

## Vedlegg 2: Innavl

Innavlsgraden gir opplysning om felles aner i avstamningen til et enkelt dyr, og angir graden av forventet homozygoti (like gener i et genpar) forårsaket av disse felles anene hos hundens mor og far. Innavlsgraden angir en gjennomsnittsverdi, en «forventning», av dobling av gener forårsaket av morens og farens felles avstamning.

Tabellen nedenfor viser innavlsgraden hos norskfødte individer av rasen i perioden 2013-2023. Tallene er hentet fra NKK Dogweb er beregnet ut fra 5 generasjoner på stamtavlen. Ser man flere generasjoner vil nok innavlsgraden være høyere. Tabellen er todelt første del omfatter alle norskfødte kull i perioden, mens andre del omfatter kull der begge foreldredyr er norskfødt.

NKKs etiske retningslinjer for avl sier at sterk innavl bør unngås. Det skal ikke avles på kombinasjoner der foreldredyrene er helsøsken, far/datter mor/sønn eller tilsvarende tette paringer. Kombinasjoner mellom halvsøsken eller paringer med tilsvarende innavlsgrad bør unngås.

Hos Breton varierer den gjennomsnittlige innavlsgraden noe i perioden 2013-2023, men holder seg lav. Den ligger mellom 0,5 og 2. Gjennomsnittlig innavlsgrad der begge foreldredyrene er norskfødt ligger litt høyere (ca. 30%), men er fortsatt lav.

Det er imidlertid en del usikkerhet knyttet til tallene. NKK sier følgende angående feilkilder knyttet til beregningene:

*«I de tilfeller hvor det kun er norskfødte, norskregistrerte hunder i hundens stamtavle, kan vi stole på de innavlsberegningene som gjøres i DogWeb. I andre tilfeller finnes det muligheter for feilkilder i grunnlaget for innavlsberegningene i DogWeb.*

*Det gjelder i førsterekke om utenlandske hunder inngår i stamtavlen, og spesielt hunder som har bodd i flere land. Dette skyldes at hunder omregistreres hvis de flytter fra et land til et annet.*

*Innavlsberegningene foretas på bakgrunn av hundens registreringsnummer; det er dette som brukes av datasystemet for å identifisere den enkelte hunden. Hvis en og samme hund opptrer med flere registreringsnumre i databasen, vil systemet derfor oppfatte hvert nytt registreringsnummer som en ny hund. Dette er absolutt ikke noe særskilt NKK-fenomen; tilsvarende feilkilder finnes i innavlsberegningen som gjøres i databasen til alle andre kennelklubber.*

*Utenlandske hunder som omregistreres til NKK legges inn med tre generasjoner, det vil si far, bestefar og oldefar, med mindre den har flere slektninger bakover som allerede ligger inne. Både manglende informasjon i stamtavlen og forskjellige reg.nr på samme hund medfører at en beregnet innavlsgrad kan bli feil. Man må derfor være spesielt oppmerksom på dette og kanskje særlig i raser som har en liten populasjon i Norge, som har en stor grad av import. NKK er tydelig på at denne utfordringen finnes. NKK har sannsynligvis også de strengeste reglene innen FCI angående innavl.»*

Tabell 1 Innavlsgrad

Gjennomsnittlig innavlsgrad alle norskfødte kull											
År	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Gj. Snitt Innavlgrad totalt</b>	1,56	0,77	1,31	0,78	0,81	1,32	1,58	1,63	1,25	1,22	1,50
<b>Median</b>	0,78	0	0	0,39	0	0,6	0,9	0,79	0,39	0,78	0,42
Gjennomsnittlig innavlsgrad kull der begge foreldre er norskfødte											
<b>Gj.snitt Innavlgrad Norsk reg. foreldre</b>	2,1	2,1	1,59	0,76	0,92	1,4	1,82	2,2	1,39	1,59	2,1
<b>Median</b>	1,1	0,61	0,99	0,39	0,39	0,78	1,0	0,9	0,88	0,88	0,80

### Genetisk innavl

I de siste årene har det vært snakket mye om genetisk/genomisk innavl, og det kommer nok til å bli enda mer aktuelt i fremtiden. Genetisk innavl innebærer å bruke genetiske markører i individets DNA for å estimere innavlskoeffisienter.

Det er flere metoder for å beregne den genetisk innavl. Når man sammenligner slike innavlskoeffisienter er det viktig at samme metode er brukt.

[En studie fra 2021](#) undersøkte den genetiske innavl hos 227 hunderaser. Snittet for innavl ligger på 25%. I studien plasserer Breton seg på 23%.

### Matadoravl

NKK's grunnleggende anbefaling er at en hund ikke bør ha flere avkom enn tilsvarende 5 % av antall registrerte hunder i rasepopulasjonen i en femårsperiode. Hos Breton vil dette for siste femårsperiode si rett i overkant av 60 valper. Man må merke seg at antall registrerte hunder i siste femårsperiode kan være kunstig høyt. Mange raser hadde økning av kull under pandemien. Bretonklubben har i en årrekke brukt 50 valper som grense. og det kan være fornuftig å fortsette med dette i neste periode også.

Tabellen nedenfor viser de 20 mest brukte hannene i avl. Tallene er hentet fra en oversikt over hannhunder født etter 2002 med minimum fem avkom. Hunder etter 2002 er valgt da de vil være fedre i perioden 2013-2023. dette utgjør 269 hanner som til sammen har 4229 valper født etter seg. De 20 mest brukte hannene (7 %) har 905 valper født etter seg. Som utgjør 21% av antall valper.

Reg. Nr.	Tittel	Navn	HD	Født	Ant. Kull	Ant. Valper
NO55221/10		orreskogen's b-røm	A	2010	15	69
NO34111/10	C.I.T. N JCH	raunakkens cox	A	2010	13	66
21423/05	N UCH NV-13	hot chilli	A	2005	10	60
NO44490/12	N UCH N JCH	tuxivarres first bullet samson	A	2012	10	56
NO36704/10		ismenningens a-kasper	A	2010	11	51
NO49689/11		brekkesagas blackbird	A	2011	10	50
LOF246409		carl d'ar roc'h bernez	A	2007	8	47
NO51071/16	C.I.B. N SE UCH	kamvatnet's fant	A	2016	7	46
SE24992/2015		vistasdalens bajas	B	2015	6	43
03790/04		kruttåsen's eir	A	2004	6	42
NO45999/12	C.I.B. N SE UCH	vinterfjellets sør alex	A	2012	11	42
NO34112/10	C.I.B. N UCH	raunakkens turbo	A	2010	7	41
NO48878/17		tuxivarres peik	B	2017	7	40
S61775/90		suhlegan-marco	A	2018	5	40
NO34260/14		holmevass frost	B	2014	7	38
NO38727/13		reisavannet's zb-sam	A	2013	6	36
SE34114/2016	N UCH	suhlegan obelix	A	2016	7	36
02493/08		max odin	B	2007	6	35
NO46183/16	NORDV-18 N UCH	vestre demmas teodor	A	2016	8	34
01688/08		reisavannet's d-hårek	B	2007	6	33