

Table S1 The penetrance tables of the 68 models used in DME and DNME 100 (1000). H² is the genetic heritability. MAF represents minor allele frequency. D represents disease prevalence.

model	MAF	D	H ²	aabb	aaBb	aaBB	Aabb	AaBb	AaBB	AABb	AABb	AABB
DNME01	0.100000001	0.0499528	0.030749358	0.06	0.01	0.01	0.01	0.208	0.208	0.01	0.208	0.208
DME02	0.100000001	0.05014	0.014345847	0.061	0.017	0.017	0.017	0.136	0.136	0.014	0.136	0.136
DNME03	0.100000001	0.0500174	0.010138155	0.06	0.021	0.021	0.021	0.116	0.116	0.021	0.116	0.116
DNME04	0.100000001	0.046179	0.015522004	0.03	0.09	0.07	0.08	0.01	0.04	0.09	0.01	0
DME05	0.100000001	0.026026	0.008706868	0.03	0.01	0.02	0.01	0.09	0.05	0.02	0.05	0.07
DNME06	0.100000001	0.0174807	0.008271208	0.02	0.007	0.003	0.005	0.07	0.08	0.02	0.001	0.09
DNME07	0.200000003	0.0518752	0.005476438	0.044	0.069	0.042	0.066	0.021	0.073	0.073	0.007	0.054
DNME08	0.400000006	0.0475792	0.005510966	0.025	0.051	0.087	0.061	0.044	0.029	0.057	0.051	0.016
DNME01	0.200000003	0.064821399	0.025	0.065938954	0.066890906	0.030384466	0.065821996	0.068737663	0.017481755	0.03893575	0.000379187	0.994529467
DNME02	0.200000003	0.468752224	0.025	0.425914225	0.548305022	0.517737813	0.541841267	0.338975411	0.33754206	0.569447852	0.234121984	0.734664121
DNME03	0.200000003	0.100836711	0.025	0.083330032	0.140444497	0.064081279	0.140907027	0.022431327	0.086954744	0.060381043	0.094355217	0.799979335
DNME04	0.200000003	0.061416144	0.025	0.078095619	0.033026518	0.021661568	0.03771516	0.117778439	0.064982308	0.02177682	0.064751803	0.668960047
DNME05	0.200000003	0.046997828	0.025	0.061090086	0.021527741	0.025282398	0.021305831	0.101093145	0.025307247	0.027057681	0.021756681	0.567969338
DNME06	0.400000006	0.320523078	0.025	0.361611935	0.320102743	0.229334159	0.343471695	0.318506714	0.274937783	0.159227303	0.327517924	0.662454016
DNME07	0.400000006	0.28255959	0.025	0.304716825	0.257537689	0.307771516	0.272516416	0.331116015	0.159487462	0.262835337	0.193189595	0.595049137
DNME08	0.400000006	0.251420763	0.025	0.311051368	0.2209828	0.208565795	0.206383884	0.305497861	0.190522445	0.252362541	0.157674887	0.530539384
DNME09	0.400000006	0.523659066	0.025	0.408434369	0.628471994	0.468475846	0.603270839	0.460758985	0.53323282	0.544079306	0.476530226	0.619100043
DNME10	0.400000006	0.186800636	0.025	0.264459266	0.138359336	0.157392622	0.138930956	0.238781954	0.13856346	0.155677762	0.139849605	0.397680187
DNME11	0.200000003	0.331337793	0.050000001	0.344235753	0.344025982	0.023464935	0.325667177	0.260628569	0.987741421	0.170335367	0.694000562	0.006074413
DNME12	0.200000003	0.34172389	0.050000001	0.398820936	0.233993284	0.290016027	0.249112052	0.511025292	0.469102065	0.16906589	0.711002335	0.150024291
DNME13	0.200000003	0.834738875	0.050000001	0.790830709	0.920190358	0.853657664	0.917139272	0.667923751	0.850853548	0.87806635	0.802036177	0.403120887
DNME14	0.200000003	0.941327606	0.050000001	0.91951851	0.981637472	0.96779422	0.97905297	0.85929625	0.993972659	0.884870237	0.952620625	0.096701399
DNME15	0.200000003	0.043887719	0.050000001	0.062947703	0.009824582	0.011433072	0.009970631	0.115203227	0.016037053	0.010264686	0.018373826	0.785967369
DNME16	0.400000006	0.301647569	0.050000001	0.355221106	0.302689098	0.177982527	0.332050348	0.302398709	0.230987897	0.089898779	0.297050706	0.791872909
DNME17	0.400000006	0.273606946	0.050000001	0.349175519	0.21366866	0.283392521	0.270635725	0.325808681	0.123686996	0.11249133	0.251862885	0.701349245
DNME18	0.400000006	0.632497484	0.050000001	0.779204527	0.553102585	0.540591347	0.511365424	0.669450227	0.794186381	0.665802828	0.700277772	0.354219606
DNME19	0.400000006	0.502176468	0.050000001	0.357208209	0.645888122	0.397220085	0.595269025	0.394455178	0.615882091	0.549077373	0.501989128	0.39721146
DNME20	0.400000006	0.821993134	0.050000001	0.714373936	0.886998916	0.869118976	0.885947201	0.752179869	0.88753628	0.872274121	0.885169922	0.51933056
DNME21	0.200000003	0.33388451	0.100000001	0.324297388	0.393479475	0.010518736	0.39475882	0.131500962	0.978963936	0.000283975	0.999433457	0.347101397
DNME22	0.200000003	0.453483263	0.100000001	0.528836364	0.308407824	0.408437175	0.285281446	0.777211654	0.554885147	0.59448195	0.184863114	0.363005583
DNME23	0.200000003	0.186882052	0.100000001	0.251411436	0.068922416	0.09808901	0.056908314	0.433467382	0.293779174	0.19201828	0.101553541	0.75239371
DNME24	0.200000003	0.111143297	0.100000001	0.161276937	0.010967528	0.110411236	0.021704269	0.302356227	0.012464286	0.024517308	0.184252138	0.91228836
DNME25	0.200000003	0.077004966	0.100000001	0.119333577	1.29054E-05	0.015683679	0.000170106	0.229763741	0.084292491	0.014426073	0.086807704	0.999845313
DNME26	0.400000006	0.307905604	0.100000001	0.385473644	0.351638637	0.002178429	0.314619213	0.302793923	0.308135029	0.113236698	0.22484133	0.99510344
DNME27	0.400000006	0.551257553	0.100000001	0.693600685	0.420212512	0.624120638	0.581822961	0.537755928	0.522990265	0.139289303	0.886613758	0.472117484
DNME28	0.400000006	0.330421505	0.100000001	0.562612971	0.209688321	0.170190272	0.228288775	0.415605081	0.304669413	0.114388912	0.346520433	0.768198031
DNME29	0.400000006	0.486228268	0.100000001	0.639657361	0.308589162	0.673930129	0.317819247	0.650694241	0.371750638	0.646239876	0.392518327	0.407331983
DNME30	0.400000006	0.831155692	0.100000001	0.677450303	0.917956879	0.916589247	0.917836636	0.740026826	0.909510168	0.916949974	0.909239623	0.403866782
DNME31	0.200000003	0.45278345	0.200000003	0.375210474	0.644999077	0.156226013	0.64289614	0.004895583	0.994083388	0.173049512	0.960436389	0.867302835
DNME32	0.200000003	0.578118652	0.200000003	0.469659406	0.813490987	0.084487872	0.785654075	0.121385234	0.911419281	0.653183166	0.466028701	0.273806061
DNME33	0.200000003	0.287909946	0.200000003	0.394178083	0.077677953	0.269475744	0.08008527	0.707075249	0.259782283	0.250217208	0.298299354	0.78178476
DNME34	0.200000003	0.786505559	0.200000003	0.690693063	0.97363251	0.822489864	0.97434058	0.409019457	0.801034104	0.816825308	0.812363216	0.094528348
DNME35	0.200000003	0.829223393	0.200000003	0.740945945	0.999850492	0.876645742	0.999793418	0.486993665	0.83794088	0.877102338	0.837027689	0.000725949
DNME36	0.400000006	0.502894139	0.200000003	0.735801881	0.495414425	0.001290884	0.94393209	0.438557068	0.713819955	0.09902737889	0.712734701	0.98823974
DNME37	0.400000006	0.508677941	0.200000003	0.348460943	0.766533799	0.095598615	0.495845607	0.424397772	0.790391192	0.90766317	0.18134279	0.592966647
DNME38	0.400000006	0.490879719	0.200000003	0.825462194	0.206918165	0.589953827	0.3474746	0.599407337	0.487958375	0.168284533	0.804210337	0.27672702
DNME39	0.400000006	0.522732539	0.200000003	0.791284043	0.262137581	0.700276544	0.257331653	0.733487638	0.487619224	0.714694326	0.476805887	0.228598493
DNME40	0.400000006	0.197605021	0.200000003	0.423390339	0.054924428	0.117629848	0.052715425	0.351649394	0.061473489	0.124256859	0.05650323	0.785943739
DNME41	0.200000003	0.574097211	0.300000012	0.458559706	0.83295054	0.351870625	0.832852389	0.003691323	0.997261536	0.352655829	0.995691126	0.744407925
DNME42	0.200000003	0.340681233	0.300000012	0.485578526	0.090868864	0.02082355	0.08965242	0.765361466	0.959700283	0.030555099	0.940237186	0.50625166
DNME43	0.200000003	0.343680419	0.300000012	0.481924447	0.080420368	0.237856419	0.065319476	0.87526071	0.544813086	0.358663547	0.303198836	0.427803045
DNME44	0.200000003	0.279695199	0.300000012	0.412551588	0.018666132	0.242225565	0.034575407	0.771071016	0.270605274	0.114951368	0.525153664	0.951928727
DNME45	0.200000003	0.755899498	0.300000012	0.629040603	0.999529241	0.836603832	0.997799057	0.280488321	0.688796049	0.850445303	0.661113107	0.001457788
DNME46	0.400000006	0.590120586	0.300000012	0.905203302	0.548251181	0.006792721	0.550084262	0.519758198	0.891289468	0.001293477	0.895413901	0.999101591
DNME47	0.400000006	0.45977185	0.300000012	0.182948953	0.492083592	0.985688113	0.789297712	0.361824608	0.012180414	0.094045775	0.680912151	0.619234589
DNME48	0.400000006	0.58655919	0.300000012	0.33126592	0.949816806	0.071196198	0.730235258	0.384646354	0.869026545	0.729940824	0.374968087	0.898723821
DNME49	0.400000006	0.417385113	0.300000012	0.873707243	0.090476089	0.371387415	0.138756833	0.631812254	0.401017302	0.226545189	0.50964897	0.569983355
DNME50	0.400000006	0.826287798	0.300000012	0.556674071	0.981805163	0.966366574	0.979522972	0.664187626	0.967809179	0.973213144	0.962674252	0.086546438
DNME51	0.200000003	0.397835139	0.400000006	0.554208367	0.059976409	0.598733359	0.12190177	0.999380062	0.000409577	0.103330482	0.991215313	0.362868165
DNME52	0.200000003	0.627515029	0.400000006	0.47217507	0.959190846	0.459547787	0.913548962	0.009598764	0.994302295	0.824682855	0.264032173	0.380692721
DNME53	0.200000003	0.665097591	0.400000006	0.518586775	0.979775086	0.491850658	0.958731659	0.038382553	0.980672897	0.660198074	0.643978071	0.912446022
DNME54	0.200000003	0.68553545	0.400000006	0.535852689	0.992273485	0.626555299	0.980117895	0.071177227	0.8870822	0.723800019	0.692592763	0.016843869
DNME55	0.200000003	0.301999048	0.400000006	0.458631113</								

[illegible]

Table S3 Power comparisons between DECMDR (D), SNPHarvester (H), MACOED (M), AntEpiSeeker (S), HS-MMGKG (G), SEE (E) and SHEIB-AGM (A) with the DME and DNME 100 dataset.

model	D	H	M	S	G	E	A
DME01	0.35	0.6	0.53	0.79	0.63	0.69	1
DME02	0.46	0.91	0.4	0.79	0.92	0.93	1
DME03	0.44	0.91	0.59	0.79	0.91	0.86	1
DME04	0.93	0.04	0.47	0.98	1	1	1
DME05	0.32	0.66	0.47	0.75	0.64	0.66	1
DME06	0.37	0.72	0.48	0.82	0.72	0.67	1
DME07	0.32	0.64	0.48	0.78	0.61	0.64	0.98
DME08	0.33	0.71	0.43	0.94	0.55	0.62	0.97
DNME01	0	0.6	0.41	0.78	0.05	0.6	0.9
DNME02	0.28	0.38	0.33	0.78	0.57	0.54	0.82
DNME03	0.34	0.76	0.49	0.85	0.64	0.64	1
DNME04	0.37	0.73	0.4	0.91	0.61	0.61	1
DNME05	0.37	0.74	0.56	0.89	0.64	0.54	1
DNME06	0.1	0.64	0.5	0.88	0.27	0.49	0.9
DNME07	0.24	0.69	0.54	0.94	0.39	0.5	0.87
DNME08	0.3	0.74	0.44	0.88	0.57	0.64	0.88
DNME09	0.29	0.52	0.42	0.92	0.57	0.48	0.79
DNME10	0.35	0.71	0.55	0.91	0.63	0.63	0.93
DNME11	0.14	0.79	0.42	0.7	0.32	0.62	1
DNME12	0.24	0.78	0.52	0.85	0.61	0.55	1
DNME13	0.34	0.79	0.45	0.89	0.67	0.57	1
DNME14	0.31	0.73	0.46	0.96	0.63	0.55	0.99
DNME15	0.33	0.76	0.52	0.97	0.61	0.56	1
DNME16	0.22	0.81	0.52	0.88	0.45	0.59	1
DNME17	0.32	0.75	0.52	0.93	0.67	0.59	1
DNME18	0.31	0.82	0.5	0.93	0.54	0.54	1
DNME19	0.33	0.73	0.47	0.96	0.66	0.51	1
DNME20	0.31	0.81	0.54	0.95	0.64	0.53	1
DNME21	0.3	0.79	0.53	0.88	0.67	0.62	1
DNME22	0.29	0.75	0.53	0.9	0.63	0.6	1
DNME23	0.28	0.74	0.43	1	0.71	0.6	0.99
DNME24	0.33	0.74	0.44	0.96	0.69	0.64	1
DNME25	0.31	0.73	0.46	0.94	0.61	0.62	0.99
DNME26	0.39	0.83	0.55	0.93	0.54	0.58	1
DNME27	0.27	0.83	0.5	0.94	0.68	0.56	1
DNME28	0.33	0.72	0.47	0.92	0.63	0.56	1
DNME29	0.39	0.84	0.42	0.89	0.68	0.59	1
DNME30	0.38	0.8	0.41	0.92	0.64	0.6	1
DNME31	0.35	0.83	0.41	0.94	0.64	0.48	1
DNME32	0.39	0.7	0.41	0.92	0.65	0.7	1
DNME33	0.33	0.76	0.52	0.96	0.66	0.58	1
DNME34	0.26	0.7	0.51	0.98	0.56	0.55	1
DNME35	0.31	0.7	0.52	0.99	0.62	0.64	1
DNME36	0.27	0.8	0.55	0.97	0.63	0.62	1

DNME37	0.39	0.8	0.56	0.96	0.56	0.57	0.99
DNME38	0.33	0.77	0.49	0.98	0.72	0.54	1
DNME39	0.3	0.8	0.55	0.99	0.67	0.57	0.99
DNME40	0.37	0.78	0.46	0.96	0.56	0.56	1
DNME41	0.3	0.8	0.52	0.96	0.67	0.59	1
DNME42	0.28	0.74	0.54	0.94	0.58	0.51	1
DNME43	0.27	0.79	0.48	0.95	0.58	0.56	1
DNME44	0.4	0.73	0.42	0.96	0.56	0.51	0.99
DNME45	0.41	0.77	0.55	0.93	0.64	0.62	1
DNME46	0.34	0.78	0.48	0.96	0.52	0.55	1
DNME47	0.33	0.84	0.41	0.94	0.66	0.61	0.99
DNME48	0.31	0.78	0.48	0.99	0.72	0.61	0.99
DNME49	0.34	0.77	0.51	0.97	0.61	0.64	1
DNME50	0.28	0.76	0.48	0.97	0.68	0.46	1
DNME51	0.34	0.79	0.6	0.94	0.67	0.61	1
DNME52	0.39	0.71	0.51	0.92	0.57	0.65	1
DNME53	0.28	0.8	0.51	0.99	0.61	0.61	1
DNME54	0.26	0.8	0.5	0.95	0.59	0.63	0.99
DNME55	0.39	0.75	0.48	1	0.67	0.57	1
DNME56	0.38	0.71	0.51	0.93	0.63	0.61	1
DNME57	0.38	0.77	0.48	0.97	0.63	0.53	1
DNME58	0.35	0.8	0.47	0.94	0.65	0.54	1
DNME59	0.36	0.81	0.36	0.96	0.59	0.54	1
DNME60	0.34	0.81	0.48	0.99	0.57	0.55	1
average	0.32808824	0.74102941	0.48382353	0.91897059	0.61573529	0.5975	0.98455882

Table S4 F-measure comparisons between DECMDR (D), SNPHarvester (H), MACOED (M), AntEpiSeeker (S), HS-MMGKG (G), SEE (E) and SHEIB-AGM (A) with the DME and DNME 100 dataset.

model	D	H	M	S	G	E	A
DME01	0.35	0.6	0.53	0.196227	0.63	0.69	1
DME02	0.46	0.91	0.396667	0.201908	0.92	0.93	1
DME03	0.44	0.91	0.59	0.206367	0.91	0.86	1
DME04	0.93	0.04	0.457857	0.383009	1	1	1
DME05	0.32	0.66	0.47	0.174854	0.64	0.66	1
DME06	0.37	0.716667	0.48	0.205143	0.72	0.67	1
DME07	0.32	0.64	0.48	0.186226	0.61	0.64	0.98
DME08	0.33	0.71	0.43	0.233482	0.55	0.62	0.97
DNME01	0	0.6	0.41	0.182357	0.05	0.6	0.9
DNME02	0.28	0.38	0.33	0.199638	0.57	0.54	0.82
DNME03	0.34	0.76	0.486667	0.204864	0.64	0.64	1
DNME04	0.37	0.73	0.4	0.213645	0.61	0.61	1
DNME05	0.37	0.736667	0.56	0.214837	0.64	0.54	1
DNME06	0.1	0.636667	0.496667	0.212664	0.27	0.49	0.9
DNME07	0.24	0.686667	0.536667	0.22848	0.39	0.5	0.87
DNME08	0.3	0.74	0.44	0.213606	0.57	0.64	0.88
DNME09	0.29	0.52	0.42	0.22789	0.57	0.48	0.79
DNME10	0.35	0.71	0.546667	0.210093	0.63	0.63	0.93
DNME11	0.14	0.79	0.42	0.165778	0.32	0.62	1
DNME12	0.24	0.78	0.52	0.201848	0.61	0.55	1
DNME13	0.34	0.79	0.45	0.23262	0.67	0.57	1
DNME14	0.31	0.73	0.46	0.240827	0.63	0.55	0.99
DNME15	0.33	0.76	0.52	0.237769	0.61	0.56	1
DNME16	0.22	0.81	0.52	0.202283	0.45	0.59	1
DNME17	0.32	0.75	0.52	0.230185	0.67	0.59	1
DNME18	0.31	0.816667	0.5	0.223515	0.54	0.54	1
DNME19	0.33	0.73	0.466667	0.238816	0.66	0.51	1
DNME20	0.31	0.81	0.54	0.223917	0.64	0.53	1
DNME21	0.3	0.79	0.53	0.209395	0.67	0.62	1
DNME22	0.29	0.75	0.53	0.210528	0.63	0.6	1
DNME23	0.28	0.74	0.43	0.243264	0.71	0.6	0.99
DNME24	0.33	0.74	0.44	0.238721	0.69	0.64	1
DNME25	0.31	0.726667	0.46	0.218774	0.61	0.62	0.99
DNME26	0.39	0.83	0.55	0.231772	0.54	0.58	1
DNME27	0.27	0.83	0.5	0.224474	0.68	0.56	1
DNME28	0.33	0.713333	0.47	0.218431	0.63	0.56	1
DNME29	0.39	0.84	0.42	0.21316	0.68	0.59	1
DNME30	0.38	0.796667	0.41	0.221527	0.64	0.6	1
DNME31	0.35	0.83	0.41	0.220753	0.64	0.48	1
DNME32	0.39	0.696667	0.41	0.220872	0.65	0.7	1
DNME33	0.33	0.76	0.52	0.224272	0.66	0.58	1
DNME34	0.26	0.7	0.51	0.236521	0.56	0.55	1

DNME35	0.31	0.7	0.52	0.239609	0.62	0.64	1
DNME36	0.27	0.8	0.55	0.22609	0.63	0.62	1
DNME37	0.39	0.796667	0.56	0.232066	0.56	0.57	0.99
DNME38	0.33	0.77	0.49	0.246584	0.72	0.54	1
DNME39	0.3	0.8	0.55	0.234774	0.67	0.57	0.99
DNME40	0.37	0.776667	0.46	0.227072	0.56	0.56	1
DNME41	0.3	0.8	0.52	0.227891	0.67	0.59	1
DNME42	0.28	0.74	0.54	0.220037	0.58	0.51	1
DNME43	0.27	0.79	0.48	0.233481	0.58	0.56	1
DNME44	0.4	0.73	0.42	0.221529	0.56	0.51	0.99
DNME45	0.41	0.766667	0.55	0.223903	0.64	0.62	1
DNME46	0.34	0.78	0.48	0.222712	0.52	0.55	1
DNME47	0.33	0.84	0.41	0.234169	0.66	0.61	0.99
DNME48	0.31	0.78	0.48	0.231311	0.72	0.61	0.99
DNME49	0.34	0.77	0.51	0.243014	0.61	0.64	1
DNME50	0.28	0.76	0.48	0.238382	0.68	0.46	1
DNME51	0.34	0.79	0.6	0.221729	0.67	0.61	1
DNME52	0.39	0.71	0.51	0.223606	0.57	0.65	1
DNME53	0.28	0.796667	0.51	0.236959	0.61	0.61	1
DNME54	0.26	0.8	0.5	0.23168	0.59	0.63	0.99
DNME55	0.39	0.75	0.48	0.243759	0.67	0.57	1
DNME56	0.38	0.71	0.51	0.219142	0.63	0.61	1
DNME57	0.38	0.77	0.48	0.249146	0.63	0.53	1
DNME58	0.35	0.8	0.47	0.228123	0.65	0.54	1
DNME59	0.36	0.81	0.36	0.238675	0.59	0.54	1
DNME60	0.34	0.81	0.48	0.242425	0.57	0.55	1
average	0.32808824	0.74034319	0.48335087	0.22445853	0.61573529	0.5975	0.98455882

Table S5 Power comparisons between DECMR (D), SNPHarvester (H), MACOED (M), AntEpiSeeker (S), HS-MMGKG (G), SEE (E) and SHEIB-AGM (A) with the DME and DNME 1000 dataset.

model	D	H	M	S	G	E	A
DME01	0.12	0.14	0.22	0.36	0.31	0.26	0.98
DME02	0.24	0.47	0.17	0.36	0.72	0.79	0.95
DME03	0.23	0.5	0.23	0.58	0.8	0.87	0.92
DME04	0.98	0.05	0.26	1	1	1	0.99
DME05	0.12	0.06	0.16	0.3	0.22	0.23	0.96
DME06	0.08	0.04	0.12	0.42	0.24	0.23	0.94
DME07	0.11	0.08	0.21	0.37	0.17	0.22	0.85
DME08	0.05	0.05	0.18	0.36	0.09	0.17	0.73
DNME01	0	0.06	0.08	0.36	0	0.24	0.75
DNME02	0.12	0.13	0.1	0.32	0.22	0.24	0.68
DNME03	0.12	0.09	0.18	0.38	0.18	0.26	0.95
DNME04	0.09	0.11	0.17	0.43	0.32	0.26	0.95
DNME05	0.13	0.13	0.23	0.37	0.3	0.25	0.94
DNME06	0.04	0.09	0.18	0.49	0.07	0.22	0.58
DNME07	0.02	0.11	0.13	0.39	0.04	0.16	0.56
DNME08	0.07	0.07	0.17	0.42	0.16	0.15	0.63
DNME09	0.12	0.08	0.06	0.44	0.18	0.17	0.62
DNME10	0.11	0.1	0.13	0.46	0.2	0.24	0.85
DNME11	0	0.11	0.27	0.39	0.08	0.14	0.94
DNME12	0.16	0.08	0.11	0.33	0.11	0.19	0.96
DNME13	0.1	0.12	0.25	0.35	0.21	0.28	0.97
DNME14	0.15	0.11	0.14	0.44	0.21	0.23	0.95
DNME15	0.08	0.1	0.17	0.52	0.21	0.26	0.96
DNME16	0.04	0.09	0.19	0.41	0.12	0.22	0.94
DNME17	0.07	0.17	0.2	0.51	0.23	0.21	0.97
DNME18	0.14	0.19	0.27	0.45	0.22	0.17	0.98
DNME19	0.1	0.17	0.27	0.43	0.22	0.17	0.94
DNME20	0.12	0.08	0.17	0.47	0.16	0.15	0.97
DNME21	0.08	0.08	0.27	0.33	0.28	0.22	0.95
DNME22	0.13	0.09	0.24	0.43	0.2	0.28	0.99
DNME23	0.15	0.11	0.23	0.58	0.18	0.17	0.96
DNME24	0.1	0.13	0.18	0.74	0.18	0.18	0.98
DNME25	0.11	0.19	0.11	0.72	0.29	0.22	0.98
DNME26	0.11	0.11	0.22	0.58	0.15	0.18	0.91
DNME27	0.13	0.05	0.24	0.62	0.18	0.13	0.97
DNME28	0.12	0.07	0.23	0.62	0.19	0.21	0.95
DNME29	0.09	0.1	0.21	0.63	0.18	0.21	0.98
DNME30	0.16	0.16	0.13	0.82	0.25	0.18	0.96
DNME31	0.09	0.06	0.21	0.52	0.14	0.22	0.94
DNME32	0.15	0.11	0.23	0.6	0.24	0.26	0.96
DNME33	0.08	0.13	0.17	0.74	0.25	0.19	0.94

DNME34	0.07	0.08	0.2	0.89	0.23	0.17	0.96
DNME35	0.12	0.14	0.19	0.8	0.29	0.25	0.96
DNME36	0.14	0.12	0.17	0.7	0.17	0.22	0.96
DNME37	0.13	0.12	0.18	0.78	0.27	0.24	0.98
DNME38	0.12	0.13	0.19	0.85	0.21	0.18	0.96
DNME39	0.13	0.13	0.2	0.69	0.15	0.11	0.96
DNME40	0.16	0.07	0.2	0.87	0.18	0.21	0.98
DNME41	0.11	0.08	0.27	0.73	0.22	0.22	0.95
DNME42	0.14	0.12	0.24	0.69	0.22	0.15	0.93
DNME43	0.14	0.12	0.18	0.79	0.26	0.14	1
DNME44	0.1	0.05	0.17	0.79	0.25	0.23	0.94
DNME45	0.17	0.11	0.19	0.76	0.27	0.24	0.95
DNME46	0.07	0.09	0.21	0.82	0.16	0.2	0.98
DNME47	0.1	0.14	0.22	0.79	0.27	0.24	0.97
DNME48	0.17	0.13	0.19	0.81	0.19	0.16	0.97
DNME49	0.11	0.17	0.23	0.84	0.21	0.24	0.97
DNME50	0.1	0.14	0.24	0.84	0.23	0.18	0.98
DNME51	0.13	0.19	0.21	0.74	0.19	0.2	1
DNME52	0.11	0.08	0.21	0.67	0.27	0.25	0.99
DNME53	0.16	0.08	0.21	0.76	0.23	0.21	0.97
DNME54	0.13	0.11	0.26	0.76	0.25	0.21	0.93
DNME55	0.1	0.08	0.2	0.76	0.2	0.23	0.99
DNME56	0.11	0.1	0.22	0.87	0.23	0.2	0.95
DNME57	0.17	0.16	0.21	0.86	0.22	0.15	0.93
DNME58	0.14	0.16	0.22	0.81	0.19	0.25	0.97
DNME59	0.13	0.19	0.22	0.82	0.21	0.24	1
DNME60	0.15	0.16	0.21	0.82	0.2	0.21	0.98
average	0.12676471	0.12088235	0.19602941	0.60808824	0.23044118	0.23764706	0.92632353

Table S6 F-measure comparisons between DECMDR (D), SNPHarvester (H), MACOED (M), AntEpiSeeker (S), HS-MMGKG (G), SEE (E) and SHEIB-AGM (A) with the DME and DNME 1000 dataset.

model	D	H	M	S	G	E	A
DME01	0.12	0.14	0.22	0.022169	0.31	0.26	0.98
DME02	0.24	0.47	0.17	0.02308	0.72	0.79	0.95
DME03	0.23	0.5	0.23	0.036122	0.8	0.87	0.92
DME04	0.98	0.05	0.253333	0.124353	1	1	0.99
DME05	0.12	0.06	0.16	0.01773	0.22	0.23	0.96
DME06	0.08	0.04	0.12	0.026106	0.24	0.23	0.94
DME07	0.11	0.08	0.21	0.022142	0.17	0.22	0.85
DME08	0.05	0.05	0.18	0.023536	0.09	0.17	0.73
DNME01	0	0.06	0.08	0.022959	0	0.24	0.75
DNME02	0.12	0.13	0.1	0.019259	0.22	0.24	0.68
DNME03	0.12	0.09	0.18	0.023038	0.18	0.26	0.95
DNME04	0.09	0.11	0.17	0.026178	0.32	0.26	0.95
DNME05	0.13	0.13	0.23	0.023559	0.3	0.25	0.94
DNME06	0.04	0.09	0.18	0.031662	0.07	0.22	0.58
DNME07	0.02	0.11	0.13	0.025058	0.04	0.16	0.56
DNME08	0.07	0.07	0.17	0.025578	0.16	0.15	0.63
DNME09	0.12	0.08	0.06	0.027233	0.18	0.17	0.62
DNME10	0.11	0.1	0.13	0.030201	0.2	0.24	0.85
DNME11	0	0.11	0.27	0.024417	0.08	0.14	0.94
DNME12	0.16	0.08	0.11	0.019677	0.11	0.19	0.96
DNME13	0.1	0.12	0.25	0.020864	0.21	0.28	0.97
DNME14	0.15	0.11	0.14	0.026669	0.21	0.23	0.95
DNME15	0.08	0.1	0.17	0.032015	0.21	0.26	0.96
DNME16	0.04	0.09	0.19	0.026204	0.12	0.22	0.94
DNME17	0.07	0.17	0.2	0.031899	0.23	0.21	0.97
DNME18	0.14	0.19	0.27	0.026945	0.22	0.17	0.98
DNME19	0.1	0.17	0.27	0.026384	0.22	0.17	0.94
DNME20	0.12	0.08	0.17	0.02945	0.16	0.15	0.97
DNME21	0.08	0.08	0.27	0.021365	0.28	0.22	0.95
DNME22	0.13	0.09	0.24	0.027854	0.2	0.28	0.99
DNME23	0.15	0.11	0.23	0.035259	0.18	0.17	0.96
DNME24	0.1	0.13	0.18	0.047089	0.18	0.18	0.98
DNME25	0.11	0.19	0.11	0.042524	0.29	0.22	0.98
DNME26	0.11	0.106667	0.22	0.036161	0.15	0.18	0.91
DNME27	0.13	0.05	0.24	0.038408	0.18	0.13	0.97
DNME28	0.12	0.07	0.23	0.038293	0.19	0.21	0.95
DNME29	0.09	0.1	0.21	0.039239	0.18	0.21	0.98
DNME30	0.16	0.16	0.13	0.049265	0.25	0.18	0.96
DNME31	0.09	0.06	0.21	0.032685	0.14	0.22	0.94
DNME32	0.15	0.11	0.23	0.037628	0.24	0.26	0.96
DNME33	0.08	0.13	0.17	0.046298	0.25	0.19	0.94

DNME34	0.07	0.08	0.2	0.053587	0.23	0.17	0.96
DNME35	0.12	0.14	0.19	0.05002	0.29	0.25	0.96
DNME36	0.14	0.12	0.17	0.0429	0.17	0.22	0.96
DNME37	0.13	0.12	0.18	0.049726	0.27	0.24	0.98
DNME38	0.12	0.13	0.19	0.052181	0.21	0.18	0.96
DNME39	0.13	0.13	0.2	0.042807	0.15	0.11	0.96
DNME40	0.16	0.07	0.2	0.054418	0.18	0.21	0.98
DNME41	0.11	0.08	0.27	0.04478	0.22	0.22	0.95
DNME42	0.14	0.12	0.24	0.04341	0.22	0.15	0.93
DNME43	0.14	0.12	0.18	0.050133	0.26	0.14	1
DNME44	0.1	0.05	0.17	0.048822	0.25	0.23	0.94
DNME45	0.17	0.11	0.19	0.049266	0.27	0.24	0.95
DNME46	0.07	0.09	0.21	0.051249	0.16	0.2	0.98
DNME47	0.1	0.14	0.22	0.04954	0.27	0.24	0.97
DNME48	0.17	0.13	0.19	0.050828	0.19	0.16	0.97
DNME49	0.11	0.17	0.23	0.052566	0.21	0.24	0.97
DNME50	0.1	0.14	0.24	0.052958	0.23	0.18	0.98
DNME51	0.13	0.19	0.21	0.044073	0.19	0.2	1
DNME52	0.11	0.08	0.21	0.041511	0.27	0.25	0.99
DNME53	0.16	0.08	0.21	0.048403	0.23	0.21	0.97
DNME54	0.13	0.11	0.26	0.047067	0.25	0.21	0.93
DNME55	0.1	0.08	0.2	0.046265	0.2	0.23	0.99
DNME56	0.11	0.1	0.22	0.054768	0.23	0.2	0.95
DNME57	0.17	0.16	0.21	0.052305	0.22	0.15	0.93
DNME58	0.14	0.16	0.22	0.050506	0.19	0.25	0.97
DNME59	0.13	0.19	0.22	0.051503	0.21	0.24	1
DNME60	0.15	0.16	0.21	0.051113	0.2	0.21	0.98
average	0.12676471	0.12083334	0.19593137	0.03872441	0.23044118	0.23764706	0.92632353

Table S7 Power comparisons between DECMR (D), SNPHarvester (H), MACOED (M), AntEpiSeeker (S), HS-MMGKG (G), SEE (E) and SHEIB-AGM (A) with the DNME3 100 dataset.

model	D	M	G	E	A
DNME301	0	0	0	0.1	0.33
DNME302	0.09	0	0.1	0.12	0.63
DNME303	0.11	0	0.18	0.17	0.98
DNME304	0.13	0	0.17	0.16	0.97
DNME305	0.11	0	0.16	0.14	0.99
DNME306	0	0	0	0.05	0.32
DNME307	0	0	0.05	0.03	0.16
DNME308	0.02	0	0.09	0.05	0.3
DNME309	0.03	0	0.09	0.02	0.21
DNME310	0.06	0	0.13	0.15	0.72
DNME311	0.02	0	0.08	0.23	0.94
DNME312	0.1	0	0.18	0.13	0.98
DNME313	0.17	0	0.24	0.18	1
DNME314	0.11	0	0.09	0.2	0.98
DNME315	0.1	0	0.16	0.22	0.98
DNME316	0.01	0	0.11	0.09	0.92
DNME317	0.06	0	0.15	0.12	0.93
DNME318	0.09	0	0.15	0.12	0.95
DNME319	0.2	0	0.17	0.16	0.91
DNME320	0.15	0	0.23	0.14	0.99
DNME321	0.1	0	0.21	0.14	0.99
DNME322	0.07	0	0.17	0.17	0.96
DNME323	0.16	0	0.17	0.25	1
DNME324	0.09	0	0.14	0.18	0.99
DNME325	0.13	0	0.12	0.18	0.98
DNME326	0.08	0	0.2	0.13	0.98
DNME327	0.17	0	0.24	0.16	0.98
DNME328	0.1	0	0.17	0.16	0.99
DNME329	0.12	0.01	0.16	0.24	0.97
DNME330	0.16	0	0.19	0.22	0.98
DNME331	0.09	0	0.16	0.14	0.97
DNME332	0.06	0	0.19	0.19	0.96
DNME333	0.08	0.01	0.17	0.29	0.99
DNME334	0.12	0	0.15	0.18	0.98
DNME335	0.07	0.01	0.19	0.19	0.98
DNME336	0.1	0	0.21	0.15	0.99
DNME337	0.12	0.01	0.16	0.24	0.98
DNME338	0.12	0.01	0.19	0.13	1
DNME339	0.11	0.02	0.13	0.22	0.98
DNME340	0.15	0.04	0.14	0.12	0.98

average	0.094	0.0028	0.1498	0.1565	0.8705
---------	-------	--------	--------	--------	--------

Table S8 F-measure comparisons between DECMR (D), SNPHarvester (H), MACOED (M), AntEpiSeeker (S), HS-MMGKG (G), SEE (E) and SHEIB-AGM (A) with the DNME3 100 dataset.

modle	D	M	G	E	A
DNME301	0	0	0	0.1	0.33
DNME302	0.09	0	0.1	0.12	0.63
DNME303	0.11	0	0.18	0.17	0.98
DNME304	0.13	0	0.17	0.16	0.97
DNME305	0.11	0	0.16	0.14	0.99
DNME306	0	0	0	0.05	0.32
DNME307	0	0	0.05	0.03	0.16
DNME308	0.02	0	0.09	0.05	0.3
DNME309	0.03	0	0.09	0.02	0.21
DNME310	0.06	0	0.13	0.15	0.72
DNME311	0.02	0	0.08	0.23	0.94
DNME312	0.1	0	0.18	0.13	0.98
DNME313	0.17	0	0.24	0.18	1
DNME314	0.11	0	0.09	0.2	0.98
DNME315	0.1	0	0.16	0.22	0.98
DNME316	0.01	0	0.11	0.09	0.92
DNME317	0.06	0	0.15	0.12	0.93
DNME318	0.09	0	0.15	0.12	0.95
DNME319	0.2	0	0.17	0.16	0.91
DNME320	0.15	0	0.23	0.14	0.99
DNME321	0.1	0	0.21	0.14	0.99
DNME322	0.07	0	0.17	0.17	0.96
DNME323	0.16	0	0.17	0.25	1
DNME324	0.09	0	0.14	0.18	0.99
DNME325	0.13	0	0.12	0.18	0.98
DNME326	0.08	0	0.2	0.13	0.98
DNME327	0.17	0	0.24	0.16	0.98
DNME328	0.1	0	0.17	0.16	0.99
DNME329	0.12	0.01	0.16	0.24	0.97
DNME330	0.16	0	0.19	0.22	0.98
DNME331	0.09	0	0.16	0.14	0.97
DNME332	0.06	0	0.19	0.19	0.96
DNME333	0.08	0.01	0.17	0.29	0.99
DNME334	0.12	0	0.15	0.18	0.98
DNME335	0.07	0.01	0.19	0.19	0.98
DNME336	0.1	0	0.21	0.15	0.99
DNME337	0.12	0.01	0.16	0.24	0.98
DNME338	0.12	0.01	0.19	0.13	1
DNME339	0.11	0.02	0.13	0.22	0.98
DNME340	0.15	0.04	0.14	0.12	0.98

average	0.094	0.0028	0.1498	0.1565	0.8705
---------	-------	--------	--------	--------	--------