

Heritability of Mentality Traits in Swedish Dogs

Erling Strandberg¹, Katja Nilsson¹
& Kenth Svartberg²

¹Dept of Animal Breeding and Genetics, SLU

²Svartbergs Hundkunskap

Financed by the Swedish Kennel Club (SKK)

Recording of behavior

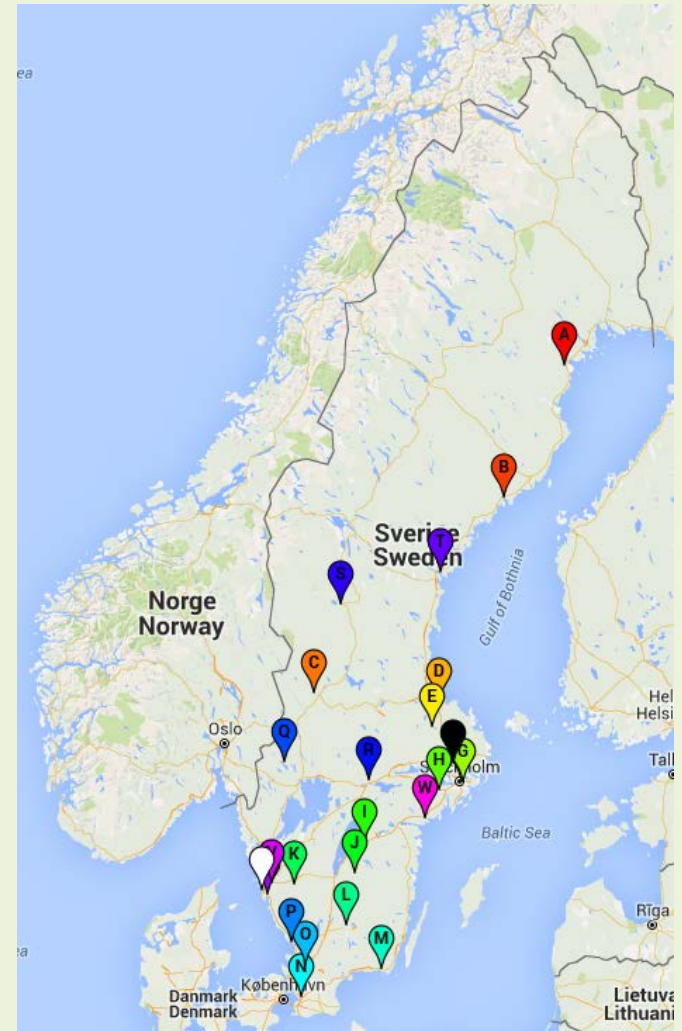
- Long tradition to measure dog behavior in Sweden
- **Dog Mentality Assessment (DMA)** started in 1989, amended in 1997
- Developed from a test of military dogs
- Aimed at working dogs, age 1 year or older
- Has become very popular also in many other breeds

Recording of behavior

- New behavioral description started in 2012, Behavior and Personality Assessment in Dogs, Swedish acronym **BPH**.
- **Why?**
 - DMA became **too** popular, not enough test occasions
 - The idea behind BPH is that it should suit all breeds
- Similar set up as for DMA, with several standardized situations, but amended situations and different scoring system

BPH testing

- 24 locations
- 50 observers/judges
- 60 test leaders




BPH situations

1. Unknown person
 2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)
 3. Interest in food
 4. Surprise
 5. Noise
 6. Approaching person
 7. Surface
 8. Shot (optional, over 90% do)
- Film at youtube (search for BPH)

Scoring

Moment 1:	Moment 2:	Moment 3: M	Moment 4: Visu	Moment 5: Sk	Moment 6: N	Moment 7: U	Moment 8: Skott																																																
FAS 1 Utforskande Positiv hälsning (inlän) Positiv hälsning (tid) Flykt/avståndssökande Passiv oro Undergivenhet Hotfullhet Imponerbetående Bitbetående Avbryter	FAS 1 Intresse rörligt föremål Gripande (intensitet) Lekintresse m föremål (r) Lekintresse m föremål (ti) Lekintresse med F/TL Avbryter FAS 2 Intresse rörligt föremål Gripande (intensitet) Gripande (typ) Grepp Lekintresse m föremål (r) Lekintresse m föremål (ti) Lekintresse med F/TL Avbryter FAS 3 Rörelse mot TL/föremål Intresse för dragkamp (in) Intresse för dragkamp (ti) Lekintresse m föremål (r) Lekintresse med TL Lekintresse med F Avbryter Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla Allmän undersökning av an Ingen Enstaka/kortvarig <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	FAS 1 Rörelse mot mat Intresse att äta Uthållighet Fysiska försök Kontakt med F/TL (antal) Kontakt med F alt. TL (tid) Avbryter Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla Allmän undersökning av an Ingen Enstaka/kortvarig <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	FAS 1 och 2 Defensiv reaktion 0 1 Offensiv reaktion 0 1 Tid till offensiv reaktion 0 1 Hotfullhet Imponerbetående Flykt/avståndssökande Passiv oro Utforskande 0 1 Kontakt med halvfigur Tid till kontroll Bett FAS 3 Avståndssökande 0 1 Tempoväxling 0 1 Hotfullhet (u. pass.) 0 1 Utforskande 0 1 Biter i 0 1 FAS 3 Avståndssökande (sidled) 0 Inga tecken 1 Något tecken 2 Flera tecken Tempoväxling 0 Inga tecken 1 Något tecken 2 Flera tecken Hotfullhet (under passagerarna) 0 Inga tecken 1 Enstaka döva skall/morr 2 Flera döva skall/morr, kropp osv Utforskande 0 Inga tecken 1 Uppmärksamheten riktad mot 2 Uppmärksamheten riktad mot Biter i 0 Inga tecken 1 Kortvarigt bett, mats 2 Biter och sätter under längre st Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla Allmän undersökning av an Ingen Enstaka/kortvarig <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	FAS 1 och 2 Defensiv reaktion Flykt/avståndssökande Passiv oro Utforskande Kontakt med skrammel Tid till kontroll FAS 3 Avståndssökande Tempoväxling Utforskande Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla Allmän undersökning av an Ingen Enstaka/kortvarig <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	FAS 1 Hotfullhet Imponerbetående Flykt/avståndssökande Passiv oro Utforskande Positiv hälsning (tid) Avbryter FAS 2 Hotfullhet 0 Imponerbetående 0 Bitbetående 0 Flykt/avståndssökande 0 Passiv oro 0 Utforskande 0 Positiv hälsning (inl.) Positiv hälsning (tid) Undergivenhet Kontakt med figurant <input type="checkbox"/> Genomför ej Fas 2 enligt Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla Allmän undersökning av an Ingen Enstaka/kortvarig <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1	Plasttak 1 Tveksamhet (beträdande) Tveksamhet (passage) Tempoökning Avbryter Plasttak 2 Tveksamhet (beträdande) Tveksamhet (passage) Tempoökning Avbryter Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Solvans 1 Vid skott 1</th> <th>Solvans 2 Efter skott 1</th> <th>Solvans 3 Vid skott 2</th> <th>Solvans 4 Efter skott 2</th> <th>Solvans 5 Kontroll</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Startreaktion</td> <td>0 1 2 3</td> <td>0 1 2 3</td> <td>0 1 2 3</td> <td>0 1 2 3</td> <td>0 1 2 3 4 5</td> </tr> <tr> <td>Flykt/avståndssökande</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Passiv oro</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aktivitet efter skott</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ljud</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> <td>0 1 2 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tid till kontroll</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 1 2 3 4 5</td> </tr> <tr> <td>Tid till aktivitetskontroll</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 1 2 3 4 5</td> </tr> </tbody> </table> <input type="checkbox"/> Endast ett skott avlossas för hunden <input type="checkbox"/> Avstår skott Startreaktion 0 Inga startreaktion 1 liten (huvudknäck) 2 måttlig (reaktion i mer än huvudet) 3 kraftig (hela hunden hoppar till, skuttar iväg/ flyr) Flykt/avståndssökande 0 Inga tecken 1 någon kortare skvätt, ryggnag eller undanbackning 2 flera kortare skvätt/ryggnagar/undanbackningar 3 längre/intensivare flyktreolse/flykter Passiv oro 0 Inga tecken 1 något låg kropp eller svans (ingen vittring) 2 låg kropp och låg svans (ingen vittring), eventuell musklingning och/eller hässpning 3 som 2, men helt frusen och/eller fler tecken på oro Aktivitet efter skott 0 Ingen aktivitetshöjning 1 Uppsträckt kropp eller kan ta något/några steg 2 Byter positioner, går runt 3 Rör sig aktivt - trampar runt, kan hoppa/stutsa Ljud 0 Inga ljud 1 Enstaka pip/gnäll/skall 2 Upprepade alt. pågående pip/gnäll/skall under max 5 sekunder 3 Upprepade alt. pågående pip/gnäll/skall under mer än 5 sekunder Tid till kontroll (efter sista skottet) 0 omedelbar kontroll 1 kontroll inom 15 sek 2 kontroll inom 30 sek 3 kontroll inom 45 sek 4 kontroll inom 60 sek 5 kontroll efter mer än 60 sek Tid till aktivitetskontroll (efter sista skottet) 0 omedelbar kontroll 1 kontroll inom 15 sek 2 kontroll inom 30 sek 3 kontroll inom 45 sek 4 kontroll inom 60 sek 5 kontroll efter mer än 60 sek		Solvans 1 Vid skott 1	Solvans 2 Efter skott 1	Solvans 3 Vid skott 2	Solvans 4 Efter skott 2	Solvans 5 Kontroll	Startreaktion	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3 4 5	Flykt/avståndssökande		0 1 2 3		0 1 2 3		Passiv oro		0 1 2 3		0 1 2 3		Aktivitet efter skott		0 1 2 3		0 1 2 3		Ljud		0 1 2 3		0 1 2 3		Tid till kontroll					0 1 2 3 4 5	Tid till aktivitetskontroll					0 1 2 3 4 5
	Solvans 1 Vid skott 1	Solvans 2 Efter skott 1	Solvans 3 Vid skott 2	Solvans 4 Efter skott 2	Solvans 5 Kontroll																																																		
Startreaktion	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3	0 1 2 3 4 5																																																		
Flykt/avståndssökande		0 1 2 3		0 1 2 3																																																			
Passiv oro		0 1 2 3		0 1 2 3																																																			
Aktivitet efter skott		0 1 2 3		0 1 2 3																																																			
Ljud		0 1 2 3		0 1 2 3																																																			
Tid till kontroll					0 1 2 3 4 5																																																		
Tid till aktivitetskontroll					0 1 2 3 4 5																																																		
FAS 2 Förarbundenhet Positiv hälsning (inlän) Positiv hälsning (tid) Flykt/avståndssökande Passiv oro Undergivenhet Imponerbetående Bitbetående Avbryter FAS 3 Flykt/avståndssökande Passiv oro Undergivenhet Imponerbetående Bitbetående Avbryter Beskrivningen avbryts i detta moment. Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Räddsla																																																							

Scoring



SVENSKA KENNELKLUBBEN
HUNDÄGARNAS RIKSORGANISATION

Svenska Kennelklubben, 163 85 Spånga Besöksadress Rinkebysvängan 70
Telefon 08-795 30 00 E-post bph@skk.se Webbplats www.skk.se

Sammanfattande beskrivning BPH

Beteende- och Personlighetsbeskrivning Hund

Hund

Namn	Ras
Reg.nr eller tävlingslicensnr.	ID-märket nr.

Moment 1: Främmande person *Inte alls* *Mycket*

Glad i främmande människor	0 1 2 3 4
Trygg	0 1 2 3 4

Moment 2: Föremålslek

Energisk	0 1 2 3 4
Lekfull	0 1 2 3 4

Moment 3: Matintresse

Energisk	0 1 2 3 4
----------	-----------

Moment 4: Övrraskning

Nyfiken	0 1 2 3 4
Arg	0 1 2 3 4
Trygg	0 1 2 3 4

Moment 5: Skrammel

Nyfiken	0 1 2 3 4
Trygg	0 1 2 3 4

Moment 6: Närmande person *Inte alls* *Mycket*

Glad i främmande människor	0 1 2 3 4
Arg	0 1 2 3 4
Trygg	0 1 2 3 4

Moment 7: Underlag

Trygg	0 1 2 3 4
-------	-----------

Moment 8: Skott (valfritt moment)

Trygg	0 1 2 3 4
-------	-----------

Över alla moment

Energisk	0 1 2 3 4
Positiv attityd	0 1 2 3 4

Övrigt

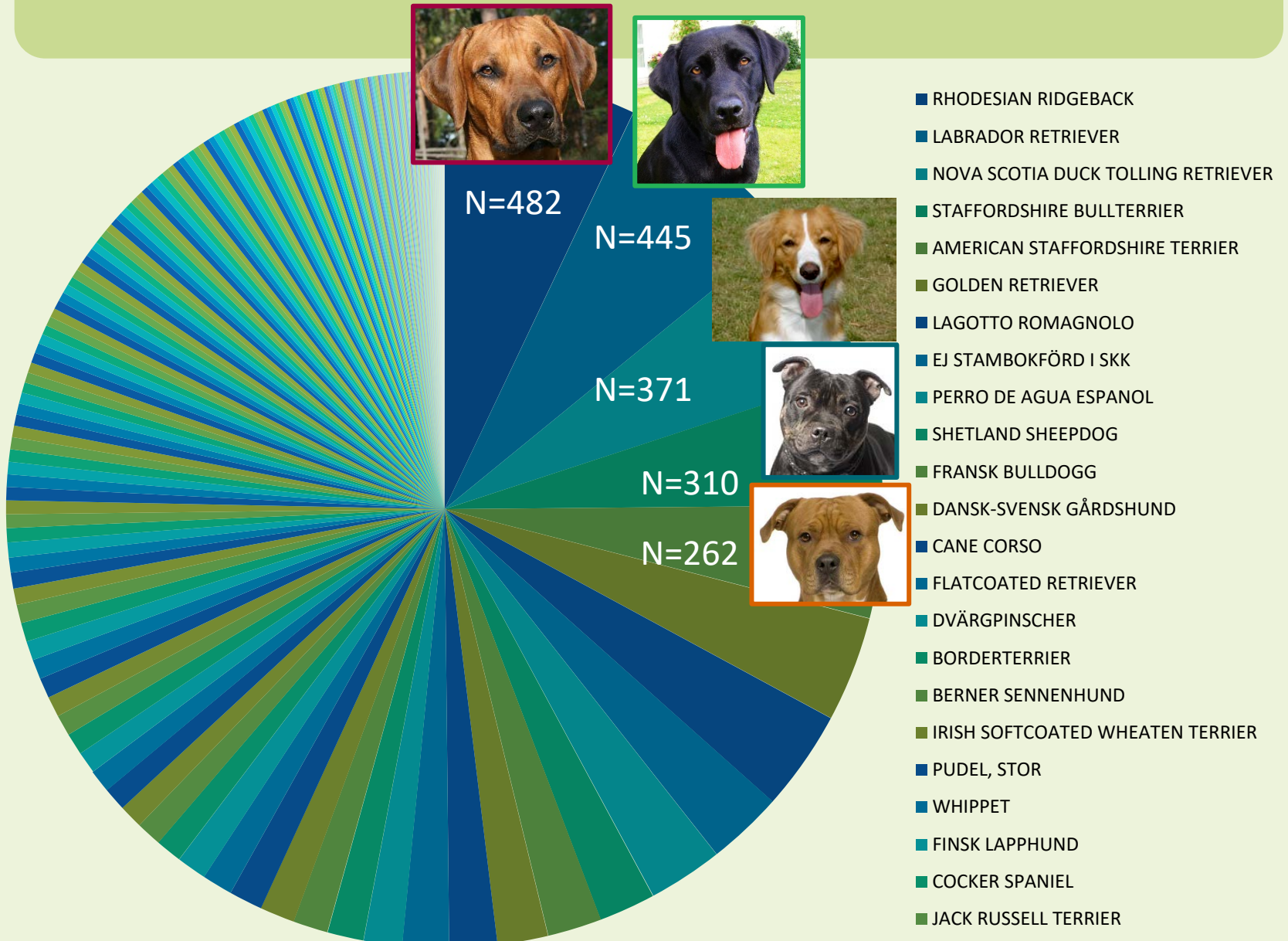
Ljudlig	0 1 2 3 4
Arg	0 1 2 3 4

<p>Arg Har lätt att bli arg och visar det med hotfulla beteenden.</p> <p>Energisk Pigg, vaken och alert. Reagerar snabbt på retringar. Kan upplevas som att hunden hela tiden är på gång.</p> <p>Glad i främmande människor Trivs i umgänget med främmande människor. Svarar</p>	<p>gärna på inbjudan till kontakt av främlingar och tar ofta eget initiativ till kontakt.</p> <p>Lekfull Svarar gärna på lekinbjudan och bjuder själv gärna till lek.</p> <p>Ljudlig Reagerar lätt med skall i olika uppkomna situationer. Kan också gnälla i väntan på aktiviteter och vara ljudlig vid hälsning.</p>	<p>Nyfiken Är intresserad av händelser som inträffar och vill gärna undersöka dem i en positiv anda.</p> <p>Positiv attityd Har en allmänt glad attityd till livet.</p> <p>Trygg Har självförtroende. Redor ut uppkomna skrämselsituationer på ett rationellt sätt.</p>
---	--	--

Ort/plats	Datum
BPH-variant <input type="checkbox"/> BPH med skott <input type="checkbox"/> BPH utan skott <input type="checkbox"/> Hunden förs i lina	
Fulföljande <input type="checkbox"/> BPH genomförd <input type="checkbox"/> BPH avbruten Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Rädsla <input type="checkbox"/> Föraren avbryter	
Fördjupad genomgång <input type="checkbox"/> Ja Orsak: <input type="checkbox"/> Aggressivitet <input type="checkbox"/> Rädsla <input type="checkbox"/> Oacceptabelt beteende <small>(Läs mer i broschyren - BPH-f)</small>	

Subjective summary of the dog's behavior at the end of test

BPH results from 5 breeds



BPH results from 5 breeds

- Based on all measurements 4 + 2 broader traits were defined using **factor analysis**, traits general for these 5 breeds:
- Playfulness
- Confidence
- Sociability
- Hostility
- Curious and Confident
- Postive and Energetic
- Also 4 or 5 traits were defined within each breed

Heritabilities (%) for BPH traits

Trait	RR	LR	NSDTR	SBT	AST
Playfulness	42	19	27	34	15
Confidence	41	31	39	22	45
Sociability	33	37	31	41	25
Hostility	36	47	25	18	62
Curious and Confident	37	23	23	25	47
Positive and Energetic	38	39	26	59	10

Heritabilities (%) for BPH traits

Trait	RR	LR	NSDTR	SBT	AST	Average
Average	38	33	29	34	33	
Playfulness	42	19	27	34	15	27
Confidence	41	31	39	22	45	36
Sociability	33	37	31	41	25	33
Hostility	36	47	25	18	62	38
Curious and Confident	37	23	23	25	47	31
Positive and Energetic	38	39	26	59	10	34

Some conclusions and questions

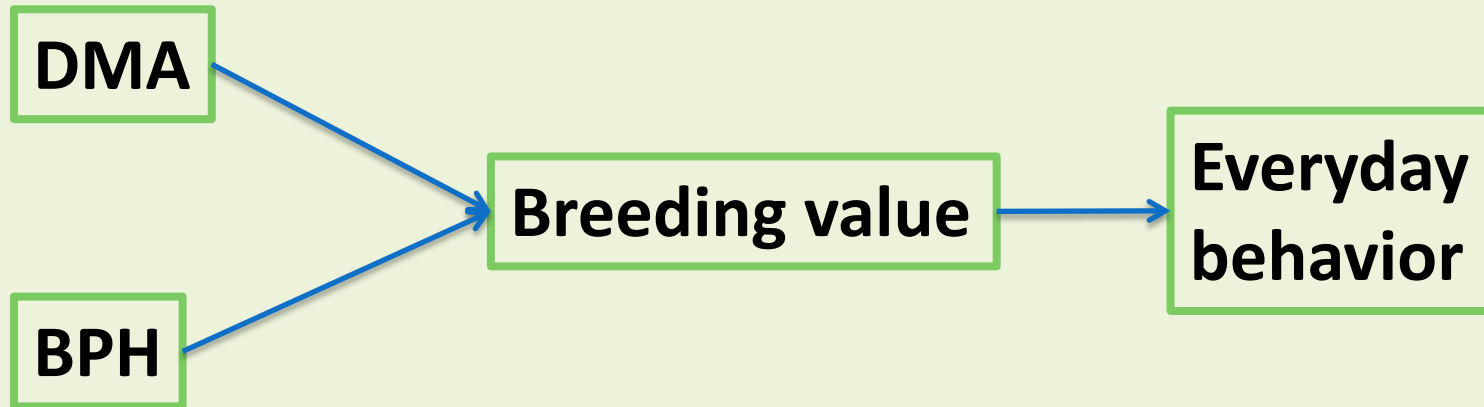
- Reasonably high heritabilities for traits measured in BPH
- At least as high as for DMA-traits
- Makes selection based on BLUP breeding values possible and efficient
- But in what direction do we want to change the breed?
- Should traits be general or breed-specific?
- We lack information about relation between BPH and everyday behavior traits

Thanks for your attention

What do we want to improve?

Indirect measures

Breeding goal?



Heritabilities (%) for breed-specific traits

Trait	RR	LR	NSDTR	SBT	AST
Playfulness 1	34	19	24	23	15
Playfulness 2	29			37	
Confidence 1	47	42	39	26	49
Confidence 2		17			
Sociability	34	37	33	44	25
Hostility		51	31	15	
Perseverance	14				6

Heritabilities (%) for BPH traits

Trait	RR	LR	NSDTR	SBT	AST	Average (SD)
Average (SD)	38 (3)	33 (10)	29 (6)	34 (15)	33 (20)	
Playfulness	42	19	27	34	15	27 (11)
Confidence	41	31	39	22	45	36 (9)
Sociability	33	37	31	41	25	33 (6)
Hostility	36	47	25	18	62	38 (18)
Curious and Confident	37	23	23	25	47	31 (11)
Positive and Energetic	38	39	26	59	10	34 (18)

Phenotypic correlations

	Curious and Confident	Positive and Energetic
Playfulness	0.19	0.61
Confidence	0.79	0.23
Sociability	0.29	0.67
Hostility	-0.09	-0.08 ^{ns}

$$r_p(\text{CC \& PE}) = 0.41$$

Rhodesian Ridgeback

Genetic correlations

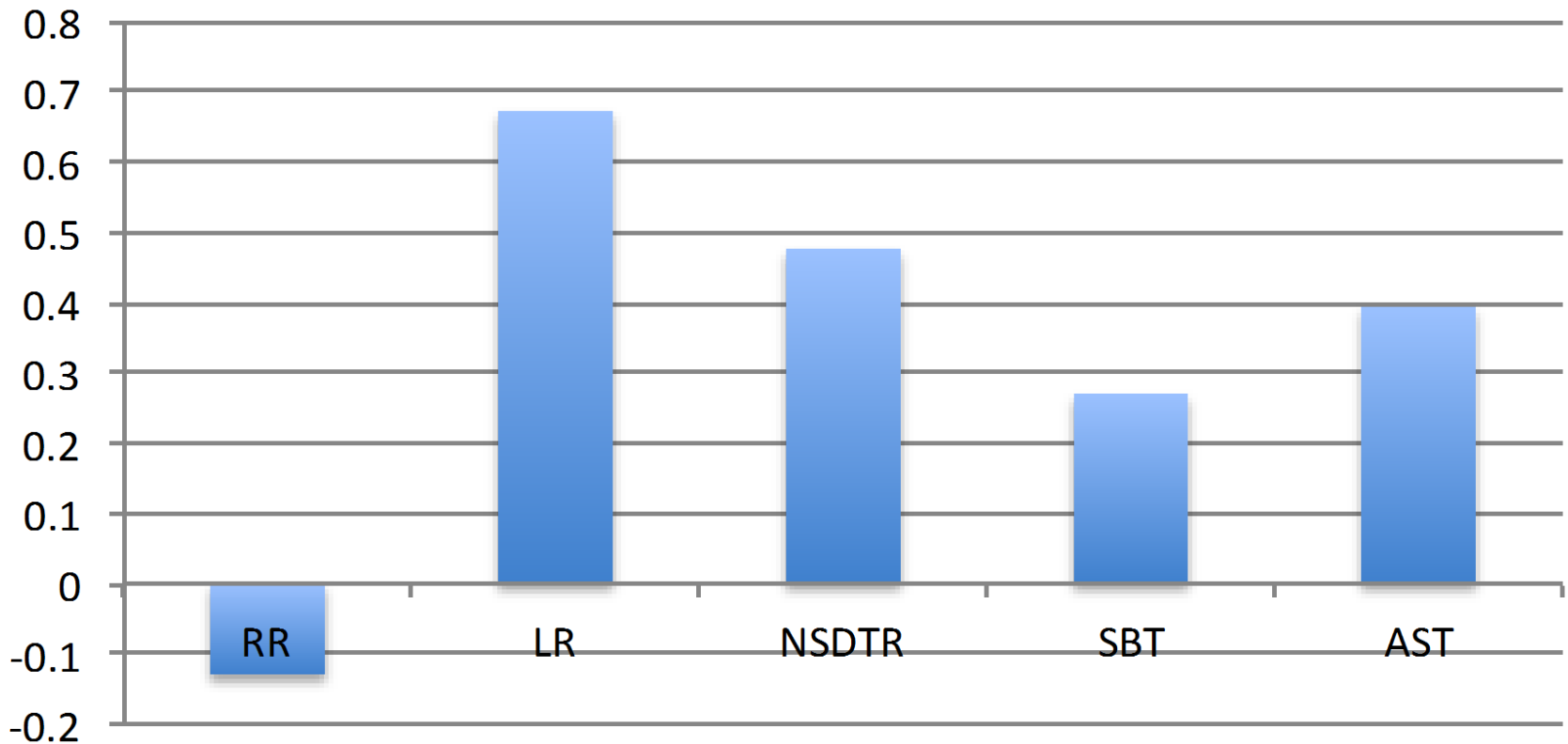
	Curious and Confident	Positive and Energetic
Playfulness	0.47	0.75
Confidence	0.85	0.17 ^{ns}
Sociability	0.35	0.72
Hostility	0.17 ^{ns}	-0.00

$$r_g(\text{CC \& PE}) = 0.31$$

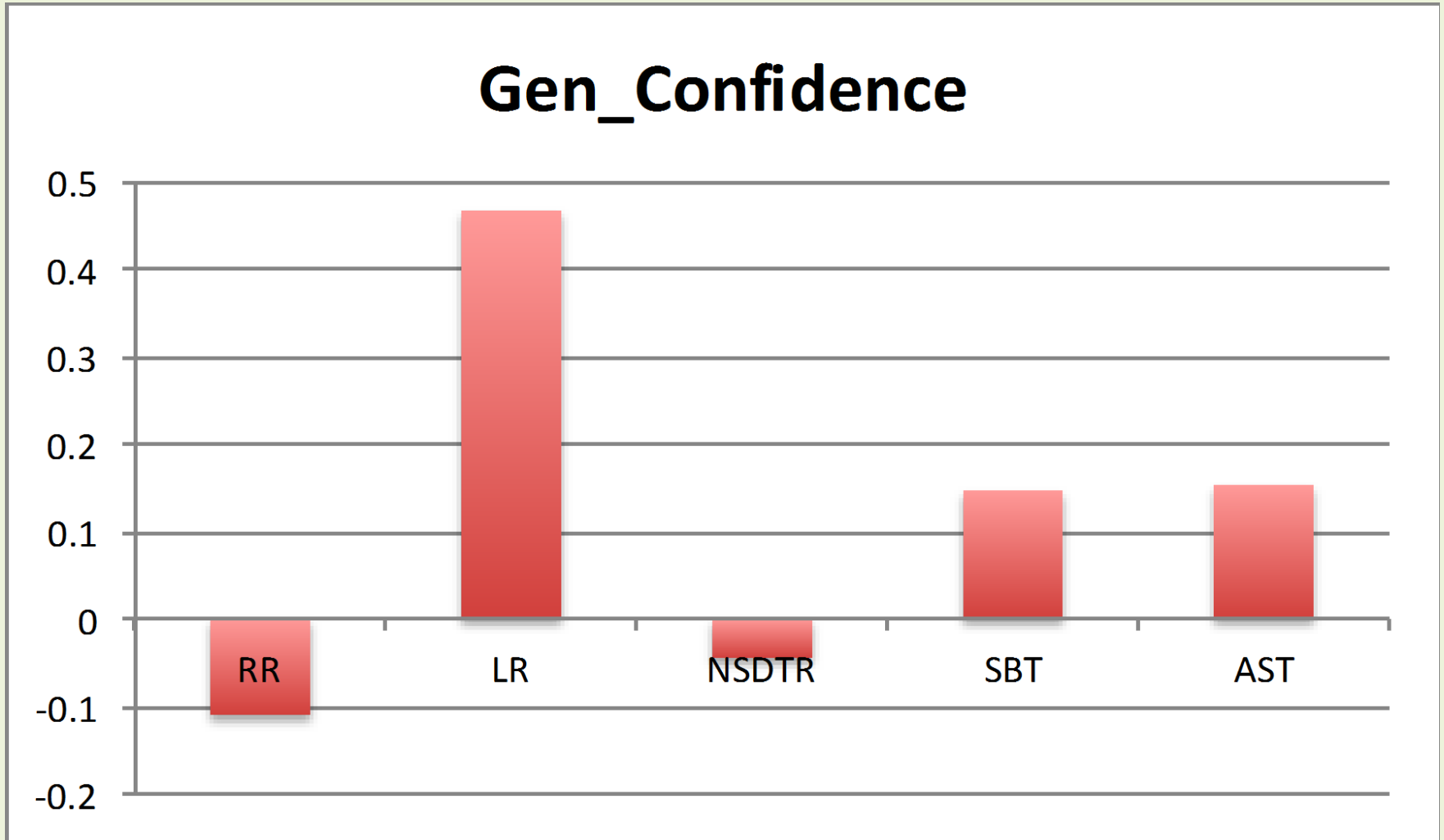
Rhodesian Ridgeback

BPH results from 5 breeds

Gen_Playfulness

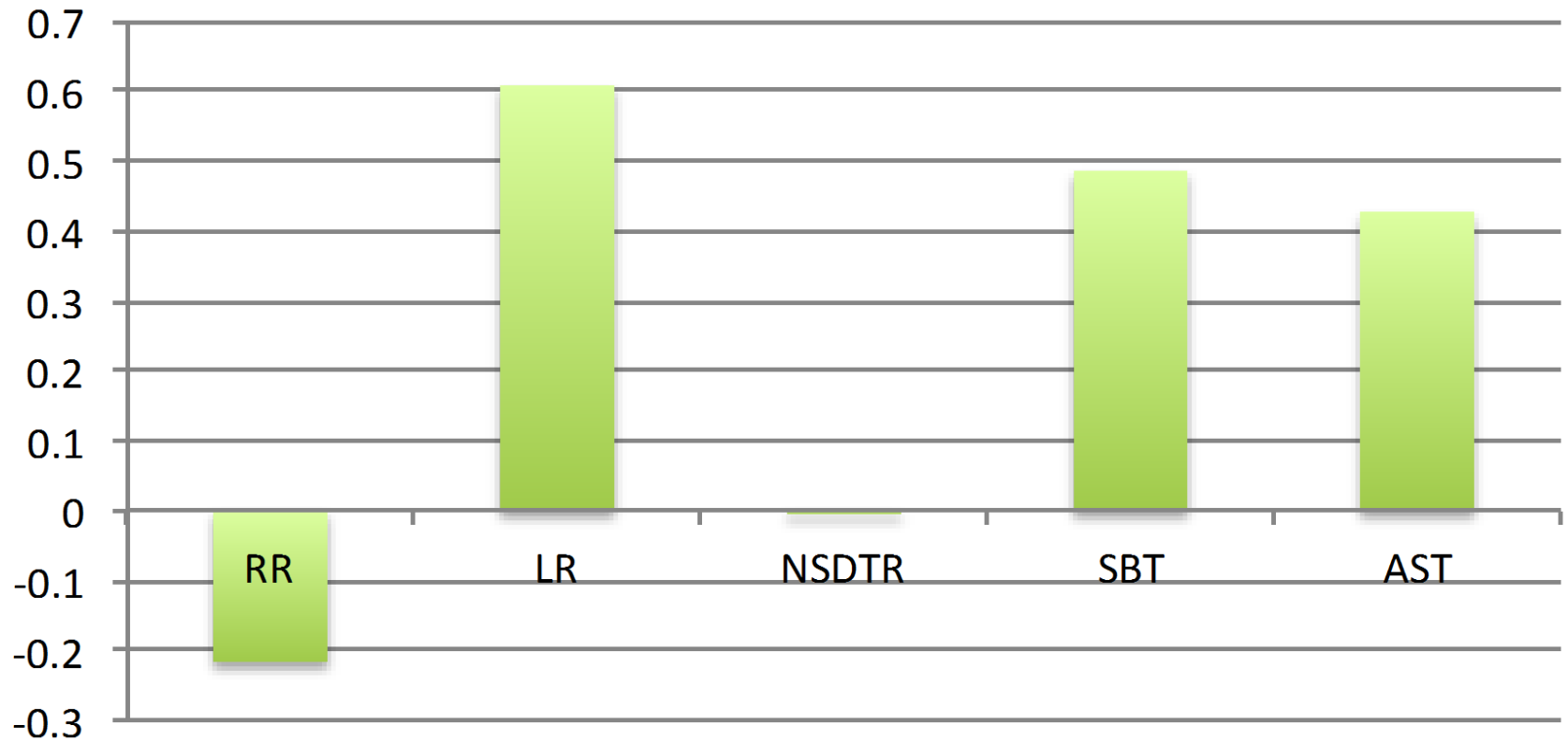


BPH results from 5 breeds



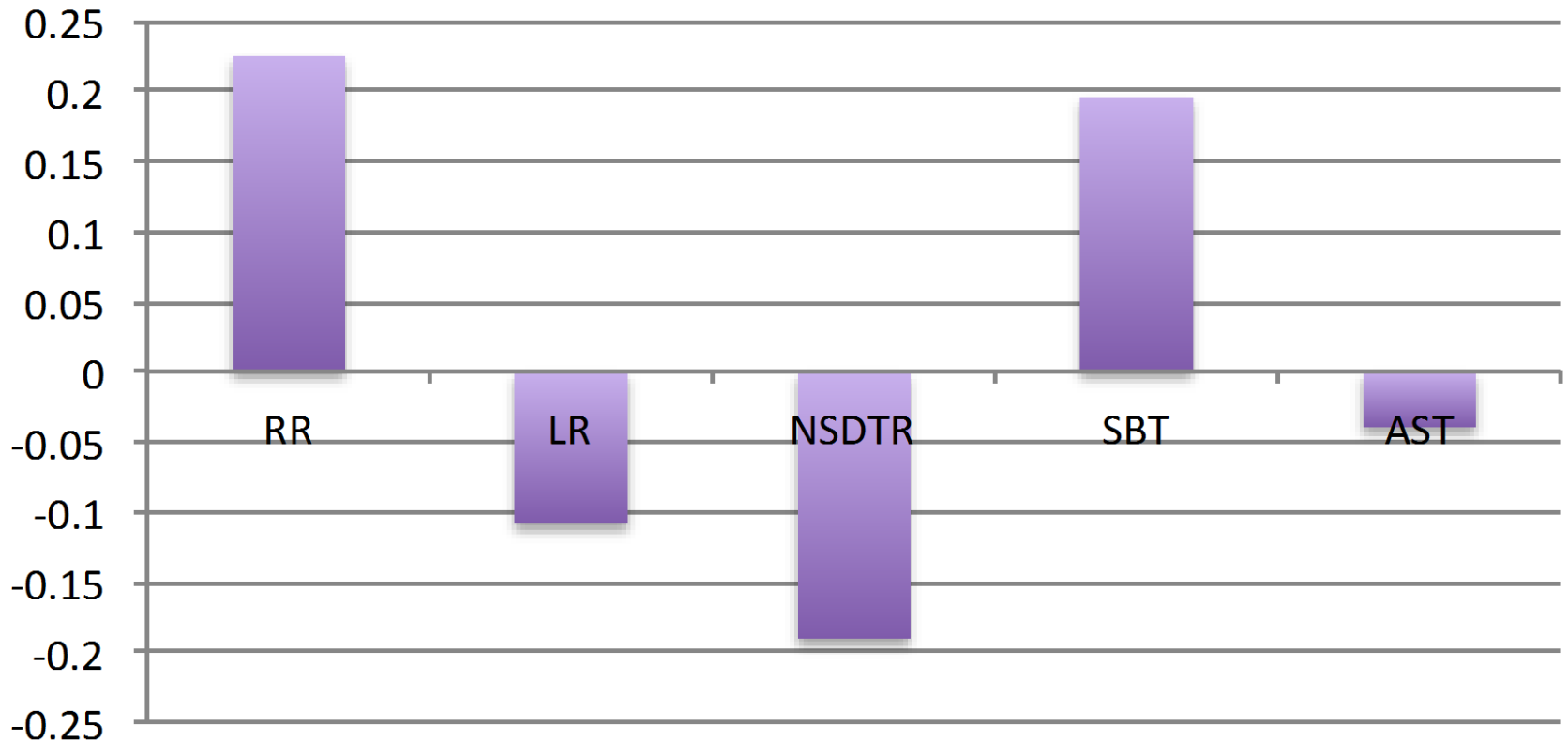
BPH results from 5 breeds

Gen_Sociability



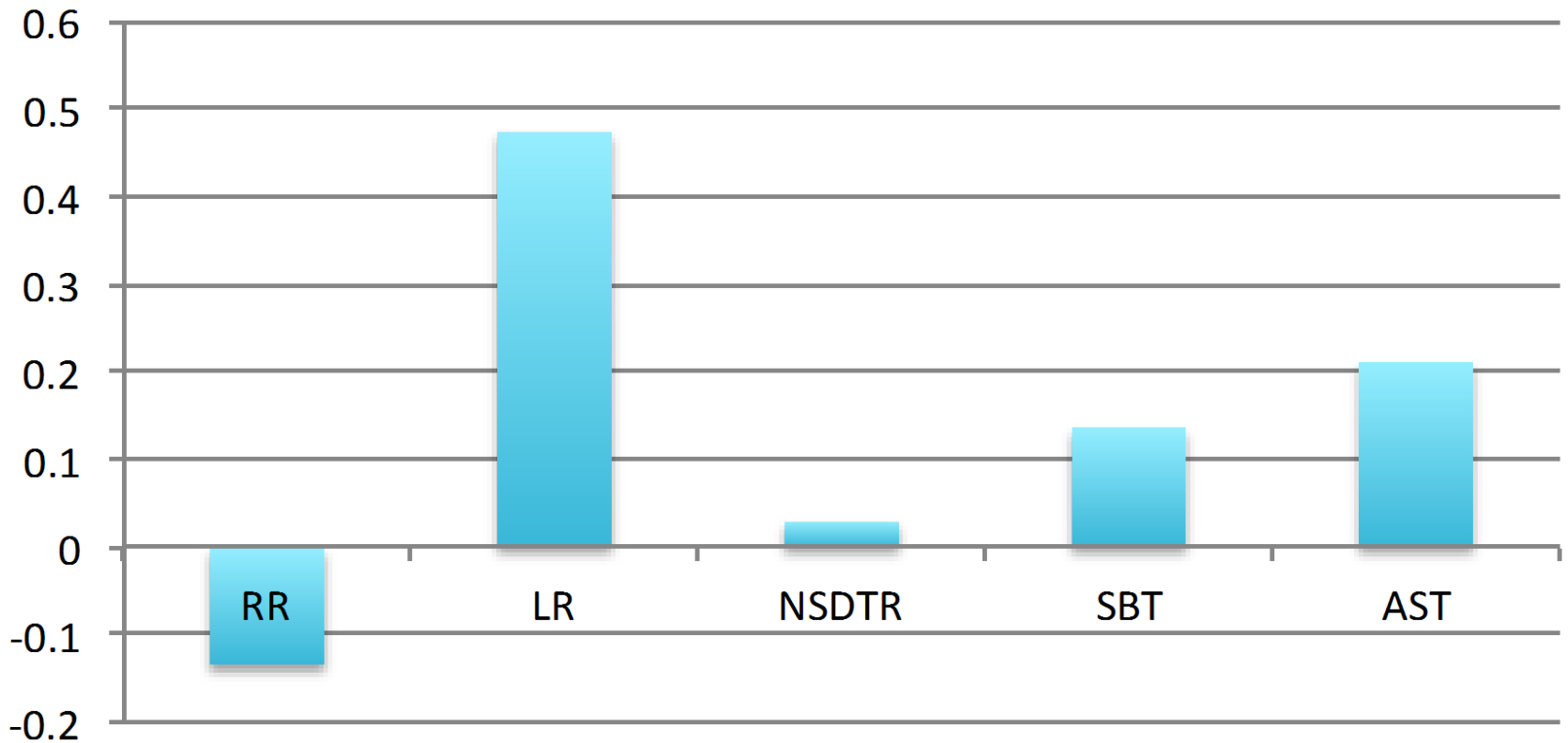
BPH results from 5 breeds

Gen_Hostility



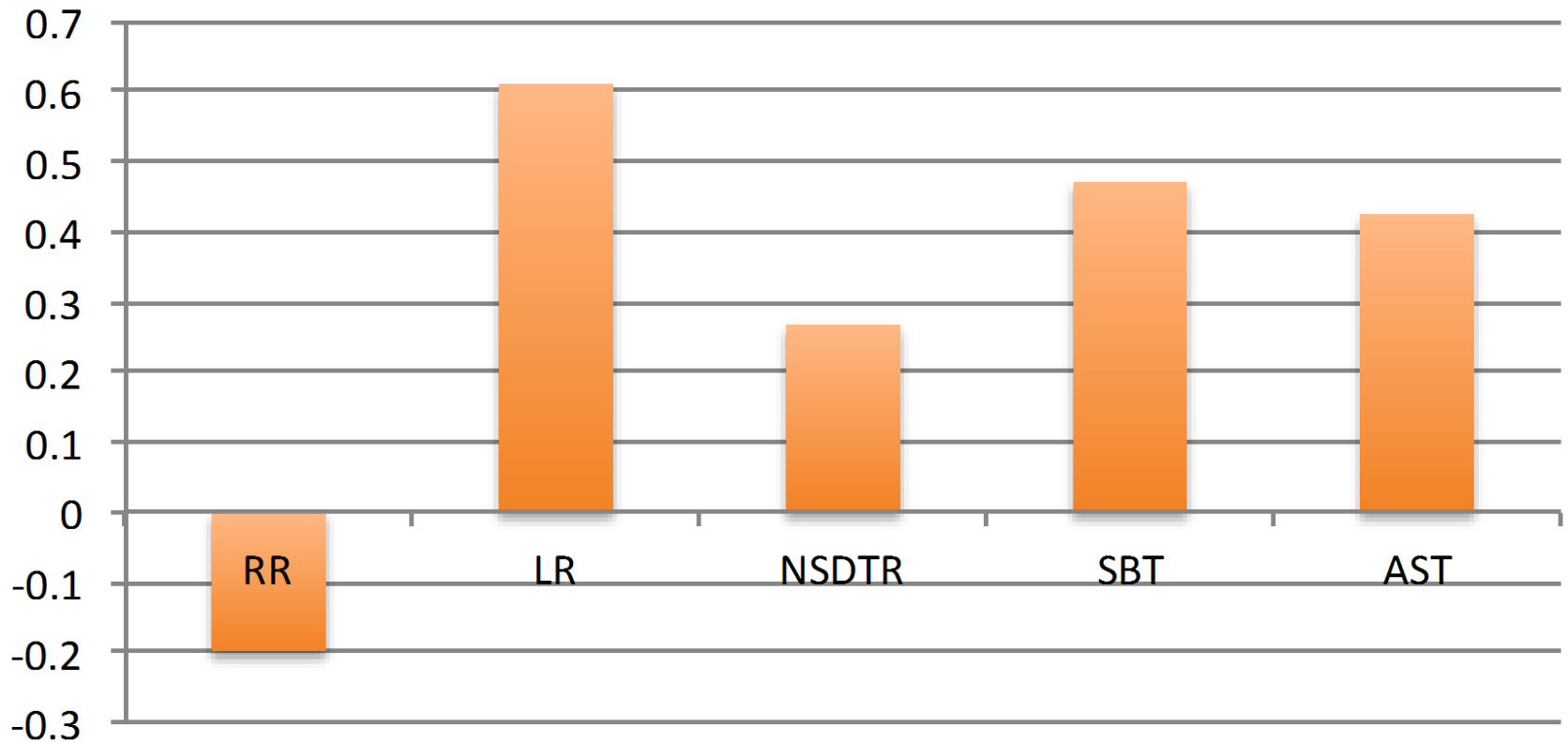
BPH results from 5 breeds

Gen_CC



BPH results from 5 breeds

Gen_PE



BPH situations

1. Unknown person (test leader) approaches dog and owner



BPH situations

1. Unknown person
2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)



BPH situations

1. Unknown person
2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)
3. Interest in food



BPH situations

1. Unknown person
2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)
3. Interest in food
4. Surprise



BPH situations

1. Unknown person
2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)
3. Interest in food
4. Surprise
5. Noise



BPH situations

1. Unknown person
2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)
3. Interest in food
4. Surprise
5. Noise
6. Approaching person



BPH situations

1. Unknown person
2. Play with object (own favorite + standard; owner and testleader)
3. Interest in food
4. Surprise
5. Noise
6. Approaching person
7. Surface

