

Rasespesifikk avlsstrategi (RAS)

for

Border Collie



Versjon 4

Gyldig t.o.m. 01.01.2025



**Norsk
Kennel Klub**
HUNDEEIERNES ORGANISASJON



Innholdsfortegnelse

Oppdatering i RAS	4
Endringer RAS 2015:.....	4
Endringer RAS 2016:.....	4
Endringer RAS 2017:.....	4
Endringer RAS 2020: (Endringer med rød tekst fjernes når dok vedtas 08/2020).....	4
Innledning.....	5
Generelt.....	6
Rasens historie; bakgrunn og utvikling.....	6
Overordnet mål for rasen.....	8
Rasens populasjon.....	9
Populasjonsstørrelse	9
Gjennomsnittlig kullstørrelse	10
Effektiv populasjonsstørrelse	10
Innavlsgrad	11
Bruk av avlsdyr	13
Innhenting av avlsmateriale fra andre land	14
Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål	15
Prioritering og strategi for å nå målene	15
Helse.....	17
Generell beskrivelse av helsesituasjonen i rasen.....	17
Forekomst av helseproblemer, sykdommer og/eller defekter	17
Langsiktige mål.....	20
Mentalitet og bruksegenskaper	20
Bruksegenskaper	20
Bruksprøver.....	20
Mentalitet og bruksegenskaper i forhold til rasestandarden	21
Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål	21
Prioritering og strategi for å nå målene	22
Atferd.....	22
Atferdsproblemer	22
Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål	22
Prioritering og strategi for å nå målene	22
Eksteriør	22

RAS for Border Collie

Eksteriørbedømmelser	22
Overdrevne eksteriørtrekk	22
Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål	22
Oppsummering.....	23
Prioritering av viktige kortsiktige og langsiktige mål.....	23
Plan for videre arbeid i klubben	23
Liste over tabeller:.....	25
Kilder.....	26

Oppdatering i RAS

Oppdateringer i RAS gjennomføres årlig, her finnes en oversikt over endringer gjennomført i dokumentet.

Endringer RAS 2015:

Nyere historie – fakta feil rettet

Rasens historie; bakgrunn og utvikling – rettskriving rettet

Populasjonsstørrelse – 2014 lagt til.

Gjennomsnittlig kullstørrelse – tabell oppdatert; 2014 lagt til.

Innavlsgrad – tabell oppdatert; 2014 lagt til

Bruk av avlsdyr – setning om 5 % endret.

Endringer RAS 2016:

Populasjonsstørrelse – 2015 lagt til.

Tabell 2: oppdatert med tall fra 2015

Gjennomsnittlig kullstørrelse – tabell oppdatert; 2015 lagt til.

Innavlsgrad – tabell oppdatert; 2015 lagt til

Bruk av avlsdyr – lagt til 5 % nivå i tabell.

Tabell lagt til under bruksprov

Endringer RAS 2017:

Populasjonsstørrelse – 2016 lagt til.

Tabell 2: oppdatert med tall fra 2016

Gjennomsnittlig kullstørrelse – tabell oppdatert; 2016 lagt til.

Innavlsgrad – tabell oppdatert; 2016 lagt til

Bruk av avlsdyr – lagt til 5 % nivå i tabell.

Tabell 8: Oppdatert med tall fra 2016

Ny tabell lagt til under bruksprov

Endringer RAS 2020:

Innledning endret til å gjelde begge raser som NSG er raseklubb for.

Punkt om PRA s.17 er endret

Punkt om WDR s.17-18 er endret.

Punkt om Katarakt s.18 er lagt til

Punkt om CEA s.18 er endret

Punkt om HD s.18 er endret. Diagram som viser utvikling er lagt til.

Oppsummering, retningslinjer s.22 er endret

Populasjonsstørrelse – 2017, 2018 og 2019 er lagt til.

Tabell 1 og 2: Oppdatert med tall fra 2017, 2018 og 2019

Tabell 3: Gjennomsnittlig kullstørrelse – oppdatert med tall fra 2017, 2018 og 2019

Tabell 4: Innavlsgrad i populasjonen – oppdatert med tall fra 2017, 2018 og 2019

Tabell 5: Bruk av avlsdyr og 5 % nivå lagt til tall for 2014-2018 og 2015-2019

Tabell 7: Antall importerte hunder oppdatert med tall fra 2017, 2018 og 2019

Tabell 8: Bruksprov på avlsdyr

Tabell 9: Antall bruksprov på gjeterhunder.

Mål eller plan som er oppnådd vises med farge slik.

Innledning

I Norge forvaltes rasene border collie og working kelpie gjennom raseklubben Norsk Sau og Geit (NSG). Gjeterhundrådet NSG og Gjeterhundansvarlig NSG har hovedansvar for at RAS Border collie og RAS Working kelpie utarbeides og vedlikeholdes. Er valgt avlsråd for hver rase, der det òg er med 2 veterinærer for å sikre at vi ivaretar den gode helsen disse rasene har.

RAS er skrevet ut ifra et femårs perspektiv med hensyn til NSG sine langsiktige mål. Tiltak i forhold til de kortsiktige måla vil bli vurdert kontinuerlig.

Dette dokumentet omhandler border collie (BC)

Generelt

Rasens historie; bakgrunn og utvikling

Gammel historie

Border collien stammer fra Storbritannia. Rasen har blitt avlet fram fra de hundetyperne gjeterne i grensetraktene mellom Skottland og England benyttet for å flytte saueflokkene sine. Det finnes bevis for typelike hunder tilbake til midten av 1500-tallet, men disse hundene hadde ikke noe spesifikt rasenavn. De gikk under navn som «shepherds dog» og lignende.

Den engelske Doctor John Caius skrev i 1570 om gjeterhunden i sin bok *Treatise on Englishe Dogges*. Der skriver han om «*Shepherd's Dogge*» som han beskriver som «*not huge, vaste, and bigge, but of an indifferent stature and growth*»

Videre skriver han «*This dogge, either at the hearing of his master's voyce, or at the waggin and whisteling in his fist, or at his shrill and horse hissing, bringeth the wandering weathers and straying sheepe into the selfe same place where his master's will and wishe is to have them, whereby the shepherd reapeth this benefite, namely, that with litle labour and no toyle or moving of his feete he may rule and guide his flocke, according to his owne desire, either to have them go forward, or stand still or to drawe backward, or to turne this way, or to take that way. For it is not in Englande, as it is in Fraunce, as it is in Flaunders, as it is i Syria, as it is in Tartaria, where sheepe follow the shepherde, for heere in our country the shepherde followeth the sheepe...*»

Dette høres veldig likt ut slik vi kunne beskrevet bruken av border collie i dag. Den forteller også hvordan forskjellen i arbeidsmåte allerede den gangen var tydelig, f.eks. ved at gjeterne med hunder drev sauene.

Samtidig i Skottland finnes det referanser til en biskop Alexander Forbese i David Calderwoods bok «*History of the Kirk of Scotland*». Når herrene og advokatene kom ut av «rådhuset» fulgte biskopen etter dem hjem uten å være invitert, og ble med dem inn og satt seg ved deres bord. Han fikk derfor kallenavnet «Colie». At han fikk dette kallenavnet tilsier at hundetypen og adferden var allment kjent, i det minste i den landsbyen.

Disse tidlige beskrivelsene ble gjort omtrent samtidig. Hunden i Caius bok ble ikke beskrevet som en «Colie», slik referansene i Calderwoods bok gjør, men en «shepherds dog». Dette ser vi også videre i historien hvor navnet collie ble brukt i Skottland, men ikke i England før på 1800-tallet.

Det finnes referanser til hunder, som vi senere vil komme til å kalle «border collie», i flere tekster og bilder. Vi kan på bakgrunn av disse referansene si at arbeidet med å avle frem dagens border collie har pågått i flere hundre år, gjennom selektivt og gjennomtenkt avlsarbeid.

Border collien, slik vi kjenner den i dag, ble antagelig til for ca. 150 år siden. Den oppstod trolig ved å krysse sammen individ fra flere av de gamle rasene. Det er likevel først etter at den første gjeterhundkonkurransen, som ble gjennomført i Bala i 1873, at vi ser starten på utviklingen av rasen. Vinnerne av disse konkurransene ble veldig populære avlshunder. Gjeterne tok med tispene sine for å få dem paret med disse gode hannhundene. Gjennom linjeavl og avl på spesifikke egenskaper begynner rasen etter hvert så smått å «raffineres».

Nyere historie

Den nyere historien om border collien er ubønnhørlig knyttet til den første gjeterhundprøven, holdt på Bala i 1873. Videre har Adam Telfer sin hund «Old Hemp» (Old Hemp regnes som stamfar til rasen border collie), født i 1893, hatt stor betydning. Etableringen av ISDS i 1906 og fastsettelsen av rasenavnet border collie, som tilskrives den første sekretæren i ISDS, James A. Reid i 1921, har vært avgjørende for utviklingen av rasen. Hans brennende engasjement for rasen gjennom 32 år, og hans arbeid med å skrive den første «stud-book», har hatt stor betydning for avlsutviklingen av rasen. I bøkene til James A. Reid kan vi lese om stamlinjene for de fleste av de første ISDS-registrerte hundene.

Mr. Reid var også oppdretter, og som en kuriositet kan det nevnes at han var oppdretter av Loos II 435, etterkommer av Old Hemp 9 og Tommy 16. Hun har blitt kjent som «the mother of champions», siden hun var mor til mange fantastiske gjeterhunder - også til J.M. Wilsons meget kjente hund, Roy 1665.

Den kanskje mest fremtredende og fascinerende egenskapen hos en border collie er det vi kaller «eye». Kort kan vi si at det er evnen til å fokusere på sauene med blikket og ha kontroll over den. Vi beskriver «eye» fra «loose eyed» - hvor hunden har lite eller ikke noe av denne egenskapen - til «strong eyed» - hvor hunden kan ha så mye «eye» at den låser blikket så intenst at den har vanskelig for å bevege seg vekk fra dyrene.

«Eye» kan beskrives som mer enn bare å fokusere blikket på sauene. Det er også måten hunden kryper ned, beveger seg på og dens evne til å «lese» dyrene. I avl er det viktig og hverken ha for mye eller for lite «eye». Passe med «eye» er den egenskapen som gjør hunden til en god gjeterhund. Det er forskjell mellom oppdrettere på hvor mye «eye» de foretrekker, og dette kan vi se i varierende grad på forskjellige linjer. Den dagen «eye» ikke lenger finnes hos rasen er det ikke lenger en border collie.

Det finnes referanser tilbake til 1800-tallet som beskriver «eye», men disse var ikke allment kjent. Det første dokumenterte tilfellet var antagelig hunden til John Crozier fra Teviot Water. Crozier kom til Hawick, hvor han skulle selge sauer, med sin lille flekkete tisper (Motled) som hadde «eye». Denne tisperen var fra Northumberland, som ligger på den engelske siden i grensetraktene til Skottland. «Eye» var likevel ikke noe man hadde noe forhold til på denne tiden, og det var få som hadde kjennskapen til dette. Det er rimelig å anta at dette var en egenskap som tilhørte én eller noen få hundelinjer.

Viktigheten av «eye» ser vi videre i den hunden som regnes som border colliens far, Old Hemp ISDS 9. Han ble født i 1893 og var oppdrettet av Adam Telfer fra Northumberland. Old Hemps far var Roy, en trefarget hannhund som jobbet oppreist - fri i bevegelsene og med lite eller ingen «eye». Moren var Meg, en liten tisper som var nesten helt svart, med mye «eye» (stiff eyed) og stil (lav krypende gange). Deres beste egenskaper ble forent i Old Hemp, og han ble viden kjent som en spesielt god hund. En hund som instinktivt visste hva han skulle gjøre - omtrent uten å måtte trenes.

Old Hemp ISDS 9 hadde en styrke og ro som få hadde sett hos en gjeterhund tidligere. Dette førte til at sauene han jobbet med ble mindre stresset og arbeidet gikk lettere. Dette imponerte gjeterne. Denne gjeterhunden ble en meget populær avlshund og han fikk mange avkom som arbeidet på

samme måten. Det kan spores linjer tilbake Old Hemp hos de fleste champions gjennom tidene, helt frem til i dag.

«No one who saw him perform ever forgot the sensation – for sensation it was» skrev Adam Telfer.

Old Hemp var også en av de første hundene som ble registrert i ISDS (International Sheep Dog Society), med sitt registreringsnummer 9. Det var gjeterhundentusiaster i Skottland som dannet ISDS i 1906. ISDS har vært en aktiv organisasjon og har tatt hånd om gjeterhunden i Storbritannia frem til dags dato, med unntak av under de store krigene. ISDS har også vært ansvarlige for å arrangere gjeterhundprøver (Sheep Dog Trials) helt fra starten av disse konkurransene.

I siste halvdel av 1900-tallet er Wiston Cap 31154 den mest kjente hunden. Det er denne hunden som pryder ISDS's logo. Wiston Cap ble født i 1963 og hans oppdretter var W.S. Hetherington. Han ble ført og eid av John Richardson og oppnådde Supreme Champion i 1965. Cap fikk over 1900 avkom, og vi kan se han i så godt som alle stamtavler frem til i dag. Han har uten tvil vært en stor bidragsyter til det vi i dag kan kalle den moderne border collien. Han ble også far til 3 Supreme Champions og bestefar til 3 med samme tittel. Dette forteller oss at talent er i aller høyeste grad arvelig.

Vi ser hele veien at gjeterhundprøver har vært det aller viktigste verktøyet for å få frem de beste gjeterhundene. Generasjon etter generasjon viser oss dette. Det er klart at linjeavl har vært viktig for å få frem den typen hunder vi har i dag. Spesielt ser vi at egenskapen «eye» må ha kommet fra et lite utvalg hunder. Utvalget har likevel blitt gjort på en slik måte at vi i dag har en rase med færre helseproblemer enn mange andre.

Border colliens historie i Norge er ikke spesielt lang. De første individene ble importert fra Skottland og Sverige tidlig på 1950-tallet. Linjene fra Sverige og Skottland var ganske forskjellige, både i lynne og arbeidsmåte. De som var av svensk import var mye mere kroppsgjeterer, med en høyreist stil og lite eller ingen «eye». Mange hadde til dels også dårlig lynne. Linjene fra Skottland var annerledes, som er inngående beskrevet tidligere - under rasens historie. Midt på 70-tallet ble det importert noen meget gode hunder til Rogaland. Dette førte til at utbredelsen økte markant. Det gjorde også importen av hunder. Det tok ikke lang tid før de svenske linjene var mer eller mindre borte fra den norske border collien. Årsaken til dette var at de ikke hadde de ønskede bruksegenskapene.

Gjeterhundprøvene i Norge har utviklet seg mye siden den første som ble beskrevet i 1957. Den gang var prøvene vidt forskjellige fra de som ble holdt i Storbritannia. Først rundt år 2000 var prøveformene tilnærmet like. Dette beskriver også bruken av border collien som gjeterhund - bruken har blitt mer og mer avansert og nytteverdien større og større. I Norge har vi greid å avle fram hunder som har holdt tritt med et økende bruksområde og behov. I dag har de norske hundene bruksegenskaper som er blant de beste i verden.

Overordnet mål for rasen

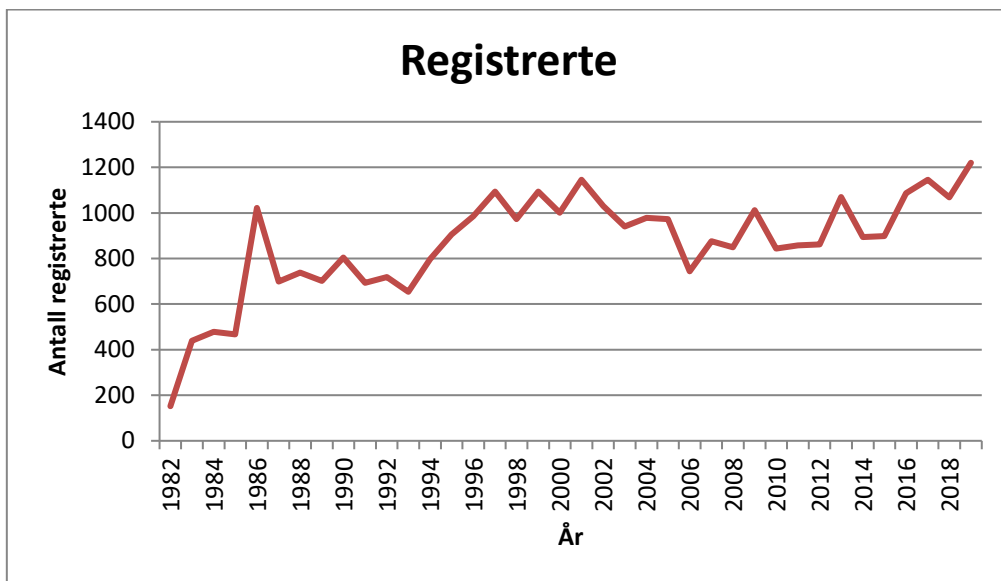
Bevare og videreutvikle rasens gjetersegenskaper og gode helse.

Rasens populasjon

Populasjonsstørrelse

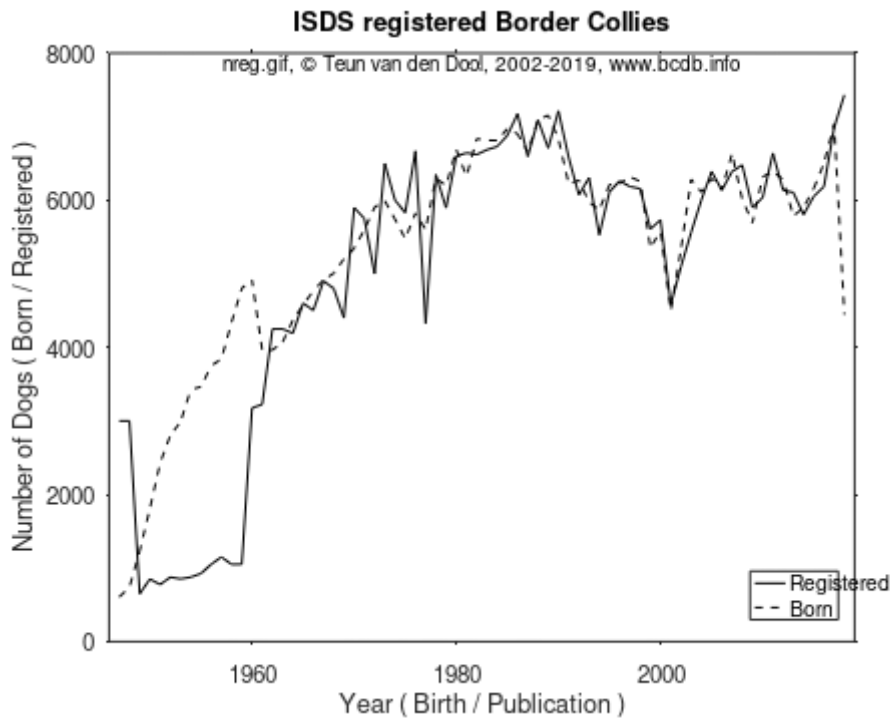
I 2012 ble det registrert 925 border collie valper i Norge. Populasjonen i Norge har økt jevnlig fra starten av 70 - tallet og fram til i dag. Den første border collien vi finner med registreringsnummer i vårt tallmateriale er født i 1950, men har ikke fødselsdato og kommer derfor ikke med i tabellen nedenfor. I 1986 økte registrering av border collie på grunn av innlemming av registeret til Rogaland. Siden midten av 90-tallet har det blitt registrert mellom 700 og 1000 border collier hvert år, og den holder seg stabilt på dette antallet.

Tabell 1: Antall registrerte border collier per år i Norge



Norge har i mange år hatt høy utveksling av avlsmateriale med Storbritannia, i hovedsak ISDS (International Sheepdog Society), dermed kan vi nesten regne deres populasjon som en del av vår populasjon. I ISDS registreres det årlig mellom 6000-7000 border collier. De hadde en nedgang i 2001, noe som kan skyldes utbruddet av munn og klovsyke i Storbritannia. Det er også registrert en nedgang i registrerte hunder i 1977, noe som skyldes organisatoriske endringer innenfor ISDS. Fram til 1960 ble nesten bare hunder som var tiltenkt avl registrert.

Tabell 2: Registrering av antall border collier i ISDS.



Gjennomsnittlig kullstørrelse

Den gjennomsnittlige kullstørrelsen hos border collie ligger på ca. 5 valper per tisper i året. Rasen kan få alt fra 1 valp til 10-11 valper per kull, og mellom 5 og 7 valper er det mest vanlige.

Tabell 3: Tabellen viser gjennomsnittlig kullstørrelse regnet ut fra antall registrerte kull per år.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
5,7	5,5	5,3	5,7	6,1	5,9	5,8	6,1	5,7	5,7

Kullstørrelsen endrer seg lite over tid hos border collien, og den ligger på ca. 5 - 6 valper i året.

Effektiv populasjonsstørrelse

Effektiv populasjonsstørrelse er et mål for hvor mange ubeslektede hanndyr og hunddyr som bidrar med gener til neste generasjon. Dette kan regnes gjennom et dataprogram, eller ses på med hensyn til hvor mange avlsdyr som brukes i avl, og i forhold til innavlsgrad. Border collien har et høyt antall avlsdyr i forhold til mange andre raser, og rasen har stor innflytelse fra Storbritannia. Både i bruk av hannhunder fra utlandet og i import av hunder til bruk i avl. Dersom den gjennomsnittlige innavlsgraden er lav nok (dvs. mindre enn 2,5 % basert på 6 generasjoner i DogWeb) så er det et tegn på at den effektive populasjonsstørrelsen har vært stor nok. Innavlsgraden hos border collien i Norge er forholdsvis lav, og mer om dette kommer i neste kapittel om innavlsgrad.

Innavlsgrad

Gjennom Dogweb finner vi innavsgraden i populasjonen årgang for årgang. Innavsgraden er funnet på bakgrunn av innavsgraden hentet ut fra NKK sin DogWeb, videre er gjennomsnittet regnet ut for populasjonen. Høyeste og laveste innavsgrad for det enkelte individ er også registrert. Gjennomsnittet er regnet ut med bakgrunn i alle valper født det respektive året.

Tabell 4: Tabellen viser oversikt over innavsgraden hos alle registrerte border collie valper født fra 2011-2019.

Innavlsgrad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gjennomsnitt	0.96 %	1.10 %	0.58 %	0.51 %	0.72 %	1.03 %	0.68 %	0.60 %	0.39 %
Høyeste	13.11 %	12.99 %	12.99 %	6.64 %	12.99 %	12.56 %	7.64 %	15.48 %	6.25 %
Laveste	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %

Vi ser ut fra tabellen at innavsgraden varierer til en viss grad fra år til år. Slektskapet mellom foreldre dyr kan variere mellom år. Hvis foreldre til årets valpekull er mindre i slekt med hverandre enn foreldre til fjorårets valpekull var, vil innavsgraden gå ned.

De fleste hundene i vårt datamateriale har en stamtavle bakover i gjennomsnitt på 6 - 7 ledd (Gjerjordet 2013). Vi ser likevel at noen av stamtavlene hos enkelte hunder etter hunder som er importert er ufullstendige. Det er krav om at hunder som importeres har en stamtavle med tre ledd, og derfor kan innavsgraden være underestimert, ettersom foreldre etter 3 ledd også kan være like. Likevel er det grunn til å tro at innavsgraden her til lands er liten i forhold til i Storbritannia, ettersom linjeavl forekommer i mindre grad her, og import av nytt avlsmateriale er stor.

En stor del av avlsmaterialet i Norge er basert på hunder importert fra Storbritannia, og da i hovedsak fra ISDS. ISDS har stambokføring tilbake til starten av 1900-tallet, og har foretatt flere undersøkelser med innavsgrad. De har regnet på innavsgraden på 6 ledd bakover, men også full stamtavle tilbake til 1900-tallet. ISDS har da regnet ut innavsgraden for populasjonen, og har funnet basert på de siste 10 år at populasjonen for border collie har en gjennomsnittlig innavsgrad på 7 %. Innavsgraden viser en synkende trend disse 10 årene. ISDS har ikke en lukket stambok, og man har mulighet å registrere border collier, eller gjetende hunder på meritter. Rasen får da tilførsel av nye gener, og har også blitt utvidet til flere land siden oppstart av stambokføring på 1900-tallet. Det er i dag stor flyt av border collier i Europa, og vi kan anta at disse går inn i samme populasjon.

Det er viktig at økningen i innavsgrad fra generasjon til generasjon er liten. Innenfor husdyravl er det anbefalt at innavsgraden øker med mindre enn 1 % poeng per generasjon. Med generasjon menes intervallet mellom foreldre dyr og avkom. NKK anbefaler at økningen er maks 1 % per generasjon, men helst under 0,5 %. Dette betyr at vi kan regne 0,5 % per generasjon man inkluderer i beregningen av innavsgraden. Vi har brukt innavsgraden til NKK i DogWeb som er 6 generasjoner, altså 5 generasjoner bakover, og da vil kalkuleringen være følgende: $0,5 \% \times 5 = 2,5 \%$ for populasjonen. NKK anbefaler også at med mye importer og ufullstendige stamtavler bør tallet være lavere. Border collien i Norge har i dag en forholdsvis lav innavsgrad, som det fremgår av Tabell 4, og den har gått ned de siste årene. Det ser derfor ut til at vi har en svært forsvarlig forvaltning av rasen med tanke på innavl.

Praktiske tiltak for å holde innavlsgraden i populasjonen under kontroll er å bruke mange hanndyr, og ikke la noe hanndyr bli matador. Dette innebærer å holde seg innenfor 5 % regelen NKK har satt i sin avlsstrategi. Et dyr i populasjonen kan ikke ha mer valper enn 5 % av alle valper født siste fem år. Genetikere anbefaler 2 % for tallrike hunderaser, og hvis vi ser på border collien er den en stor rase. Vi har stor flyt av avlsmateriale over landegrensene og antall border collier som fødes i ISDS årlig er mellom 6000 og 7000 valper. Hvis vi da ser på den mest brukte hannhunden siden 2000, Tweed, så har han 0,61 % av alle valper i populasjonen når valper født i ISDS medberegnes. Siden 2000 ligger de mest populære hundene under 5 % grensa, også når en kun ser på valper født i Norge. Med tanke på flyten av avlsmateriale er dette godkjent av avlsutvalget. Mer om dette under matador avl i neste kapittel.

Innavl i det enkelte individ

Det er en klar forskjell på innavlsgraden til det enkelte individ og i populasjonen. Et individ kan ha høy innavlsgrad, men dette betyr ikke at populasjonen har en høy innavlsgrad. Over 25 % er på enkelt individer ansett som en høy innavlsgrad hos nesten alle raser, og nær null, og under 4 % på enkelt individer er regnet som en lav innavlsgrad hos de fleste. Dette er ikke akseptabelt fordi en parring på 25 % tilsier en parring mellom halvøsken, eller en far/datter, mor/sønn parring. Ved lansering av innavlsgraden i DogWeb la NKK føringer for hvor lav innavlsgraden bør være for hvert individ, og her uttaler de at innavlsgraden bør være under 12,5 %, men deres faglige anbefaling er at innavlsgraden ikke bør overstige 6,25 %. (Kilde: [NKK om Innavl](#)) I NKK får man ikke meldt inn kull med innavlsgrad over 25,0 %.

Bruk av avlsdyr

I Norge registreres det mellom 800 og 1000 valper hvert år. NKK anbefaler som nevnt tidligere at et dyr i populasjonen ikke kan ha mer valper enn 5 % av alle valper født siste fem år. Ved å summere siste 5 år (2008 - 2012), å regne 5 % av dette, kommer vi fram til 232 valper for 2013. 232 valper er da maks antall valper en hannhund kan ha hele sitt liv. Dette er det få border collier som overgår i vårt system, dog har det forekommet med høyt meriterte hannhunder innenfor gjeting, som ble brukt mye på 80 -90 tallet. De siste 10 årene har den mest brukte avlshannen en prosent på 3,6 % (Tweed, ISDS251556). Utrekningen har da tatt for seg de årene hunden har vært mest aktiv, men regnet med alle registrerte valper hannhunden har avlet. Dette har da gitt oss en prosent som kan sammenlignes med 5 % grensa. Denne grensen vil være mest aktuell for hannhunder, ettersom NKK har en begrensning på 5 kull per tise, og om en tise skulle fått 10 valper per kull er dette bare en fjerdedel av antallet.

Tabell 5: Viser utviklingen i 5 % grensa gjennom de siste tiårene

Beregningsgrunnlag	Valper født	5 %
1986-1990	2256	112,8
1991- 1995	2680	134
1996-2000	5241	262
2001-2005	5065	253
2006-2010	4486	224,5
2008-2012	4650	232,5
2012-2016	4811	240,6
2013-2017	5078	253,9
2014-2018	5151	257,6
2015-2019	5450	272,5

Mest brukte hannhunder gjennom tidene

Tabell 6: Viser prosent påvirkning av de mest brukte hannhundene i 5 av sine mest produktive år, med sammenligningsgrunnlag til tabell 5.

Hannhund	Beregningsgrunnlag	Antall valper	Prosent
Ted 16764/86	1986-1990	400	18,1 %
Corrie BC00017/82	1981-1985	315	42,0 %
Sandy BC00135/84	1981-1985	312	41,5 %
Moel Nap 01229/97	2001-2005	301	6,0 %

RAS for Border Collie

Bill 35564/91	1991-1995	260	9,7 %
Tweed ISDS251556	2001-2005	184	3,6 %
Eddie ISDS277760	2008-2012	172	3,8 %
Akersborg Maico 07299/05	2011-2015	216	4,7 %
Shep ISDS00/300069	2011-2015	234	5,1 %

Det er en positiv utvikling innenfor matadoravl, og vi har beveget oss vekk fra de store prosentene på 90 tallet, og vi ser nå at det er en god spredning i bruk av hannhunder.

Den reelle populasjonen av border collie er mye større enn det vi har bare i Norge (ref. Populasjonsstørrelse). Det er stor bruk av avlsdyr både fra ISDS, import hunder fra ISDS og andre land. Dermed vil mye bruk av enkelte hannhunder i Norge være mindre i den store sammenhengen.

Innavl i en populasjon henger tett sammen med matador avl. Det er i border colliens tilfelle en lav innavlsprosent hos populasjonen, og dette tilsier at matador avl i liten grad er en fare for rasen. Vi kan også se på tallene hos ISDS for en hannhund der. I ISDS har det i gjennomsnitt vært registrert mellom 6 - 7000 valper i året. Tar vi utgangspunkt i at det registreres 6500 valper, så vil en 5 % grense for en hund i ISDS være 1625 valper. Dette er meget høyt, og trenden hos ISDS er at en hannhund har mye færre valper enn dette. Den mest brukte hannhunden i ISDS de siste 10 år, Roy ISDS266416 (A.Owen) har registrert 563 valper i ISDS, med et lite hopp ned til nummer 2 på lista som har 354 valper registrert i ISDS. Roy vant VM i gjeterhund, og har blitt brukt verden over etter dette. Roy har 27 registrerte avkom i Norge.

Innhenting av avlsmateriale fra andre land

Helt siden starten av 1960 - tallet har det blitt importert border collier i hovedsak fra Storbritannia. Rasens utvikling i Norge har i stor grad vært påvirket av import av gode avlsdyr til Norge. De fleste border collier i Norge i dag, stammer tilbake til hundene i International Sheepdog Society (ISDS)-registeret i Storbritannia. Det andre landet det importeres mye border collier fra er Sverige. Selv om antall registrerte importerte hunder er få i forhold til antall registrerte hunder per år, så brukes en stor prosentandel av disse hundene videre i avl i Norge. Det er også flere hunder som blir tatt inn til landet som ikke blir registrert i NKK. Disse hundene forblir i ISDS, men få av disse blir brukt videre i avl. Rasen er i stor grad sett som en rase over kontinentet, og populasjon har fri flyt av avlsmateriale over landegrensene. Først de siste årene har også genmateriale vært ettertraktet av andre land, og noen topp hannhunder i Norge blir benyttet av blant annet Sverige og Finland.

Importerte hunder registrert i NKK:

Tabell 7: Viser antall importerte hunder registrert i NKK per år.

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
38	45	70	64	64	54	73	70	64	54	56	59	57

Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål

Populasjonsstørrelse

Populasjonsstørrelsen regnes ut og utviklingen overvåkes år for år.

Kullstørrelse

Kullstørrelsen regnes ut årlig og trender registreres.

Effektiv populasjonsstørrelse

Kortsiktig mål: Den effektive populasjonsstørrelsen bør regnes ut.

Langsiktig mål: Den effektive populasjonsstørrelsen overvåkes, og stor variasjon i genmaterialet legges vekt på.

Den effektive populasjonsstørrelsen regnes ut hvert år. God spredning i avlsmateriale er ønsket og dyr som tenderer opp mot matador avl følges spesielt opp med tanke på arvbare egenskaper og helse.

Innavlsgrad

Langsiktige mål: For å få en bedre oversikt over innavlsgraden hos rasen bør det registreres fullstendige stamtavler bakover på enkeltindivider som importeres. Dette gjør innavlsgraden sikrere, og dataene som hentes ut er mer verdifulle. NSG skal verne om rasens mangfold, og ha en bærekraftig forvaltning av rasen over lengre tid, og dermed få en god genetisk bredde.

Bruk av avlsdyr

Kortsiktige mål: Det settes ingen grense for bruk av hannhunder. Utviklingen overvåkes hos de mest brukte hannhundene, og avlsutvalget tar vurderinger i de enkelte tilfellene. **Brev sendes ut til hannhunder som nærmer seg grensen ved 180 valper.**

Langsiktige mål: Importerte hannhunder brukt i avl må ha minst 4 ledd bakover, og helst 6 ledd for å brukes videre i avl for å kunne spore linjer og for videre bruk i utregninger for populasjonen. NSG ønsker å bruke de beste gjeterhundene i arbeidet for å få en bedre gjeterhund på langsikt.

Innhenting av avlsmateriale fra andre land

Importen blir overvåket, og markedet styrer om importen øker eller minker. Det er vanskelig å få oversikt over importerte hunder sin stamtavle, og et langsiktig mål vil være å få bedre oversikt over stamtavlen til importerte hunder.

Det er ønskelig å sette mer fokus på hunder som blir importert og om de holder standarder NSG forholder seg til, og at hundene som importeres har enten gjeterhundprøve selv, eller foreldredyrene har gjeterhundprøve.

Prioritering og strategi for å nå målene

Innavlsgrad

For å nå målene må det registreres en mer fullstendig stamtavle på hunder som importeres. Innavlsgraden for populasjonen må regnes ut årlig, og følges opp tett opp mot matador avl.

Innhenting av avlsmateriale fra andre land

For å nå målene om bedre oversikt over stamtavlene til hundene bør NKK sin grense for 3 ledd bakover opprettholdes og kanskje økes til 4 ledd. Bedre bevisstgjøring og informasjon fra raseklubben til oppdrettere eller brukere som importerer hunder.

Bruk av avlsdyr

Årlig beregnes grensen på hvor mange valper en hannhund kan ha, og avlsutvalget vurderer årlig om det skal settes en grense for maks antall valper. Registrering av hannhunder og stamtavler bakover er også viktig for å få en god oversikt over både innavlsgrad i populasjonen med hensyn på de mest brukte hannhundene.

Effektiv populasjonsstørrelse

Innavlsgrad i sammenheng med populasjonsstørrelsen regnes ut og ses på årlig for å bestemme om utregning av den effektive populasjonsstørrelsen er nødvendig. For å regne ut den effektive populasjonsstørrelsen kan NSG benytte avlsavdelingen for geit og sau om nødvendig.

Populasjonsstørrelse

Populasjonsstørrelsen regnes ut årlig. Det ønskes også at informasjon om rasen går ut til oppdrettere og valpekjøpere for å få bedre forståelse av rasen, ikke for og nødvendigvis øke populariteten til rasen.

Kullstørrelse

Kullstørrelsen overvåkes.

Helse

Generell beskrivelse av helsesituasjonen i rasen

Border collien er sett på som en frisk rase. Dette antas å ha sammenheng med at avlen har vært rettet mot bruksegenskaper og på denne måten har ikke syke dyr blitt avlet videre på. Litt brutalt forklart: syke dyr fungerer ikke som arbeidsredskap og har i de fleste tilfeller blitt avlivet. I de senere år har det vært en stor tendens til at avlen dreies vekk fra det opprinnelige. Rasen har blitt særdeles populær i andre hundemiljøer som vektlegger andre egenskaper som agility, lydighet, farger, utstilling osv.

Det er ikke gjort noen helhetlig helseundersøkelse av border collien i Norge. Det finnes heller ingen god norsk samlet helsestatistikk. Noen undersøkelser er gjort i Norge på bl.a. øyesykdommer og Trapped Neutrophil Syndrome (TNS).

Totalinntrykket er at border collien er en relativt frisk rase. Dette underbygges bl.a. ved Agrias forsikringsstatistikk fra Sverige. Der er border collien den 10. største rasen hva gjelder veterinærforsikring, men først på 91. (av 101) plass hva gjelder veterinærbehandling. Risikoen for å dø tidlig er derimot noe større, men fortsatt er forskjellen mellom antall hunder med livsforsikring og antallet som dør stor.

Border collien lever lengre enn gjennomsnittshunden.

Blant dødsårsakene er risikoen for border collie å dø større enn for gjennomsnittshunden for trafikkulykker, diabetes, epilepsi og artrose i skulder (OCD i skulderleddet). Vesentlig færre border collier enn gjennomsnittet dør av hjerterelaterte lidelser.

Det er utveksling av avlsmateriale mellom Storbritannia og Sverige og Norge og mellom Norge og Sverige. Det er derfor stor sannsynlighet for at trendene fra Sverige også er gjeldene i Norge.

Forekomst av helseproblemer, sykdommer og/eller defekter

PRA: Forekommer på rasen både i Norge og i land vi utveksler avlsmateriale med. Flere andre land har avlsprogram for lidelsen. Sjeldent forekommende. PRA kan forveksles med Working dog retinopati, da endestadiet i Working dog retinopati vanskelig lar seg skille fra PRA. Hunder som rammes av PRA blir blinde. Sykdommen kan ramme hunder i alle aldre.

Målsetting: Hindre at PRA får fotfeste i rasen.

Strategi: Øke kunnskapen blant oppdrettere. Alle hunder som skal avles på skal øyelyses før avl og hvert 3 år. Det skal ikke avles på affiserte hunder. Hunder som skal brukes i avl skal være friske. Det er også grunn til å vise varsomhet når det skal avles på, helsøsken og avkom på grunn av arvegangen til PRA.

Working dog retinopati: Forekommer på rasen. I en undersøkelse fra Rogaland 2003 - 2009 påviste man forandringer på 28 % av undersøkte hunder. Av disse var 89 % hanner. X – kromosom tilknyttet arvegang diskuteres. Men også miljø påvirkninger kan ha mye å si for sykdommen. Det har vært store geografiske forskjeller i utbredelse. Man har nå funnet ut at det er bakenforliggende arvelige faktorer

for sykdommen. WDR kan også klassifiseres som andre degenerative retinale forandringer ved øyelysing.

Målsetting: Begrense utbredelsen.

Strategi: Alle hunder som skal avles på skal øyelyses før avl og hvert 3 år. Det skal ikke avles på affiserte hunder.

CEA: Den øyesykdommen med størst utbredelse på rasen, men som har minst betydning for individet som blir rammet. Sykdommen lar seg imidlertid greit kontrollere med gentesting. Ifølge spesialist på øyesykdommer må alle avlsdyr gentestes. Avl etter «frie foreldre» vil ikke holde.

Målsetting: Sikre at frekvensen av bærere fortsatt holder seg lav eller synker. Hindre at det fødes valper med CEA.

Strategi: NSG ønsker å følge ISDS sine retningslinjer i forhold til CEA og avl. Alle hunder som skal avles på skal være gentestet. Affiserte hunder skal ikke i avl, og hunder som er bærere skal kun pares med DNA normale hunder.

Katarakt: går også under navnet grå stær. Øyets linse blir gradvis uklar og får gråhvite forandringer. Med uklar linse vil ikke lys nå inn til nervecellene i øyet som før. Synet blir dårligere, og hunden blir til slutt blind. Sykdommen må arves fra begge foreldre for at avkommet skal bli affisert. Katarakt kan også oppstå på grunn av andre lidelser som f.eks. diabetes eller annet traume.

Målsetting: Begrense utbredelsen av arvelig variant.

Strategi: Alle hunder som skal avles på skal øyelyses før avl og hvert 3 år. Det skal ikke avles på affiserte hunder.

HD: Border collien i Norge hadde lenge et krav om kjent HD - status på foreldre for registrering av valper. Dette kravet ble fjernet 31.12.2011 med bakgrunn i lav forekomst av invalidiserende HD og lav/ingen framgang for egenskapen sett i forhold til kostnaden med screeningen. Avlsutvalget skal evaluere resultatene av HD screening tester som blir gjort i løpet av et år. Det er viktig å følge med på utviklingen i rasen. Det er ønskelig å redusere antallet invalidiserende HD hunder selv om det ikke ansees som noe stort problem. En utvikling som går i retning av økt frekvens blir ikke akseptert. Hensiktsmessige avlsprogrammer for å oppnå dette vil bli vurdert fortløpende.

Målsetting: Sikre at frekvensen av invalidiserende HD ikke øker i den norske populasjonen.

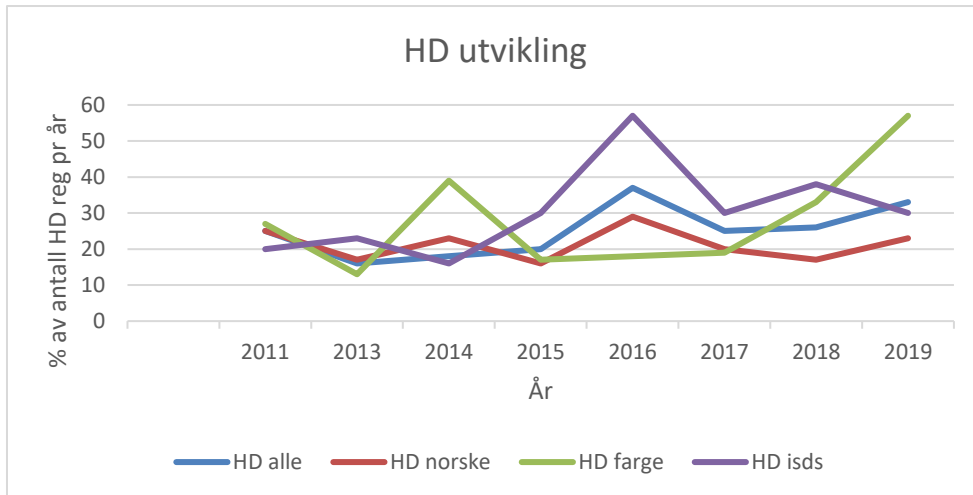


Diagram som viser utviklingen av HD (C, D og E diagnose). Gruppene er delt inn etter foreldre, hvor norsk betyr at begge foreldre har NKK reg nr fra fødsel, ISDS betyr at en eller begge foreldre har ISDS nummer fra fødsel, farge betyr at en eller begge foreldre er avlet etter fargevariant eks sobel eller merle osv, alle er totalen av registrerte diagnoser på border collie.

Strategi: Det ønskes i utgangspunktet avl på A og B hofter. Det vil være en diskusjon hva som kan karakteriseres som friske diagnoser og hva som kan karakteriseres som syk. De fleste hunder med C vil ikke vise symptomer og vil karakteriseres som friske, men vi ønsker ikke at disse skal brukes i avl da de kan påvirke populasjonen i feil retning.

TNS: Det ble gjort en undersøkelse med hensyn på TNS hos border collie i Norge i 2010. (Lingaas et al). Frekvensen av genet var ca. 10 %, men antallet syke svært lavt. Det finnes en kommersiell gentest.

Målsetting: Hindre at frekvensen av genet øker i populasjonen.

Strategi: Gjøre oppdrettere kjent med lidelsen og muligheten for gentest.

Epilepsi: Mye tyder på at arvelig epilepsi forekommer i økt frekvens hos border collie. Lidelsen opptrer normalt første gang fra 1-4 års alder.

Målsetting: Minske mørketall, bevisstgjøre hundeeiere og redusere forekomsten i rasen.

Strategi: Gi klare anbefalinger om at hunder med diagnostisert epilepsi ikke skal benyttes i avl. Søskene av slike bør brukes med stor forsiktighet, og avlsdebuten hos disse bør ikke være før ca 4 års alder. Det lages et innrapporteringssystem gjennom NSG sine websider. Innsamlet data diskuteres i avlsråd før det eventuelt publiseres data.

OCD: OCD rammer border collie i skulderleddet. OCD er multifaktoriell med en viss arvelig komponent.

Målsetting: Minske forekomsten av OCD.

Strategi: Et frivillig registreringsystem er opprettet på hjemmesidene til NSG.

Spondylose: Beskriver forekomsten av forkalkninger i ryggøylen. Det er ikke gjort noen konkrete undersøkelser som sier noe om forekomsten på rasen. Men dette er uten tvil ganske hyppig forekommende. Spondylose vil medføre nedsatt smidighet og vil kunne medføre smerter i perioder for de som rammes. Symptomene vil være veldig avhengig av hvorfor forkalkningene oppstår og hvor de oppstår.

Målsetting: Utrede problemet, finne årsaksfaktorer

Strategi: Spondylose er avhengig av årsak, men det er grunn til å være forsiktig med hunder som får spondylose i ung alder. **Et frivillig registreringssystem er opprettet på hjemmesidene til NSG.**

Langsiktige mål

Rasen skal bestå av hunder som er skikket til å utføre arbeidsoppgaver som forventes av en gjeterhund. Det er viktig å være utholdende, ha godt syn og god hørsel. Samt en smidig kropp som tåler å løpe i terrenget.

Bedre kartlegging av sykdomsforekomsten og alvorlighetsgraden for våre gjeterhunder, er viktige redskaper. Lage avlsprogrammer som er hensiktsmessige i forhold til å bevare rasen frisk uten at det får konsekvenser for avl på arbeidsegenskapene. Helseundersøkelser vil være en naturlig del av dette. Videre vil det være viktig å arbeide for utvikling av gentester for border colliens PRA og working dog retinopati. **Et frivillig registreringssystem er opprettet på hjemmesidene til NSG.**

Mentalitet og bruksegenskaper

Bruksegenskaper

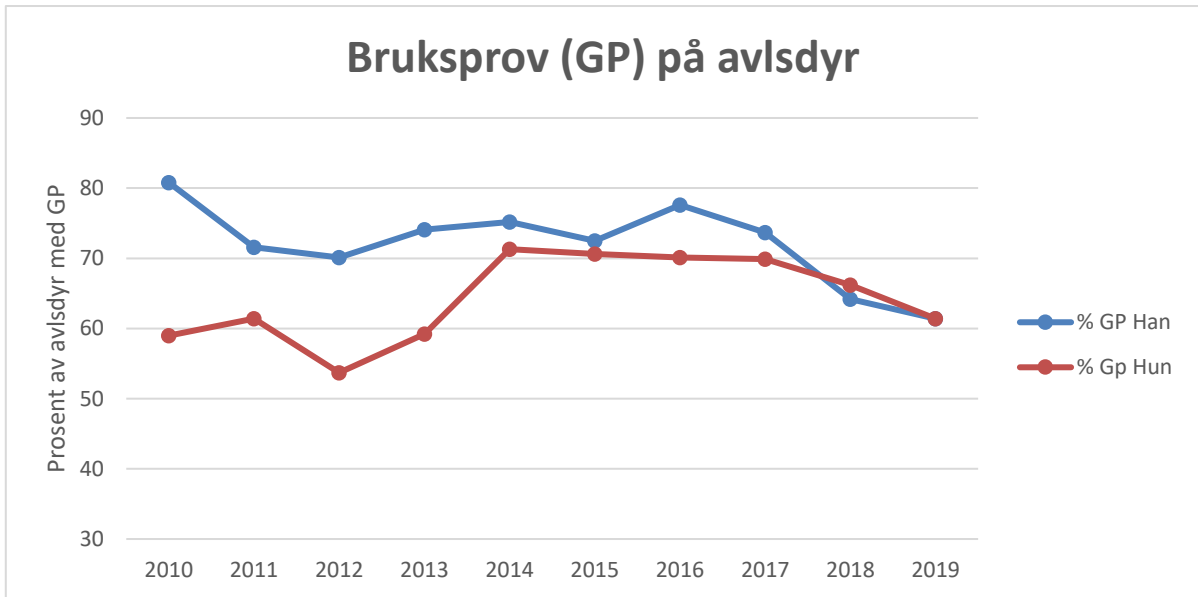
Det er viktig at en som skaffer seg en border collie, får en hund som har de instinkter som han forventer. Med gjeterhundinstinkt mener vi at den som unghund søker rundt saueflokken, for så og styre den mot eieren/føreren. Dette må den gjøre uten å være utrygg på situasjonen, eller vise aggresjon mot dyrene. Disse egenskapene er svært viktig å ivareta gjennom avl, det gjør vi best ved at et så stort antall hunder som mulig blir kjørt på bruksprøve.

Bruksprøver

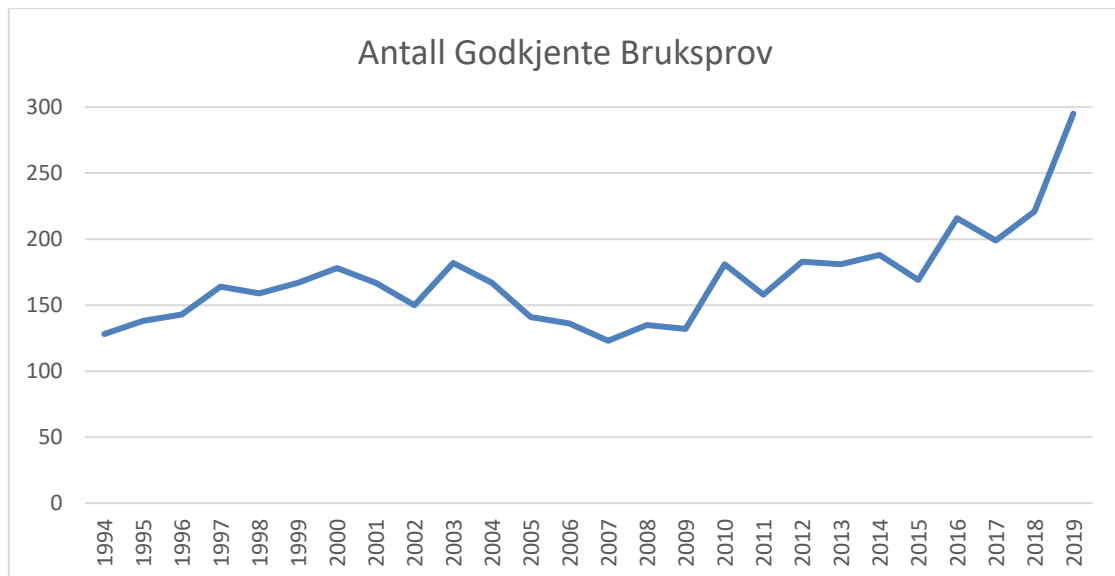
Med bruksprøver mener vi godkjente gjeterhundprøver innenfor raseklubben Norsk Sau og Geit.

Gjeterhundprøvene vi har i dag er utviklet over tid, og er tilnærmet lik i de fleste land som avler på border collie. De gjør oss i stand til å bedømme hundens instinkter og evne til å ta i mot lærdom, og å kunne arbeide rolig og konsentrert i til dels stressede situasjoner. De viser oss også at vi ivaretar de egenskaper vi er helt avhengige av i utviklingen av border collien som gjeterhund.

Gjeterhundprøvene er delt i tre klasser. Klasse 1 gir oss svar på om hunden har de egenskapene vi behøver. I klasse 2 og klasse 3 ser vi mer av hva som er i individene. Her er vanskelighetsgrad og stress på et mye høyere nivå, som gir oss mulighet til rangering av avlsdyr. Hvis vi her sammenligner avkoms grupper, har vi mulighet å velge avlsdyr etter behov.



Tabell 8: Bruksprov på avlsdyr. Viser prosent handyr og hundyr som har oppnådd bruksprov.



Tabell 9: Antall bruksprov på gjeterhunder. Viser antall nye bruksprov per år.

Mentalitet og bruksegenskaper i forhold til rasestandarden

En god gjeterhund må være mentalt sterk og stabil, og det er grunnlaget for all avl av border collie. Vår oppfølging av rasen på dette feltet er gjennom bruksprøver, et viktig redskap for å kunne følge rasen. Her ser vi om individene har tilegnet seg lærdom, og hvordan de lar seg håndtere i en brukssituasjon. Her ser vi også hvordan de oppfører seg i kontakt med mennesker og andre hunder. Gjeterhundprøvene er også det viktigste redskapet til å sortere/rangere avlsdyr.

Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål

Vi må på best mulig måte ivareta de egenskapene border collien har.

Prioritering og strategi for å nå målene

Alle avlshunder skal ha godkjent bruksprøve før de blir brukt i avl.

Atferd

Atferdsproblemer

Vi ønsker å avle på sterke gjeterinstinkter. Disse sterke instinktene vil i enkelte tilfeller arte seg som atferdsproblemer. Dette kan være gjeting av folk, andre dyr, biler og en hel del andre ting som beveger seg. Det er KUN nok riktig stimuli som kan motvirke denne atferden

Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål

En hund som fungerer godt i de miljø de er avlet frem til å arbeide i.

Prioritering og strategi for å nå målene

Bevisstgjøring av rasens behov.

Eksteriør

En hund som kan jobbe intensivt over tid og har bevegelser som ikke skremmer sauene unødvendig regnes for å ha et funksjonelt eksteriør. Dette har bidratt til at ingen karaktertrekk er eller skal være overdrevne hos border collien, og rasen er relativt homogen tross alt.

Eksteriørbedømmelser

Eksteriørbedømmelser må gjøres med fokus på det funksjonelle eksteriøret. Smidige og lett førte bevegelser er viktige.

Overdrevne eksteriørtrekk

Border collie står ikke oppført på listen over raser med overdrevne eksteriørtrekk, og NSG anser ikke rasen for å være i risikozonen for å utvikle slike trekk.

Beskrivelse av kortsiktige og langsiktige mål

Bevare et eksteriør som gir holdbare hunder som tåler belastningen med langvarig arbeid.

Oppsummering

Utviklingen av border collien og avl henger tett sammen med gjeterhund egenskapene. Så lenge det er et behov for fungerende gjeterhunder, vil bevaring av gjeterhund egenskapene og fokus på god helse for rasen ha høyeste prioritet hos NSG.

NSG sine retningslinjer for avl innenfor raseklubben er følgende:

- Begge foreldre skal ha godkjent gjeterhundprøve.
- Begge foreldre skal øyelyses før avl og deretter hvert 3 år.
- Alle hunder som skal avles på skal være gentestet for CEA.
- Begge foreldre skal ha godt lynne og være fri for eksteriørlyter.
- Begge foreldre skal være registrert i NKK, eller tilsvarende raseklubb (ISDS, SKK e.l.).
- Begge foreldre skal være friske.

Brudd på disse retningslinjene vil medføre reaksjoner fra NSG.

Prioritering av viktige kortsiktige og langsiktige mål

Gentesting av CEA

Et kortsiktig mål for Norsk Sau og Geit er å få innført gentesting av CEA som et krav på avlsdyr i populasjonen. Sikre at frekvensen av bærere fortsatt holder seg lav eller synker. Hindre at det fødes valper med CEA.

Gjeterhundprøve (GP) på alle avlsdyr

Vi må på best mulig måte ivareta gjeterhundegenskapene border collien har, og disse blir best ivaretatt gjennom at avlsdyr har godkjent gjeterhundprøve. Det er mål for raseklubben at alle border collier som går i avl skal ha godkjent gjeterhundprøve.

Stamtavle

For en tettere oppfølging av populasjonen, og en mer nøyaktig og korrekt oppfølging ønskes det at flere generasjoner skal registreres på importerte avlsdyr.

Registrering av helse lidelser

Flere helse lidelser bør dokumenteres bedre, og raseklubben skal bestrebe en bedre kjennskap og mer informasjon om lidelsene.

Plan for videre arbeid i klubben

Gentesting av CEA

NSG ønsker å følge ISDS sine retningslinjer i forhold til CEA og avl. Alle hunder som skal avles på skal være gentestet. Affiserte hunder skal ikke i avl, og hunder som er bærere skal kun pares med DNA normale hunder.

Dette er under behandling.

Gjeterhundprøve (GP) på alle avlsdyr

Arbeide aktivt for at alle avlsdyr skal ha godkjent bruksprøve.

NSG har sendt søknad som fikk avslag, målet arbeides videre med i avlsutvalget og gjeterhundrådet.

Stamtavle

Informere om viktigheten av at minimum 3 generasjoner innrapporteres på importerte avlsdyr. Dette for å holde bedre kontroll med innavlsgraden.

Registrering av helse lidelser

Det lages et innrapporteringssystem gjennom NSG sine websider. Innsamlet data diskuteres i avlsråd før det eventuelt publiseres data.

Et registreringssystem er opprettet på NSG sine hjemmesider.

Liste over tabeller:

Tabell 1: Antall registrerte border collier per år i Norge

Tabell 2: Registrering av antall border collier i ISDS.

Tabell 3: Tabellen viser gjennomsnittlig kullstørrelse regnet ut fra antall registrerte kull per år.

Tabell 4: Tabellen viser oversikt over innavlsgraden hos alle registrerte border collie valper født fra 2009 - 2013.

Tabell 5: Viser utviklingen i 5 % grensa gjennom de siste tiårene

Tabell 6: Viser prosent påvirkning de mest brukte hannhundene i 5 av sine mest produktive år, med sammenligningsgrunnlag til tabell 5.

Tabell 7: Viser antall importerte hunder registrert i NKK per år.

Tabell 8: Bruksprov på avlsdyr

Tabell 9: Antall bruksprov på gjeterhunder

Kilder

Avhandlinger og masteroppgaver

Gjerjordet, Helene (2013). *Muligheten for bruk av resultater fra norske gjeterhundprøver i genetisk analyse*. Bacheloroppgave. Ås: Husdyrfag, Universitet for miljø og biovitenskap (UMB).

Storteig Horn, Siri (2012). *Muligheten for bruk av resultater fra norske gjeterhundprøver i genetisk analyse*. Bacheloroppgave. Ås: Husdyrfag, Universitet for miljø og biovitenskap

Storteig Horn, Siri (Kommer). *Bruk av resultater fra norske gjeterhundprøver i genetisk analyse*. Masteroppgave. Ås: Husdyrfag, Universitet for miljø og biovitenskap

Hjemmesider

Teun van der Tool. 2014. «ISDS Border Collie Database» <http://www.bcdb.info>

Artikkel

Lingaas, Frode, Stein Istre Thoresen og Alan Qilton. 2009. «Gentest tilgjengelig for «Trapped Neutrophile Syndrome» (TNS)» I Norsk veterinærtidsskrift.