

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{D}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{D}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{D}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,011079343	0,011436303	0,006523509	0,011287766	0,022479248	0,022863391	0,013220172	0,022891561	0,022187768	0,022420591	0,013044169	0,022590764
0,1	1	0,099843552	0,150058737	0,077250829	0,113401684	0,067114969	0,069597683	0,039547168	0,068407658	0,004841592	0,007897087	0,004161873	0,005769872
0,1	5	0,544373985	0,793163774	0,405384036	0,607631412	0,07223385	0,075197451	0,042565728	0,073606778	0,072244451	0,075330243	0,042576951	0,073616207
0,1	10	1,091908681	1,597037045	0,816883994	1,221306287	0,074938828	0,075839579	0,044058222	0,076300445	0,075068367	0,075998582	0,044131272	0,076426284
0,1	100	11,36711484	16,2802167	8,294832709	12,57519818	0,074545255	0,074804882	0,043818701	0,075895326	0,074674666	0,074810348	0,043890539	0,076020399
0,2	0	0,021912779	0,022217194	0,012887019	0,022316819	0,045123959	0,045678632	0,026531439	0,045947103	0,044692256	0,045077066	0,026272157	0,045501455
0,2	1	0,206371594	0,302372071	0,154720693	0,231048252	0,153985151	0,161024437	0,090817163	0,15698461	0,050911812	0,059472069	0,031174123	0,052620542
0,2	5	1,079541916	1,575699363	0,805625318	1,206131019	0,151555565	0,163665011	0,089907771	0,154780306	0,15212043	0,164906738	0,090319778	0,155389853
0,2	10	2,174773422	3,214497384	1,648020192	2,446601689	0,159621756	0,161203582	0,09384204	0,162523785	0,16040587	0,162202822	0,094295444	0,163304727
0,2	100	22,5824256	32,46111498	16,54911188	25,02882946	0,160302237	0,160514202	0,094229825	0,163210569	0,161105228	0,161175028	0,094690267	0,164008324
0,4	0	0,043311776	0,043515978	0,025464083	0,044104138	0,091456984	0,09262732	0,053778655	0,093132653	0,087966874	0,088956396	0,051729656	0,089587459
0,4	1	0,40568126	0,603930157	0,310149968	0,458228935	0,329876836	0,338033298	0,194172247	0,336118326	0,026578363	0,04380451	0,023318027	0,032195265
0,4	5	2,181580163	3,204507172	1,64060008	2,44580182	0,317451517	0,332589517	0,187233157	0,323589936	0,314651789	0,330724632	0,185679918	0,320802777
0,4	10	4,466660897	6,439182584	3,284435152	4,957908752	0,330095096	0,331180134	0,194056683	0,336112532	0,327902114	0,328789836	0,192774467	0,33389281
0,4	100	44,23385615	64,68066065	33,08231041	49,46892112	0,330930375	0,332615978	0,194547888	0,336958394	0,328735905	0,330310342	0,193265108	0,334737581

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In purple the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{D}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{D}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,016311435	0,016486115	0,009603944	0,016632568	0,002211894	0,002364595	0,001348722	0,002324825
0,1	1	0,08305653	0,099594779	0,051587938	0,086237505	0,016972477	0,024226938	0,012795079	0,01943663
0,1	5	0,084572583	0,144596012	0,078022422	0,104967958	0,034286256	0,051063997	0,026840467	0,039786741
0,1	10	0,08418729	0,150901607	0,083899995	0,108372059	0,03637044	0,052727924	0,027614722	0,041621663
0,1	100	0,086266276	0,151368255	0,082867405	0,109220789	0,039825815	0,052831619	0,027264454	0,043230886
0,2	0	0,032793533	0,033511386	0,019337421	0,033477989	0,00484931	0,00520255	0,002957453	0,005095558
0,2	1	0,191037224	0,225567165	0,117594937	0,1977399	0,036874007	0,051705861	0,027348286	0,04225512
0,2	5	0,185149364	0,313840689	0,168693682	0,228349692	0,070689619	0,106529151	0,057635616	0,084269221
0,2	10	0,187983846	0,336172847	0,186646274	0,241554737	0,076190721	0,110874079	0,059867355	0,089114368
0,2	100	0,190274634	0,333036237	0,182109938	0,240462363	0,081579528	0,110949596	0,058349258	0,091501088
0,4	0	0,066070361	0,066714135	0,038931563	0,067425266	0,011938879	0,012051388	0,007196205	0,012463131
0,4	1	0,454069391	0,532690053	0,278758088	0,469846554	0,083263532	0,120594692	0,065621559	0,099935473
0,4	5	0,452916765	0,773773573	0,417799004	0,562101923	0,184710993	0,292987351	0,161070133	0,22123679
0,4	10	0,463577978	0,817963746	0,450194217	0,589593509	0,20163011	0,311776201	0,16888945	0,237067386
0,4	100	0,456443022	0,821557503	0,459555178	0,589530748	0,201743795	0,312218161	0,16443531	0,23591522

ρ_1 = D&K L^1 metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L^2 metric

(In purple the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{D}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{D}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,006536465	0,006618659	0,003843719	0,0066565	0,006720601	0,006791455	0,003951495	0,006843454
0,1	1	0,094885601	0,11658156	0,059859997	0,099036499	0,078476889	0,100464979	0,051116262	0,082895502
0,1	5	0,17295112	0,244011402	0,124054429	0,189919396	0,110823821	0,176315453	0,092381613	0,130479039
0,1	10	0,174864547	0,256289363	0,131150529	0,195809555	0,111469487	0,185546387	0,098906668	0,135546348
0,1	100	0,182137399	0,260982099	0,132982743	0,201544671	0,116096426	0,186715564	0,098214632	0,13771062
0,2	0	0,013270671	0,013476658	0,007804716	0,013515021	0,013662918	0,013888695	0,008035189	0,013913688
0,2	1	0,200035424	0,243546383	0,12540248	0,208304916	0,174345254	0,219186701	0,111893365	0,183136189
0,2	5	0,384446455	0,541400192	0,275183738	0,42179298	0,248033651	0,394023369	0,206344802	0,291733674
0,2	10	0,392725845	0,579592555	0,297044172	0,441437857	0,253125234	0,42343302	0,226173592	0,308940442
0,2	100	0,411160553	0,591923969	0,301850376	0,456059339	0,263646994	0,426119676	0,224552494	0,313810007
0,4	0	0,027455039	0,027554843	0,016139986	0,027954916	0,02826778	0,028364927	0,016616794	0,028780799
0,4	1	0,404880798	0,503577444	0,257697463	0,423959773	0,385045939	0,488418455	0,248884804	0,405535672
0,4	5	1,034320259	1,447755374	0,735350664	1,131531973	0,69461716	1,082981065	0,563561519	0,806939718
0,4	10	1,129854541	1,616332614	0,823368317	1,249193464	0,746037953	1,19028306	0,624284228	0,880048266
0,4	100	1,138533537	1,674582532	0,857568076	1,27734679	0,749206587	1,230386587	0,652341616	0,90198689

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza et al.
 ρ_2 = D&K L² metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
BIASES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{D}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{D}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0,1	0	0,022011307	0,022481721	0,012948844	0,022418185	0,022360422	0,022775549	0,013152468	0,022773173
0,1	1	0,036551684	0,038670118	0,02160212	0,037295835	0,019270341	0,02143772	0,011528677	0,019731603
0,1	5	0,067359821	0,069857577	0,039678711	0,068634704	0,069734649	0,072190226	0,041068727	0,071048301
0,1	10	0,069551981	0,070150963	0,040889997	0,070818486	0,072167511	0,072731535	0,042425865	0,073479424
0,1	100	0,069128137	0,069547231	0,040638553	0,070385542	0,071753925	0,07210594	0,042180622	0,073057283
0,2	0	0,044589294	0,045422521	0,026226648	0,045410596	0,045534337	0,04626287	0,026779021	0,046371176
0,2	1	0,114132745	0,120749215	0,067442828	0,116439037	0,007151252	0,012513371	0,00781671	0,009012251
0,2	5	0,129741829	0,144723846	0,077727577	0,13295039	0,138952479	0,16170977	0,084794713	0,143299131
0,2	10	0,133968159	0,142649677	0,079230464	0,136680875	0,141334221	0,161139353	0,085410855	0,145260302
0,2	100	0,135432913	0,135564009	0,079614987	0,137897078	0,14263712	0,15043346	0,084210375	0,145439321
0,4	0	0,099341056	0,099845147	0,058401972	0,101152667	0,114018166	0,114472631	0,067033526	0,11610369
0,4	1	0,302182519	0,323162143	0,178919779	0,308474589	0,263154964	0,28820052	0,156765273	0,269205299
0,4	5	0,724818599	0,869616021	0,450095607	0,752213785	0,333978328	0,563465718	0,302090005	0,410252295
0,4	10	0,758432894	0,938390832	0,480868291	0,7930531	0,327584617	0,601667009	0,344182485	0,429765178
0,4	100	0,700137701	0,85171216	0,438669899	0,728933609	0,318265808	0,558736627	0,348234854	0,401563804

ρ_1 = D&K L^1 metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L^2 metric

(In **purple** the minimum biases have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{D}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{D}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{D}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0,000118567	0,000204574	0,000117804	0,00013606	0,000247443	0,000394113	0,000248427	0,00027395	0,000196282	0,000325969	0,000195489	0,000221059
0,1	0	0,000204895	0,000415596	0,000169861	0,000255568	0,000380534	0,000777339	0,000324888	0,000476445	0,000338416	0,000692047	0,000275586	0,000424733
0,1	1	0,001592442	0,00405874	0,001417734	0,002255706	0,002619958	0,003917648	0,001135105	0,002913194	0,000527653	0,001063885	0,000369107	0,000662045
0,1	5	0,035842355	0,090753165	0,03128864	0,050439148	0,000216814	0,00035376	0,000215194	0,000242291	0,000202039	0,000336437	0,000200358	0,000227765
0,1	10	0,141406438	0,34824931	0,119446773	0,195484002	0,000220415	0,000362973	0,000217591	0,000247454	0,000205501	0,000343003	0,000202121	0,000232039
0,1	100	14,0446058	33,5429935	11,8531865	19,01530595	0,000227226	0,000357385	0,000226765	0,000250569	0,000210811	0,000336757	0,000210075	0,000233864
0,2	0	0,000494254	0,000911716	0,000307704	0,000593853	0,000864013	0,001584842	0,000504471	0,001035897	0,00083368	0,001488099	0,000465335	0,000987431
0,2	1	0,005487588	0,014635367	0,005020264	0,007994637	0,009530201	0,012057323	0,003556331	0,010129709	0,003544844	0,005128911	0,00147944	0,003903471
0,2	5	0,144536353	0,36168661	0,122534464	0,201520056	0,000280471	0,000518185	0,000274779	0,000331532	0,000290278	0,000537916	0,000284729	0,000343465
0,2	10	0,579890759	1,41573388	0,485197863	0,797431615	0,000144301	0,000249891	0,00014153	0,000166202	0,000144361	0,000250114	0,000141598	0,000166287
0,2	100	58,04675862	143,4534183	49,78067864	80,35182937	0,000143481	0,00024424	0,000137262	0,000163729	0,000143642	0,000244856	0,000137369	0,000163946
0,4	0	0,001553908	0,002497666	0,00076266	0,00177288	0,00343151	0,005328655	0,001549096	0,003863031	0,00319755	0,004487207	0,001297923	0,003489105
0,4	1	0,021342576	0,055815408	0,01875397	0,030710486	0,047791781	0,054928599	0,017007201	0,050023724	0,029437207	0,037306174	0,0111939	0,031431162
0,4	5	0,545062125	1,352320897	0,470209505	0,757184997	0,000554285	0,001083612	0,000544644	0,000670937	0,000555488	0,001107216	0,000544732	0,000678722
0,4	10	2,284402094	5,529738848	1,923970859	3,11734342	0,000379269	0,000582054	0,000322423	0,000419515	0,000370166	0,000561803	0,000312985	0,000409174
0,4	100	238,335769	573,2009521	195,8702051	324,6217119	0,000316531	0,000494936	0,000315798	0,000349824	0,000302831	0,000478985	0,000302048	0,000336197

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In purple the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{D}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{D}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0,00021936	0,000643998	0,000170935	0,000417837	2,78426E-05	2,94901E-05	1,50718E-05	1,77731E-05
0,1	0	0,000398349	0,002216479	0,000585115	0,001616572	3,16143E-05	8,01786E-05	3,08565E-05	5,03111E-05
0,1	1	0,000926422	0,004421713	0,001360822	0,002285881	0,000114444	0,000686429	0,000241303	0,000384568
0,1	5	0,001784066	0,005467627	0,002197709	0,002837269	0,000242915	0,000862266	0,000285619	0,000450191
0,1	10	0,002031937	0,005664362	0,002780768	0,003198152	0,000239695	0,000567248	0,000192288	0,000327672
0,1	100	0,002048076	0,016504015	0,004775405	0,008743528	0,000210939	0,006292173	0,002327287	0,003374997
0,2	0	0,001044688	0,000100677	5,90687E-05	6,42537E-05	4,56554E-05	1,08675E-05	1,33259E-05	1,61E-05
0,2	1	0,003919537	0,00426717	0,001188403	0,003392327	0,000434389	0,000149918	6,16008E-05	0,000128565
0,2	5	0,008221239	0,010661241	0,004824785	0,005782273	0,001390122	0,001713977	0,000763649	0,000947951
0,2	10	0,009717498	0,037368199	0,013628255	0,019136609	0,001447139	0,004638522	0,001586881	0,002398275
0,2	100	0,009790489	0,004992701	0,004390533	0,004406228	0,001089586	0,000132779	8,23286E-05	0,000139057
0,4	0	0,003683458	0,003482445	0,000908247	0,002421348	0,000149613	0,000101538	3,80646E-05	8,3165E-05
0,4	1	0,024858928	0,061425645	0,016153325	0,035921908	0,002742329	0,01131512	0,003235015	0,006770697
0,4	5	0,054197331	0,124885832	0,038572972	0,064611855	0,015410561	0,024688943	0,007804961	0,013892395
0,4	10	0,074303065	0,211193654	0,105930857	0,120708672	0,020390024	0,034836901	0,012153239	0,017757146
0,4	100	0,077946517	0,040412098	0,029682681	0,030284455	0,020967451	0,001315914	0,000523529	0,000853748

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In **purple** the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{D}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{D}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0,000121626	0,000204474	0,000120307	0,000137811	0,000119283	0,00020257	0,000117696	0,00013573
0,1	0	0,000137761	0,000263857	0,000128009	0,000166207	0,000136591	0,000262818	0,000126081	0,000165183
0,1	1	0,001400534	0,00257823	0,000741504	0,001673076	0,001020782	0,002026257	0,000606023	0,001264219
0,1	5	0,003920521	0,010386682	0,003157352	0,005668932	0,00203325	0,005799417	0,002157624	0,00308
0,1	10	0,004043481	0,011126301	0,003506149	0,005999585	0,00224086	0,00629558	0,002453801	0,003353294
0,1	100	0,003936538	0,010860329	0,003479923	0,005847401	0,002194382	0,006010502	0,002403838	0,003229299
0,2	0	0,000223902	0,000439142	0,000174491	0,00027574	0,000224587	0,000438957	0,000172563	0,000276164
0,2	1	0,004920328	0,009305388	0,0025466	0,005891367	0,004149594	0,008253407	0,002299798	0,005092404
0,2	5	0,019949864	0,051852067	0,015417574	0,028404391	0,009835841	0,029542435	0,01049468	0,015504359
0,2	10	0,020328776	0,057099756	0,017726244	0,030552175	0,011070538	0,032505536	0,012390125	0,017102885
0,2	100	0,020630739	0,058643441	0,018274339	0,031281144	0,011138755	0,032606867	0,012539344	0,017142635
0,4	0	0,000597772	0,001057006	0,000342584	0,000706751	0,000607777	0,001066262	0,000343372	0,000716263
0,4	1	0,019156463	0,037664386	0,010342757	0,023264765	0,020918893	0,040886981	0,011233272	0,025330343
0,4	5	0,151353673	0,370343675	0,108443714	0,207270992	0,074774135	0,219942351	0,072558183	0,116462327
0,4	10	0,164612661	0,456886092	0,141800942	0,245433949	0,089318581	0,270596735	0,098655372	0,141600269
0,4	100	0,169614451	0,476876849	0,148504471	0,255051841	0,092967577	0,281464858	0,1040122	0,147183775

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In **purple** the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
VARIANCES OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{D}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{D}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0,000222791	0,000377407	0,000221255	0,000252964	0,000159505	0,000287736	0,000154569	0,000186445
0,1	0	0,000352919	0,000720453	0,000287642	0,000442211	0,000312813	0,000628387	0,000230846	0,000389975
0,1	1	0,001605976	0,002569249	0,00075105	0,001827893	0,000328937	0,000671623	0,000249741	0,000414023
0,1	5	0,000200494	0,000347207	0,000196404	0,000230114	0,000170168	0,000305087	0,00016494	0,000198792
0,1	10	0,000203399	0,000360574	0,000199252	0,000236028	0,000172948	0,000313744	0,000167	0,00020325
0,1	100	0,000209554	0,000354696	0,000206414	0,000238582	0,000176743	0,00030787	0,000172786	0,000203944
0,2	0	0,000854088	0,001534898	0,000477802	0,001014249	0,00085811	0,001450496	0,000436303	0,000994502
0,2	1	0,008196615	0,0104453	0,003080058	0,008731672	0,002000297	0,003096203	0,000903221	0,002252262
0,2	5	0,00034006	0,000555194	0,000339694	0,000380315	0,000376478	0,00059195	0,000377884	0,000414219
0,2	10	0,000219648	0,000385185	0,000215558	0,00025449	0,00026246	0,000439568	0,000263098	0,000297503
0,2	100	0,000164266	0,000308568	0,000152356	0,000196267	0,000220933	0,000370686	0,000215142	0,000250002
0,4	0	0,002394639	0,003584365	0,001030948	0,002661966	0,002088766	0,003094498	0,000890459	0,002314961
0,4	1	0,032962024	0,040017205	0,011916109	0,034694864	0,037519158	0,045602807	0,013569816	0,03949785
0,4	5	0,186299371	0,289852613	0,077156436	0,205776347	0,118835478	0,231132962	0,060150003	0,142162917
0,4	10	0,212967864	0,379882585	0,101153411	0,247543002	0,13093435	0,314341608	0,087560477	0,176767333
0,4	100	0,246099816	0,453006863	0,123467071	0,291774794	0,138110325	0,339069372	0,099042028	0,189978139

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In **purple** the minimum variances have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	Mean (ρ_1)	Mean (\mathcal{D}_1)	Mean ($D_{1/3}$)	Mean (ρ_2)	1/3Trim (ρ_1)	1/3Trim (\mathcal{D}_1)	1/3Trim ($D_{1/3}$)	1/3Trim (ρ_2)	1Trim (ρ_1)	1Trim (\mathcal{D}_1)	1Trim ($D_{1/3}$)	1Trim (ρ_2)
0	0	0,000118567	0,000204574	0,000117804	0,00013606	0,000247443	0,000394113	0,000248427	0,00027395	0,000196282	0,000325969	0,000195489	0,000221059
0,1	0	0,000312026	0,000607119	0,000212417	0,000382981	0,000820585	0,001550128	0,000499661	0,001000469	0,000777994	0,001423517	0,000445737	0,000935075
0,1	1	0,012413964	0,023124486	0,007385425	0,015115648	0,007117417	0,009118077	0,002699083	0,007592802	0,00055905	0,00111307	0,000386428	0,000695336
0,1	5	0,344800791	0,642199434	0,195624857	0,419655081	0,005257261	0,007131945	0,002027035	0,005660249	0,005259108	0,007070166	0,002013155	0,00564711
0,1	10	1,379253002	2,614824345	0,786746232	1,687073049	0,005659422	0,007562125	0,002158718	0,006069212	0,005678832	0,007504001	0,00214969	0,006073015
0,1	100	146,083436	272,0021068	80,65743616	177,1509153	0,00559141	0,007557115	0,002146844	0,006010669	0,005610701	0,007490141	0,002136455	0,006012965
0,2	0	0,000954977	0,001546617	0,000473779	0,001091894	0,002855819	0,004153186	0,001208389	0,003147033	0,002788121	0,003989272	0,001155561	0,003057814
0,2	1	0,050779742	0,092895862	0,028958756	0,061377931	0,033257498	0,037770643	0,011804088	0,034773877	0,006169078	0,008236677	0,002451266	0,006672392
0,2	5	1,363228864	2,540547861	0,771566616	1,65627209	0,023051225	0,028096929	0,008358187	0,024288475	0,023225647	0,028461753	0,008442391	0,024489471
0,2	10	5,521149726	10,59499003	3,201168415	6,783291438	0,025514794	0,028565605	0,008947859	0,026580183	0,025765756	0,028843476	0,009033229	0,026834721
0,2	100	582,9127356	1081,232492	323,6537826	706,7941337	0,02573506	0,028731322	0,009016522	0,026801419	0,025993308	0,029004844	0,009103616	0,027062677
0,4	0	0,003400577	0,004781611	0,001411108	0,003718055	0,011741047	0,015273439	0,00444124	0,012536722	0,010916808	0,013320856	0,00397388	0,011515018
0,4	1	0,196644579	0,370049361	0,114946972	0,240684243	0,156619867	0,168087977	0,054710063	0,162999253	0,030294209	0,038296525	0,01173763	0,032467697
0,4	5	5,489198333	10,50283814	3,161778129	6,739131539	0,10095829	0,11514287	0,035600899	0,105381384	0,099199714	0,113484787	0,035021764	0,103593144
0,4	10	22,82233719	42,5026238	12,71148513	27,69820261	0,109103248	0,118099465	0,03798042	0,113391149	0,10765894	0,116420957	0,03747498	0,111893583
0,4	100	2271,649281	4296,854424	1290,309467	2771,795869	0,109564112	0,1189526	0,038164679	0,113890783	0,108116676	0,117186694	0,03765345	0,112385446

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	wablM (ρ_1)	wablM (\mathcal{D}_1)	wablM ($D_{1/3}$)	wablM (ρ_2)	1normM (ρ_1)	1normM (\mathcal{D}_1)	1normM ($D_{1/3}$)	1normM (ρ_2)
0	0	0,00021936	0,000643998	0,000170935	0,00032395	2,78426E-05	2,94901E-05	1,50718E-05	4,54691E-05
0,1	0	0,000644532	0,004040588	0,001115917	0,001172035	3,47559E-05	5,75996E-05	2,64132E-05	6,12452E-05
0,1	1	0,007787144	0,008592441	0,002909172	0,010911739	0,000439581	0,000723312	0,000432302	0,000761736
0,1	5	0,010415751	0,017394788	0,004844232	0,007303958	0,001677793	0,00275746	0,000885985	0,002244631
0,1	10	0,011023636	0,015563812	0,004278302	0,006659124	0,00181612	0,003090826	0,000943071	0,002465122
0,1	100	0,011161061	0,016526291	0,014118172	0,00711699	0,001953108	0,00485374	0,003154375	0,002679601
0,2	0	0,002111133	0,001352793	0,000368535	0,003795946	6,5071E-05	2,27928E-05	1,78752E-05	0,000103518
0,2	1	0,040450696	0,084617423	0,023110899	0,05748718	0,001964803	0,004089595	0,001146889	0,003747533
0,2	5	0,049840227	0,081375927	0,021046288	0,037044056	0,007847368	0,009362795	0,002795008	0,011322563
0,2	10	0,055071504	0,102994153	0,028159177	0,034139012	0,008750407	0,012336252	0,004394191	0,0128373
0,2	100	0,055396215	0,068886403	0,017848984	0,037161961	0,00880737	0,013122192	0,003619316	0,013565075
0,4	0	0,008048325	0,000960228	0,000267087	0,014309482	0,000286856	4,63037E-05	2,30848E-05	0,000385414
0,4	1	0,231643749	0,388491303	0,134588134	0,336505739	0,010775102	0,022997915	0,009055568	0,022226037
0,4	5	0,306332801	0,547730537	0,255482038	0,222777402	0,063347714	0,080355565	0,039051742	0,086231613
0,4	10	0,35393081	0,422124552	0,128347818	0,2417781	0,079712407	0,094410839	0,028882661	0,126983512
0,4	100	0,360106063	0,385057355	0,102187299	0,236141652	0,081756603	0,099678893	0,026200257	0,12684542

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In **purple** the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	1/3Huber (ρ_1)	1/3Huber (\mathcal{D}_1)	1/3Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)	1Huber (ρ_1)	1Huber (\mathcal{D}_1)	1Huber ($D_{1/3}$)	1/3Huber (ρ_2)
0	0	0,000121626	0,000204474	0,000120307	0,000137811	0,000119283	0,00020257	0,000117696	0,00013573
0,1	0	0,000168587	0,000342184	0,000142783	0,000210516	0,000169407	0,00034481	0,000141696	0,000212016
0,1	1	0,010457048	0,014704401	0,004324723	0,011481304	0,007259612	0,01089677	0,003218896	0,008135883
0,1	5	0,035592044	0,060451027	0,018546853	0,041738309	0,016369011	0,031524418	0,010691987	0,02010478
0,1	10	0,037022245	0,066608025	0,020706611	0,044340967	0,01735031	0,034996708	0,01223633	0,021726106
0,1	100	0,039098755	0,068956833	0,021164332	0,046467655	0,017803164	0,035443762	0,012049952	0,022193514
0,2	0	0,000385006	0,000695408	0,000235405	0,000458395	0,000395493	0,000709852	0,000237127	0,000469755
0,2	1	0,045215759	0,06199866	0,018272382	0,049282305	0,034925803	0,050187724	0,014819923	0,038631268
0,2	5	0,176788074	0,297442457	0,091143663	0,206313709	0,082144862	0,15683809	0,053072857	0,100612896
0,2	10	0,188004669	0,339090452	0,105961484	0,225419556	0,089836598	0,180992681	0,063544618	0,112547081
0,2	100	0,20166565	0,35352565	0,109387989	0,239271265	0,093414759	0,183388201	0,062963166	0,115619355
0,4	0	0,001325933	0,002034695	0,000603083	0,001488229	0,00138043	0,002099192	0,00061949	0,001544597
0,4	1	0,184435997	0,261720993	0,076750739	0,203006654	0,171065923	0,247467406	0,073176918	0,189789525
0,4	5	1,276930304	2,135486502	0,649184314	1,487635596	0,630530074	1,186518012	0,390159768	0,767614036
0,4	10	1,531119356	2,6414677	0,819736328	1,805918259	0,749431993	1,430177844	0,488386169	0,91608522
0,4	100	1,576801487	2,829504583	0,883927476	1,886666662	0,775930543	1,525684615	0,529561783	0,960764124

ρ_1 = D&K L¹ metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L¹ metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L² metric

(In **purple** the minimum MSEs have been highlighted)

FUZZY-VALUED DATA
MSE OF THE APPROXIMATED LOCATION MEASURES/ESTIMATORS
IN STUDY 2 - CASE 2

cp	CD	1/3Hampel (ρ_1)	1/3Hampel (\mathcal{D}_1)	1/3Hampel ($D_{1/3}$)	1/3Hampel (ρ_2)	1Hampel (ρ_1)	1Hampel (\mathcal{D}_1)	1Hampel ($D_{1/3}$)	1Hampel (ρ_2)
0	0	0,000222791	0,000377407	0,000221255	0,000252964	0,000159505	0,000287736	0,000154569	0,000186445
0,1	0	0,00078341	0,001446329	0,000455315	0,000944786	0,000774937	0,001339779	0,000403833	0,000908592
0,1	1	0,002944118	0,004156854	0,001217701	0,003218872	0,000678129	0,001207333	0,000382651	0,000803359
0,1	5	0,004586504	0,006240031	0,001770804	0,004940837	0,004911919	0,006451733	0,001851581	0,005246653
0,1	10	0,004891396	0,006563377	0,001871244	0,005251286	0,005260878	0,006816986	0,001966955	0,005602476
0,1	100	0,004825236	0,006548877	0,001857906	0,005192706	0,005193641	0,006797706	0,001951991	0,005541311
0,2	0	0,002807122	0,004017722	0,001165639	0,003076371	0,002905146	0,003976794	0,001153419	0,003144788
0,2	1	0,02123968	0,024695681	0,007628593	0,022289721	0,002052659	0,003279991	0,000964322	0,002333483
0,2	5	0,016891721	0,022290194	0,00638127	0,018056121	0,019360331	0,0271345	0,007568028	0,02094886
0,2	10	0,018003787	0,021769649	0,006493024	0,018936151	0,0200251	0,026752809	0,007558112	0,021398058
0,2	100	0,018405552	0,021043817	0,006490902	0,019211871	0,020395719	0,024255707	0,007306529	0,021402598
0,4	0	0,012233173	0,01482204	0,004441739	0,012893828	0,015060848	0,017749339	0,005383953	0,015795028
0,4	1	0,124377834	0,136212877	0,043928397	0,129851436	0,10696981	0,118281549	0,038145166	0,111969343
0,4	5	0,726261101	0,868883141	0,279742491	0,771601924	0,279897352	0,410930261	0,151408374	0,310469863
0,4	10	0,821027724	0,991098198	0,332387725	0,876476222	0,327743636	0,489142345	0,20602206	0,361465441
0,4	100	0,779998223	0,874767875	0,315898351	0,823119	0,318644676	0,481546361	0,220309541	0,351231628

ρ_1 = D&K L^1 metric
 \mathcal{D}_1 = wabl/ldev/rdev L^1 metric
 $D_{1/3}$ = Bertoluzza *et al.*
 ρ_2 = D&K L^2 metric

(In purple the minimum MSEs have been highlighted)