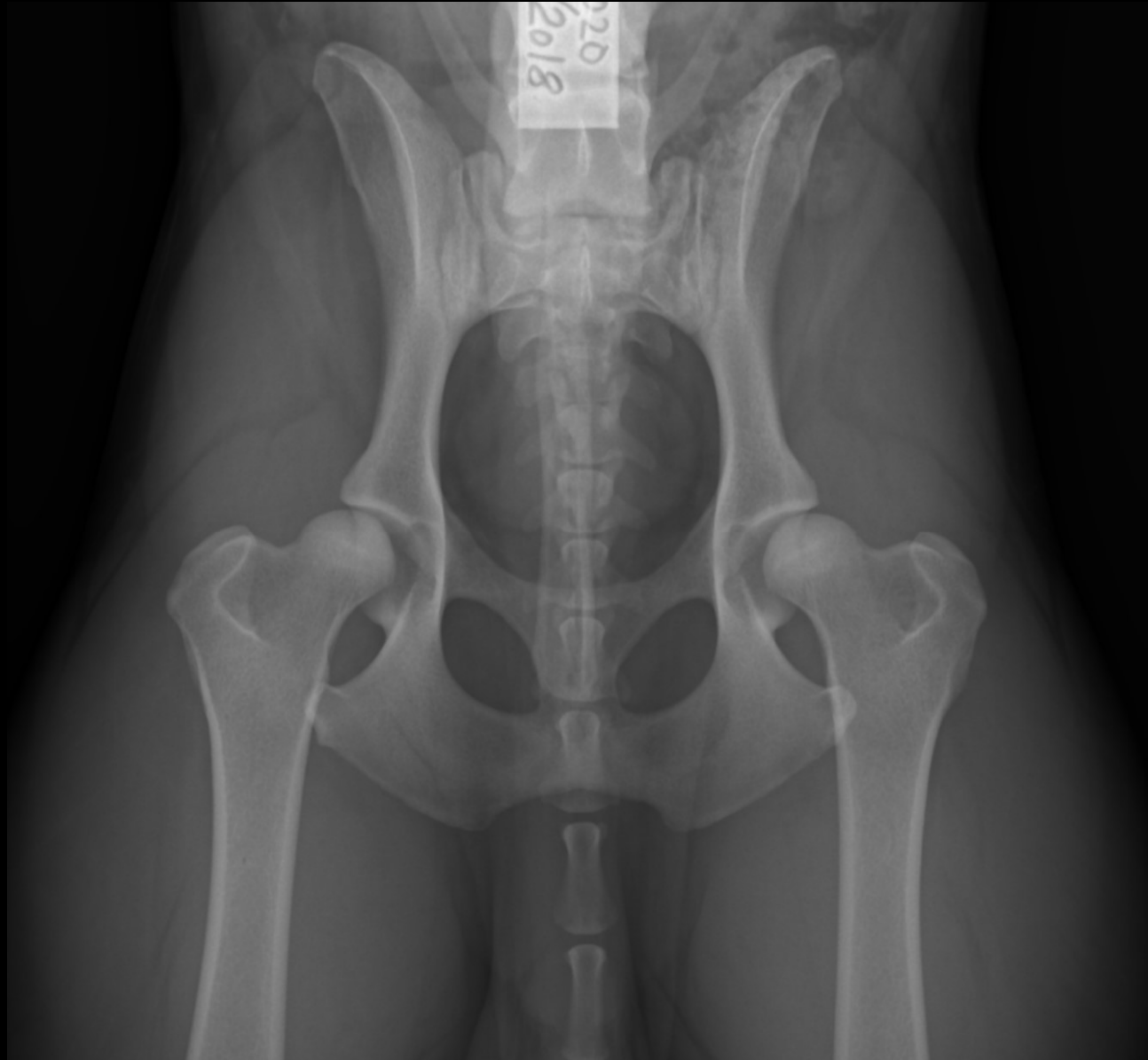
C



C - Svak hofteladdsdysplasi

- Lårhodet og hofteskåla er inkongruente (passer ikke sammen).
- Norbergs vinkel er ca. 100 grader og/eller det er en svak avflatning av fremre og ytre (craniolaterale) kant av hofteskåla.
- Kun små tegn til artroser, (forkalkninger), dvs. små osteofytter på lårhodet og lårhalsen.

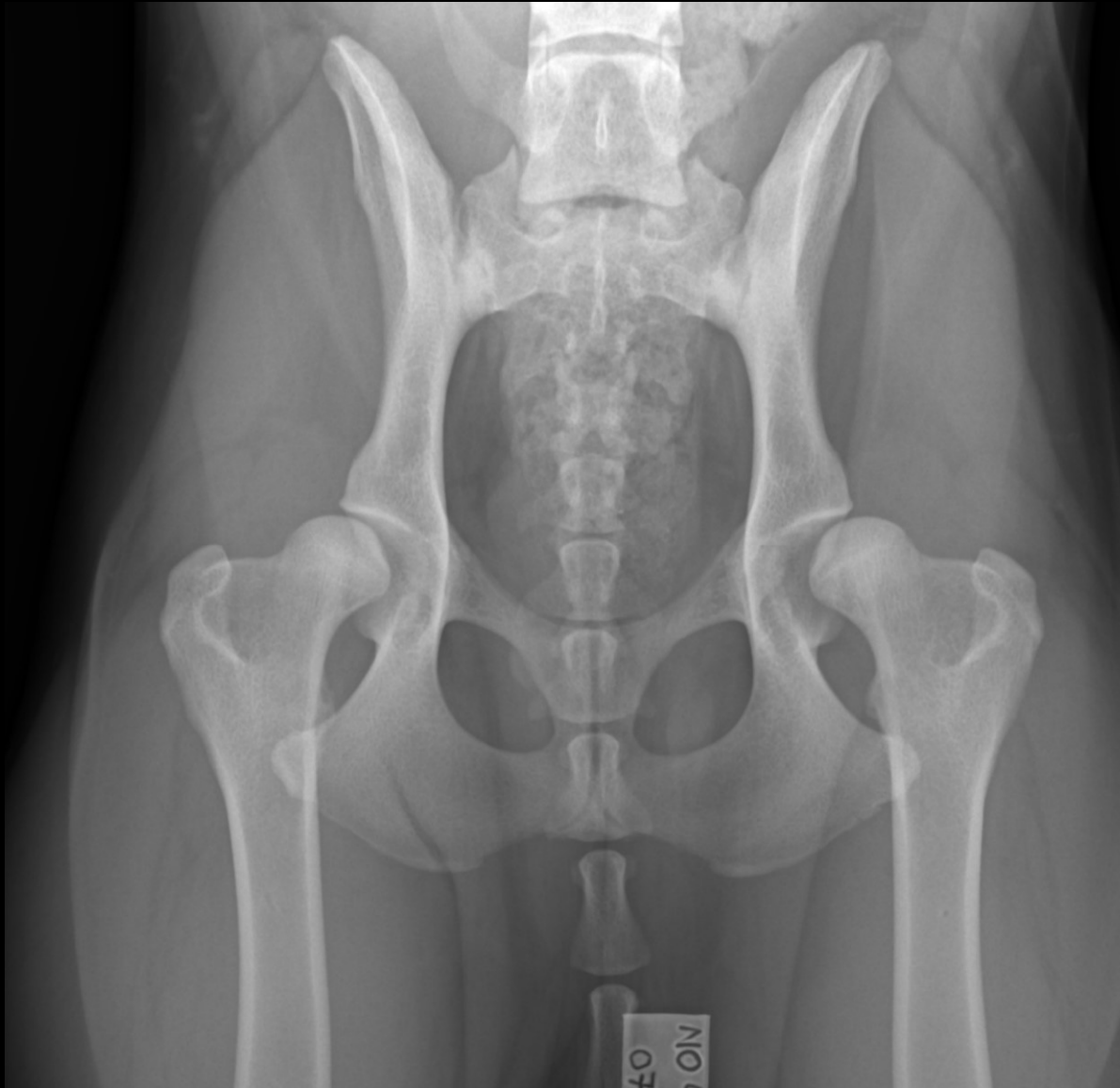
D



D - Middels hofteleddsdyplasi

- Tydelig inkongruens mellom lårhodet og hofteskåla (tydelig at disse ikke passer sammen) og sublaksasjon (leddet er delvis ute av posisjon)
- Avflatning av fremre og ytre (craniolaterale) kant av hofteskåla og/eller tegn til artroser (forkalkninger).

E



E - Sterk hofteleddsplasi

- Tydelige forandringer i hofteleddet, som luksasjon (leddet er ute av posisjon) distinkt subluksasjon (delvis ute av posisjon).
- Deformasjon av lårhodet og hofteskåla (soppformet, avflatet) og andre tegn til beinpåleiringer.





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Kvalitetssikring av avlesningen



Kvalitetssikring i Norge

- For å for lov til å inngå en avtale med NKK om innsending av røntgenbilder må veterinæren ha gjennomgått kurs i HD- og AD-fotografering.
- Kun veterinærer som undertegner avtalen, kan sende inn bilder til avlesning.
- Ved avtalebrudd (juks, manipulering, unngå innsending av bilder) kan NKK si opp avtalen med umiddelbar virkning.



Felles prosedyre i Norden



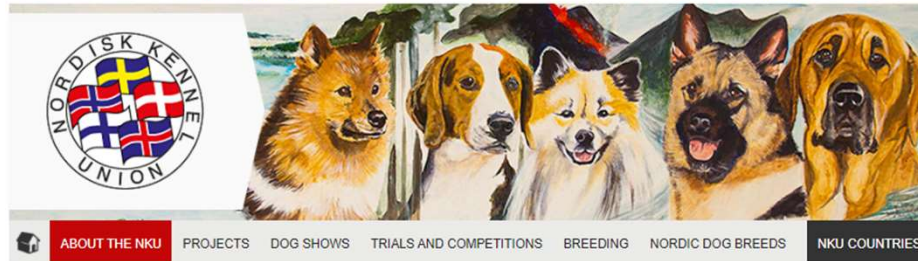
Mål: samme hund skal få samme diagnose – uansett hvor i Norden den røntges eller avleses

- Like aldersgrenser
- Lik posisjonering
- Lik avlesningskala



NKUs røntgenpanel

The Danish Kennel Club The Finnish Kennel Club The Icelandic Kennel Club The Norwegian Kennel Club The Swedish Kennel Club



ABOUT THE NKU PROJECTS DOG SHOWS TRIALS AND COMPETITIONS BREEDING NORDIC DOG BREEDS NKU COUNTRIES

- ABOUT THE NKU
- What we do
- Organisation
 - Executive Committee (AU)
 - Committees
 - Agility Committee
 - Freestyle/HTM Committee
 - Youth Committee
 - Obedience Committee
 - Scientific Committee
 - Index group
 - X-ray panel**
 - DNA group
 - Meeting minutes
 - Executive directors meeting
 - Rally Obedience Committee
 - Show Group
- History
- Contact

Start page / About the NKU / Organisation / Committees / Scientific Committee / X-ray panel

X-ray panel

The NKU x-ray panel consists of hip dysplasia, HD, and elbow dysplasia, ED, scrutineers from the Nordic kennel clubs DKK, FKK, NKK and SKK. The panel handles all official Nordic HD/ED appeal cases.

The X-ray panel assembles regularly to handle matters regarding hip and elbow dysplasia in dogs and works toward equilibration of scorings.

Read more about how the Nordic kennel clubs work together on issues related to radiography here: [x-ray evaluation](#).

Members

- Dorte Hald Nielsen, The Danish Kennel Club
- Kerstin Hansson, The Swedish Kennel Club
- Jessica Ingman, The Swedish Kennel Club
- Hege Kippenes Skogmo, The Norwegian Kennel Club
- Anu Lappalainen, The Finnish Kennel Club
- Liisa Lilja-Maula, The Finnish Kennel Club
- Veronica Näslund, The Swedish Kennel Club
- Marte Ottesen, The Norwegian Kennel Club
- Vilma Reunanen, The Finnish Kennel Club
- Magnus Rørvik, The Norwegian Kennel Club
- Eiliv Svalastoga, The Danish Kennel Club
- Cathrine Tranangerud, The Norwegian Kennel Club

Documents

- Rules for evaluation and transfer of radiograph results between the Nordic countries

Kvalitetssikring i Norden



- Avleserne gjennomfører **kontinuerlig etterutdanning** og kalibrering på følgende måte:
- To ganger årlig møtes alle avleserne i Norden. Hver avleser plukker ut 5 AD-bilder og 10 HD-bilder. Disse bildene blir så sendt anonymt til de øvrige lands avlesere og danner grunnlag for diskusjon, harmonisering og sammenligning



FCI-kongress om HD – mai 2022



FCI HD-konference i København

I slutningen af maj var Dansk Kennel Klub vært for en konference for FCI's HD-bedømmere. 35 bedømmere fra 15 forskellige lande deltog i konferencen

TEKST: HELLE FRIIS PROSCHOWSKY, DYRLÆGE, PH.D., SPECIALKONSULENT I DKK
FOTO: PRIVAT



35 HD-bedømmere fra 15 forskellige lande deltog på HD-konferencen i maj måned.

HD (hofteledsdyplasi) var den første arvelige sygdom, som blev genstand for krav om screening i forbindelse med godkendelse af hunde til avl. Vi skal helt tilbage til starten af 1960'erne, hvor resultater af røntgenundersøgelser for "acetabulumdyplasi", som det dengang blev kaldt, blev offentliggjort i DKK's medlemsblad HUNDEN. Der er forsket meget i sygdommen siden dengang, og vi er blevet klogere på betydningen af både genetiske og miljømæssige risikofaktorer. Samtidigt er den teknologiske udvikling af røntgenapparatur og optageteknikker gået stærkt. Alligevel er der stadig meget ved HD, der ikke er 100% kendt, og derfor er det bydende nødvendigt, at fagfolk med jævne mellemrum får mulighed for at mødes og diskutere med hinanden.

BEDØMMERNE MØTES I KØBENHAVN

I slutningen af maj var DKK vært for en konference for FCI's HD-bedømmere. Konferencen havde været planlagt meget længe og var bl.a. blevet udskudt flere gange pga. Covid-19. Derfor var glæden stor blandt deltagerne over endelig at kunne mødes. Sidste gang, en sådan konference løb af stablen, var i 2006, og her foregik det også i København. I 2022 deltog 35 HD-bedømmere fra 15 forskellige lande, så det var desværre langt fra alle FCI-lande, der var repræsenteret. Programmet var planlagt af en organisationskomité, der bestod af medlemmer fra FCI's videnskabelige komité (Scientific Committee). Konferencen bestod dels af faglige oplæg og dels af seancer med bedømmelse af udvalgte røntgenbilleder.

OPDATERING AF FCI-PROTOKOLLEN

FCI's HD-protokol indeholder bl.a. en beskrivelse af de karakteristika, der kendetegner hofter med HD i henholdsvis grad A, B, C, D og E. Protokollen er primært baseret på et møde i Dortmund i 1991, og organisationskomitéen havde gjort et stort forarbejde i forhold til at foreslå præciseringer af disse beskrivelser. Bedømmere har nogle specifikke fokuspunkter, som de altid ser på,

når de bedømmer en hund (boks 1 og figur 1). I den gamle protokol var der ret stor forskel på, hvor grundigt disse fokuspunkter var beskrevet i de enkelte HD-klasser. Det bliver der nu rettet op på, og det giver bedre mulighed for ensartethed i bedømmelserne. Når det er sagt, så vil bedømmelsen af røntgenbilleder altid indeholde en vis grad af individuelt skøn, så man kan aldrig opnå 100 procents enighed mellem forskellige bedømmere. Dette gælder ikke kun for HD-bedømmelser, men er også et velkendt fænomen når det gælder andre former for vurderinger eller sundhedsfaglige undersøgelser af såvel mennesker som dyr. Man kalder det for "inter-observator variation" (altså forskellen i bedømmelser fra observator til observator).

KAN EN COMPUTER AFLÆSE HD-BILLEDER?

Konferencens dag startede med et interessant indblik i en ny verden af "kunstig intelligens" eller "machine learning", som det også kaldes. Dyrlæge >

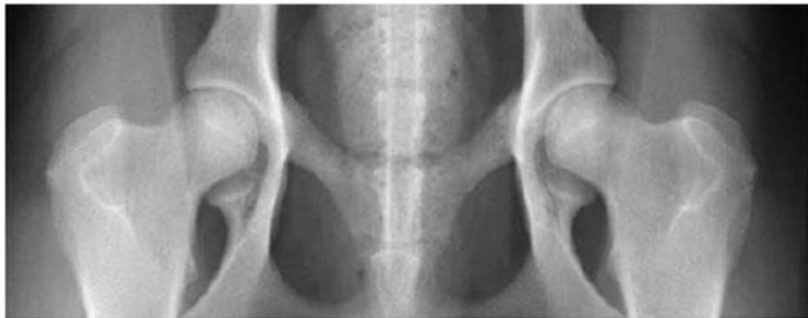
"De fleste eksperter er enige om, at det ikke er hundene, der er blevet dårligere. Det kan selvfølgelig være tilfældet i enkelte racer, men det er ikke den generelle årsag."





May 2023

Information and statement from the Scientific Committee of the Nordic Kennel Union (NKU/VK) regarding hip dysplasia screening



Short about hip dysplasia

Hip dysplasia, HD, was the first developmental joint disease recognised and has become the most widely studied orthopaedic disease in dogs. HD is an incorrect development of the hip joint which can give rise to osteoarthritis (inflammation) in the hip joint. Dysplasia alters weight bearing, leading to abnormal wearing of certain areas of the joint surfaces causing osteoarthritis. Joint laxity is an early sign of HD and it is generally accepted that joint laxity early in life is an important factor in the development of HD. However, the most obvious phenotypic expressions are malformation and osteoarthritis in hip joints.

HD can occur in any breed, but is most prevalent in large-sized and giant breeds and develops during the stage of rapid growth. The prevalence and clinical significance of HD vary considerably between breeds and among individual dogs within the same breed. Clinical signs of HD include gait abnormalities, difficulties in rising, walking and running, lameness and pelvic limb muscle atrophy with compensatory shoulder muscle hypertrophy. The clinical signs vary throughout the life of the dog with more severe signs in older dogs because the osteoarthritis is progressive.

Scoring of HD

Radiographic assessment is widely used for routine evaluation of hip status. Through radiographic screening subluxation of the hip joint can be demonstrated, as well as abnormal shape of the skeleton and signs of osteoarthritis. Internationally, there are four different grading procedures extensively used for radiographic assessment of HD. Hip grading in the United States and Canada is done according to the Orthopedic Foundation for Animals (OFA). In the United Kingdom, Ireland, Australia and New Zealand the hip scoring scheme of the British Veterinary Association (BVA) is used. In the rest of Europe, the grading protocol developed by the FCI is the most commonly used (Hedhammar, 2007). In addition, the University of Pennsylvania Hip Improvement Program (PennHIP) is widely used in the US, and to some extent in other countries.

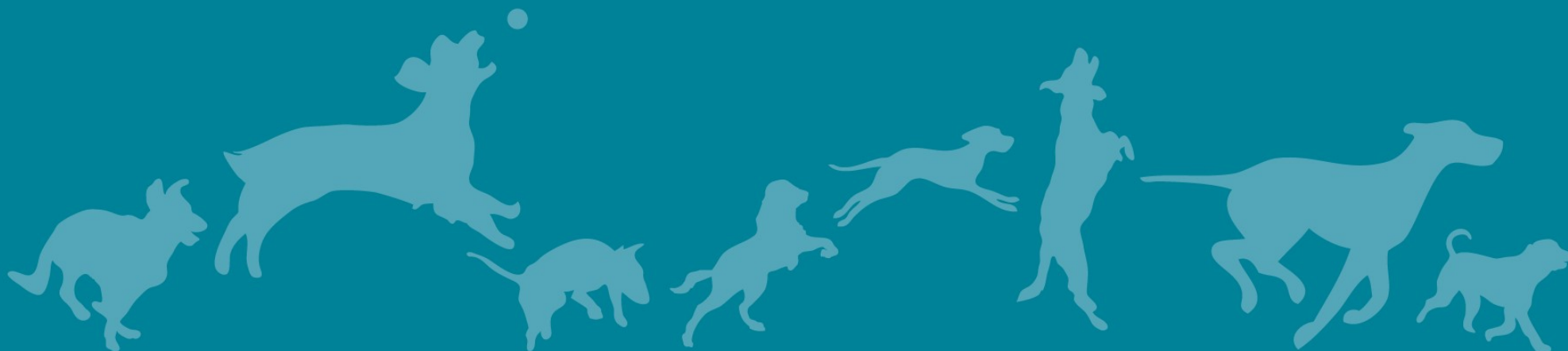
NKU-statement om HD, mai 2023





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Re-røntging og anking



Re-røntgen

- » Eier kan få hunden røntget for ny vurdering
 - MÅ gå minst 6 måneder fra forrige undersøkelse
- » Alle bilder inkluderes ved ny vurdering
- » Dette kan man gjøre så mange ganger man vil

Anke til NKU

- » Anken gjøres skriftlig (eget skjema på NKKs nettsider) og følges av et gebyr som må være innbetalt til NKK før ankeprosedyren igangsettes
- » Alle røntgenbilder som har vært gjenstand for diagnosen, sendes anonymt til de øvrige nordiske HD/AD-avlesere
- » Disse 3 diagnosene danner grunnlaget for en flertallsdiagnose (opprinnelig diagnose ikke medregnet) som er endelig
- » Det enkeltes lands diagnose gjøres ikke kjent
- » Denne nordiske diagnosen kan ikke ankes, og hunden kan ikke senere fremstilles for ny diagnose
- » Dersom anke diagnosen er «bedre» enn den opprinnelige diagnosen tilbakebetales gebyret



NKUs Røntgenpanel

Ankestatestikk for 2021

- » HD (Norge)
- » 2021: 10371 HD-bilder

- » 45 ankesaker på HD:
 - 41 ga uforandret resultat
 - 3 fikk dårligere resultat (fra C til D)
 - 1 fikk bedre resultat (fra C til B)





Norsk
Kennel Klub
HUNDEEIERNES ORGANISASJON

Hva er nytt – genteknologisk diagnostikk – kunstig intelligens (AI) ved HD- avlesning ?

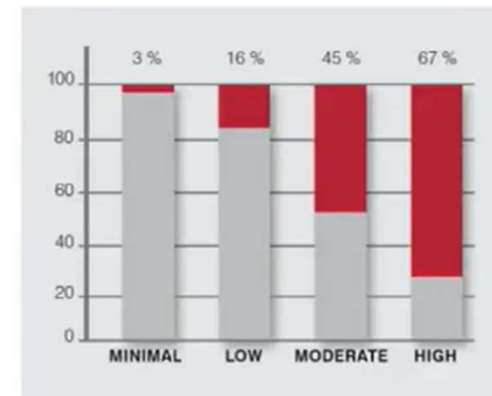


Rasespesifikke gentester – finnes allerede

- Er gentesting en mulighet for HD?
- Nye gentester utvikles etter hvert for komplekse egenskaper som HD
- Genvariant sier noe om **risiko** for HD
- Kommersielle tilbud til noen raser
- Ikke alltid lett å kontrollere/verifisere

- Eksempel fra Labrador

Test results and genetic susceptibility to develop hip dysplasia:





ORIGINAL INVESTIGATION

Deep transfer learning can be used for the detection of hip joints in pelvis radiographs and the classification of their hip dysplasia status

Fintan J. McEvoy , Helle F. Proschowsky, Anna V. Müller , Lilah Moorman, Johan Bender-Koch, Eiliv L. Svalastoga, Jes Frellsen, Dorte H. Nielsen

First published: 05 April 2021 | <https://doi.org/10.1111/vru.12968>

Previous presentation or publication disclosure: The content of this paper has not been previously published, in full or in abstract form, nor has it been presented at a scientific meeting/congress.

EQUATOR network disclosure: The following was used for guidance in the preparation of this manuscript: Guidelines for Developing and Reporting Machine Learning Predictive Models in Biomedical Research: A Multidisciplinary View. *J Med Internet Res.* 2016 Dec 16;18(12):e323. <https://doi.org/10.2196/jmir.5870>.

[Read the full text >](#)



PDF



TOOLS



SHARE

Abstract

Reports of machine learning implementations in veterinary imaging are infrequent but changes in machine learning architecture and access to increased computing power will likely prompt increased interest. This diagnostic accuracy study describes a particular form of machine learning, a deep learning convolution neural network (ConvNet) for hip joint detection and classification of hip dysplasia from ventro-dorsal (VD) pelvis radiographs submitted for hip dysplasia screening. 11,759 pelvis images were available together with their Fédération Cynologique Internationale (FCI) scores. The dataset was dicotomized into images showing no signs of hip dysplasia (FCI grades “A” and “B”, the “A-B” group) and hips showing signs of dysplasia (FCI grades “C”, “D,” and “E”, the “C-E” group). In a transfer learning approach, an existing pretrained ConvNet was fine-tuned to provide models to recognize hip joints in VD pelvis images and to classify them according to their FCI score grouping. The results yielded two models. The first was successful in detecting hip joints in the VD pelvis images (intersection over union of 85%). The second yielded a sensitivity of 0.53, a specificity of 0.92, a positive predictive value of 0.91, and a negative predictive value of 0.81 for the classification of detected hip joints as being in the “C-E” group. ConvNets and transfer learning are applicable to veterinary imaging. The models obtained have potential to be a tool to aid in hip screening protocols if hip dysplasia classification performance was improved through access to more data and possibly by model optimization.



Takk for
oppmerksomheten

