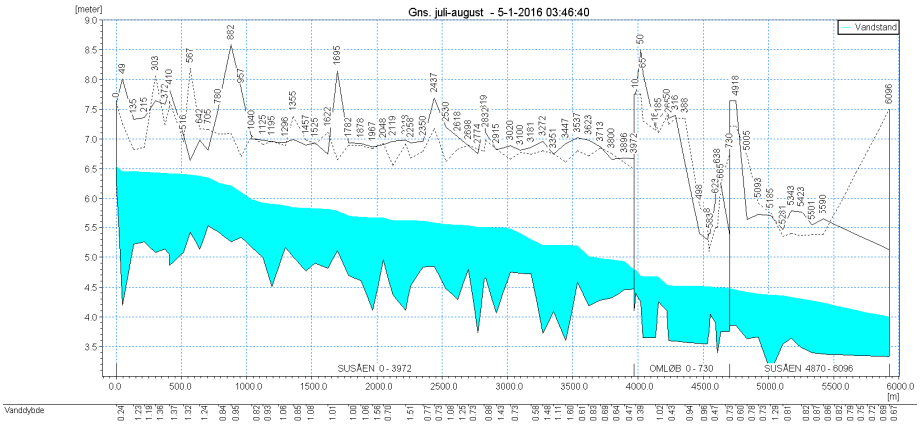
Næstved Kommune

FORUNDERSØGELSE AF PROJEKTFORSLAG TIL NATURGENOPRETNING AF SUSÅ MELLEM BAVELSE SØ OG HOLLØSE MØLLE



Juni 2016

BILAG 1: HYDRAULISK NOTAT OG RESULTATER AF HYDRAULISKE BEREGNINGER

PROJEKT

Projekt nr. 224482
Dokument nr. 1219366266
Version 5
Udarbejdet af CMR
Kontrolleret af MLJ/BJP
Godkendt af MLJ

NIRAS A/S
Sortemosevej 19
3450 Allerød

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet FRI
www.niras.dk

T: +45 4810 4200
F: +45 4810 4300
E: niras@niras.dk

INDHOLD

1 Modelopsætning 1
1.1 Vandløbets skikkelse 1
1.1.1 Nuværende forhold 1
1.1.2 Planscenarier 1
1.2 Vandføringsmålinger og -statistik 2
1.3 Vandløbets modstand 3
1.4 Bygværker 4
1.5 Scenarieberegninger 5

2 Resultater scenarieberegninger 6
2.1 Nuværende forhold 6
2.2 Planscenarier 8

3 Referencer 9

4 Appendix: Længdeprofiler 1
4.1 Absolut minimum 2
4.2 10 års minimum 4
4.3 Median minimum 6
4.4 Gennemsnit for juli til august 8
4.5 Median 10
4.6 Sommer maksimum 12
4.7 10 års maksimum 14
4.8 Absolut maksimum 16
4.9 Den halve løsning 18
4.10 Stor skala forsøg 20

1 MODELOPSÆTNING

Der er opstillet en hydraulisk model, MIKE 11, der i 1D beregner vandløbshydraulikken. Modellen er sat op for strækningen st. 0-6096 i Susåens nedre strækning og forlænget 1750 m opstrøms i Bavelse Sø. På Suså strækningen mellem st. 3972-4870 er der indlagt det eksisterende 707 m omløb.

1.1 Vandløbets skikkelse

1.1.1 Nuværende forhold

Opmålte tværprofiler fra 2016 er lagt ind i modellen på strækningen Suså st. 0 til 5590 (Holløse Mølle er lokaliseret ved st. 4841). Strækningen er fra 100 til 1750 m opstrøms Suså st. 0 blevet suppleret af opmåling af Bavelse Sø fra 1984. Nedstrøms st. 5590 er modellen for Susåen blevet forlænget med et ekstra profil i st. 6096, opmålt i 1989. Dette er gjort for at undgå eventuelle påvirkninger fra nedstrøms randbetingelse.

Der desuden benyttet opmålte profiler fra 2016 for at bekrive omløbsstrækningen st. 0-707. Omløbsprofilerne er blevet lagt ind over udtræk af terrænmodellen fra 2014 med opløsning på 0,4 m. De opmålte profiler overlejrer således tværsnitsprofiler af ådalen fra samme stationeringer. På den måde opnås en nøjagtig gengivelse af vandløbets skikkelse såvel som en beskrivelse af terrænet i omgivelserne. På strækningen st. 0-3972 er de opmålte profiler blevet forlænget 20-30 m fra hhv. venstre og højre kronekant for at opnå en bedre beskrivelse af virkeligheden ved store afstrømninger, hvor der løber vand i hele ådalen.

Fordelingen mellem vandføring i hovedløb og omløb er styret af geometrien (og herunder specielt bundkoterne) i opmålingsprofilerne.

1.1.2 Planscenarier

Der beregnes tre planscenarier, hvor der ændres på den eksisterende omløbsstrækning. Skikkelsen på strækningen ændres i de tre scenarier som beskrevet i afs. 3.1.2 i rapporten.

I alle planscenarier omlægges Torpe Kanal så den i stedet for tilløb til Bavelse Sø, løber til en ny vandløbsstrækning, ”Susåens forlængelse”, der løber langs den østlige bred af Bavelse Sø og ned til st. 0 i Susåens nedre strækning (opstrøms Rejnstrupvej). Desuden er der et nyt overløb fra Bavelse Sø opstrøms Rejnstrupvej. Overløbet er udformet som et 30 meter langt stryg med brede profiler, se i øvrigt afs. 3.1.1.

I planscenarierne etableres stryg ved følgende delstrækninger i Susåen:

St. 690-825
St. 1281-1364
St. 1680-1795
St. 2033-2118

St. 2683-2768
St. 3005-3196
St. 3522-3657

For disse strækninger er de eksisterende profiler således tilpassede og nye profiler er lagt ind i nødvendigt omfang for at beskrive de nye bundkoter.

1.2 Vandføringsmålinger og -statistik

Der er modtaget vandføringsmålinger fra Holløse Mølle målest. 57.12 (570058) med daglige målinger i perioden 1974-2009. Data er modtaget fra Næstved Kommune i forbindelse med opstart af projektet. Oplandet til målestationen er 763 km^2, mens oplandet til st. 0 (opstrøms side af Rejnstrupvej ved udløbet af Bavelse Sø) er estimeret til 749 km^2, inkl bidraget fra Torpe Kanal.

På baggrund af ovennævnte data, er der beregnet vandføringsstatistik, som er benyttet som randbetingelser til modellen. Karakteristiske værdier er vist i Tabel 1-1.

Tabel 1-1. Karakteristiske vandføringsværdier (l/s).

	Holløse Mølle	Bavelse Sø - udløb	Bavelse Sø - indløb	Torpe Kanal	Tilledning mellem st. 0 til Holløse Mølle
Oplande (km^2)	**763**	**749**	**705**	**44**	**14**
Absolut minimum:	224	220	207	13	4
10 års minimum:	295	290	273	17	5
Median minimum:	693	680	640	40	13
Gennemsnit for juli og august	1924	1888	1778	111	35
Median	3413	3350	3154	197	63
Sommer maksimum	20268	19896	18727	1169	372
Median maksimum	21713	21314	20062	1252	398
10 års maksimum	29262	28725	27038	1687	537
Absolut maksimum	34189	33562	31590	1972	627

I statusscenariet sættes vandføringen ved Bavelse Sø indløb som opstrøms randbetingelse. Torpe Kanal sættes som punkttilledning til Bavelse Sø, mens den resterende vandføring bliver fordelt ligeligt på strækningen.

I planscenariet sættes vandføringen ved Bavelse Sø ligeledes som opstrøms randbetingelse, mens tilledningen fra Torpe Kanal bliver koblet direkte på Sus-

åens forlængelse st. 0. Den resterende vandføring bliver fordelt ligeligt på Suså strækningen.

Nedstrøms randbetingelse ved st. 6096 er sat som en skønnet vandstand mellem kote 3,75-4 m DVR90 ved minimumsvandføringerne og op til 5 m DVR90 ved maksimumafstrømningerne.

Det er ligeledes vurderet hvilken effekt fremtidigt klima har på systemet. GEUS har lavet en fremskrivning af klimafaktorer til forskellige vandløbssystemer ref / 1/. Her findes der bl.a. klimafaktorer fra en median fremskrivning til hhv. 5-, 10- og 30-års hændelser som er blevet ganget på hhv. median maksimum, 10 års maksimum og absolut maksimum. Klimafaktorerne er:

- T5 = 1,20
- T10 = 1,15
- T30 = 1,09

Karakteristiske vandføringer med klimafaktor er listet i

Tabel 1-2 sammen med karakteristiske vandføringer til vurdering af oversvømmelse af ådalen (85-99,7% fraktil), se afsnit 4.1.5.1 i rapporten.

Tabel 1-2 . Karakteristiske vandføringer (l/s) for supplerende scenarieberegninger.

	Holløse Mølle	Bavelse Sø - udløb	Bavelse Sø - indløb	Torpe Kanal	Tilledning mellem st. 0 til Holløse Mølle
Oplande (km^2)	**763**	**749**	**705**	**44**	**14**
85% fraktil	12766	12532	11796	736	234
90% fraktil	15533	15248	14352	896	285
95% fraktil	19700	19339	18202	1136	361
99.7% fraktil	29148	28613	26932	1681	535
Medianmaksimum klimafaktor 1.20	26055	25577	24074	1503	478
10 års maksimum klimafaktor 1.15	33652	33034	31093	1941	617
Absolut maksimum klimafaktor 1.09	37266	36582	34433	2149	684

1.3 Vandløbets modstand

Manningtallet i vandløbet sættes ved statusforhold som vist nedenfor:

- Generelt: Maksimum:20 og Minimum:20
- Susåen st. 0-3972: tredelt inddeling af vandløb. Vandløbsprofil som 'generelt' og ådal fra venstre og højre kronekant sættes til M:6.
- Omløb: Maksimum:18 og Minimum:10

I planscenariet sættes manningtallet til maksimum- og minimumsscenarier som vist nedenfor:

- Generelt: Maksimum:20 og Minimum:18
- Susåen st. 0-3972: tredelt inddeling af vandløb. Vandløbsprofil som 'generelt' og ådal fra venstre og højre kronekant sættes til M:6.
- Stryg/høl i Susåen og omløb: Maksimum:18/20 og Minimum:10/15
- Stryg/høl i Susåens forlængelse: Maksimum:18/20 og Minimum:8/10
- Afløb Bavelse Sø: Maksimum:15 og Minimum:10

Ved strygene, er der generelt større modstand, pga. lavere vandybde, større sten og øget turbulens.

1.4 Bygværker

Der er indsat fem bygværker i modelopsætningen. To bygværker er indsat i både status- og planscenarier:

1. Brounderføring ved Rejnstrupvej. Bygger på to opmålinger hhv. opstrøms st. 0 og nedstrøms st. 10,9 m fra okt. 1989. Koter er konverteret fra DNN til DVR90. Broen er lagt ind som irregulær underføring med indløbskote 4,42 m og udløbskote 4,60 m. Brounderføringen er på det bredeste 12,56 m bred. Modstanden i underføringen er sat til n:0,04, da strømningen primært er påvirket af bundfriktion og i mindre grad betonfriktion fra siderne,

2. Brounderføring ved Strids Mølle. Bygger på opmåling fra okt. 1989. Koter er konverteret fra DNN til DVR90. Broen er beskrevet som tre parallelle underføringer. Venstre underføring er h: 2,72 m og b:3,04 m med bundkote 5,07 m. Midterste underføring er irregulær med h maks:2,76 m og b:4,36 m med bundkote 5,03. Den højre underføring er h:2,60 m og b:3,00 m med bundkote 5,19 m. Underføringen er beskrevet som værende 3 m. Modstanden i underføringerne er sat til n:0,03, da strømningen er påvirket af både bundfriktion og sidefriktion fra betonbroen.

Der er desuden tre bygværker omkring Holløse Mølle, der kun er indsat ved statusforhold.

1. Slusen ved Holløse Mølle er beskrevet som seks slug med bundkote 5,35 m (DVR90). De seks slug har alle dimensionerne h:1,0 m og b:1,4 m, og er jf. styringsvejledningen fuldt åbne ved scenarier med maksimal afstrømning og helt lukkede ved minimumsafstrømninger. Der er indsat en 9,92 m bred overløbskant med begyndende overløb i kote 6,72 m. Modstanden i slugene er sat til n:0,01, da strømningen vurderes kun at være påvirket af beton.

2. Bagløbet er beskrevet som et stemmeværk på Susåens venstre brink umiddelbart opstrøms slusen. Eftersom det antages, at det kun er den midterste port, der er åben (de faktiske forhold vurderes at afviger fra styringsvejledningen, se afsnit 2.6.2 i rapporten), er dimensionerne beskrevet som: Kote 6,27-6,70m: b:1,5 m. Kote 6,70-7,35m: b:4,7 m.

3. Gennemløbet til turbinen er beskrevet som at der i et punkt umiddelbart opstrøms slusen bliver fjernet 100 l/s ved alle afstrømningshændelser.

1.5 Scenarieberegninger

Der er udført vandspejlsberegninger for fire scenarier:

- Nuværende forhold
- Scenarie 1
- Scenarie 2
- Scenarie 3

I scenarie 1-3 ændres forløbet af Torpe Kanal, så det i stedet for at løbe til Bavelse Sø. I stedet løber i Susåens Forlængelse langs den østlige brink af Bavelse Sø og løber på Suså nedre strækning st. 0. Desuden er der konstrueret et bredt overløb fra den sydvestlige ende af Bavelse Sø umiddelbart opstrøms Rejnstrupvej (overløbskote 6,74 m DVR90), der ligeledes løber til Suså nedre strækning st. 0. Der etableres stryg på Suså strækningen st. 690-3657 (se i øvrigt afs. 3.1.2 i rapporten). Hovedløbet ved Susåen st. 3972 bliver lukket og alt vandet løber gennem omløbet. I scenarie 3 genbruges dog en del af ”Møllesøen” og går på tværs af øen ca. midt på strækningen. Forskellen på de tre scenarier er forløbet og skikkelsen af omløbsstrækningen, se i øvrigt afs. 3.3-3.5 samt bilag 9-11.

Alle fire scenarier er blevet beregnet med afstrømningshændelserne beskrevet i afs. 1.1, hvilket fører til 36 beregninger af systemet.

Der er herudover gennemført beregninger for et fjerde scenarie hvor opstemningen ved Holløse Mølle kun fjernes halvt, forstået som at opstemningen sænkes til halv højde, svarende til en meter. Modelopsætningen er bestående af grundscenariet (Susåens forlængelse + nyt afløb fra Bavelse + nye faldforhold) men med det eksisterende omløb, bagløb og Møllesø (hovedløb). Modellen tilrettes ved at sænke overkant af omløbsstryg, sluser samt bagløb med 1 meter. Det betyder at tværsnittene umiddelbart opstrøms stryget i omløbet er tilrettet indtil st. 192 (broen i omløbet). Det forudsættes at der stadig løber 100 liter/s gennem turbinen. Denne modelopsætning er brugt til at beregne median minimum og median maksimum scenarier.

Der er desuden gennemført en beregning af vandspejlet på st. 0-3972 ved et "storskala forsøg" hvor sluserne åbnes helt ved Holløse Mølle i en median minimumsafstrømning.

2 RESULTATER SCENARIEBEREGNINGER

Resultater i form af længdeprofiler fra alle scenarieberegninger er vist i kapitel 4: Appendix.

2.1 Nuværende forhold

Resultater for de nuværende forhold er listet nedenfor i Tabel 2-1. Det ses, at der er betydelige udsving i vandstanden i Bavelse Sø, der varierer 1,43 m fra absolut minimum til -maksimum hændelsen. Reelt vil årstidsvariationerne dog have større buffer fra det opstrøms system og derfor variere i mindre grad ved Bavelse Sø.

Det ses endvidere at hovedparten af vandet løber i omløbet for de tre mindste hændelser. Reelt skyldes gennemstrømningen i hovedløbet ved de to mindste hændelser alene gennemløbet i turbinen. Når slusen ved Holløse Mølle står åben i de fire maksimum hændelser, ses dog, at der løber omkring 13.000 m^3 mere vand i hovedløbet ift. omløbet.

Tabel 2-1. Resultater for nuværende forhold

Nuværende forhold	Bavelse Sø vandstandskote (m DVR90)	Afstrømning Hoved-løb st. 4462(l/s)	Afstrømning om-løb st. 128 (l/s)
Absolut minimum	6,18	100	135
10 års minimum	6,28	100	210
Median minimum	6,46	266	428
Gennemsnit for juli til august	6,65	521	1.402
Sommer maksimum	7,55	15.830	4.435
Median maksimum	7,60	16.610	5.099
10 års maksimum	7,84	20.917	8.341
Absolut maksimum	7,99	23.811	10.372
Median maksimum klimafaktor 1,20	7,74	25.576	7.029
10 års maksimum klimafaktor 1,15	7,97	33.034	10.048
Absolut maksimum klimafaktor 1,09	8,07	36.582	11.494

2.2 Planscenarier

I alle planscenarier (1 til 3) er skikkelserne af ”Susåens Forlængelse”, ”Afløb fra Bavelse Sø” og bundkoten ved strygene på Suså-strækningen st. 690-825 og st. 882-1366 projekteret til, og kalibreret mod, at skulle kunne opretholde et vandspejl i Bavelse Sø i kote 6,75 m i median minimum hændelse og samtidig ikke overskride vandstandskote 7,70 m ved en 10 års maksimum hændelse. Endvidere er der søgt at opretholde størst mulig vandføring i ”Susåens forlængelse” ved minimumsafstrømninger for at sikre faunapassagen.

Som det fremgår af Tabel 2-2 er udsvingene i vandstanden i Bavelse Sø reduceret til 1,14 m mellem de to ekstremhændelser. Desuden ses det, at ovenfor beskrevne mål er opnået, og desuden er vandstandskoten holdt nede på 7,50 m (DVR90) ved en median maksimum hændelse. Ved de store afstrømninger ses, at langt hovedparten af afstrømningen løber gennem ”Afløb fra Bavelse Sø”. Det ses desuden at hele vandføringen ved absolut minimum og 10 års minimum løber i Susåens forlængelse. Stryget i ”Afløbet fra Bavelse Sø”, vil således stå tørt ved disse hændelser.

Tabel 2-2. Resultater for planscenarie 1 til 3 (alle tre scenarier giver samme resultat).

Scenarie 1-3	Bavelse Sø vandstandskote (m DVR90)	Afstrømning fra Bavelse Sø (l/s)	Afstrømning i Susåens forlængelse (l/s)
Absolut minimum	6,67	0	220
10 års minimum	6,70	0	290
Median minimum	6,75	286	394
Gennemsnit for juli til august	6.86	1.235	654
Sommer maksimum	7.58	18.099	1.797
Median maksimum	7,63	19.419	1.895
10 års maksimum	7,86	26.292	2.432
Absolut maksimum	8,00	30.758	2.804
Median maksimum klimafaktor 1,20	7.77	23.381	2.195
10 års maksimum klimafaktor 1,15	7,99	30.272	2.762
Absolut maksimum klimafaktor 1,09	8,09	33.536	3.046

3 REFERENCER

/ 1/ Klimaekstremvandføring. Klimaeffekter på hydrologi og afstrømning. GEUS 2013.

4 APPENDIX: LÆNGDEPROFILER

I det følgende vil der til hver afstrømningshændelse blive illustreret to længdeplot af hhv.: Susåen st. 0-3972 og Omløbet st.0-739. Susåens st. 0 svarer til det nye afløb fra Bavels Sø, st. 3972 svarer til starten af omløbet ved Holløse Mølle. Gunderslevbro ligger i st. 2832.

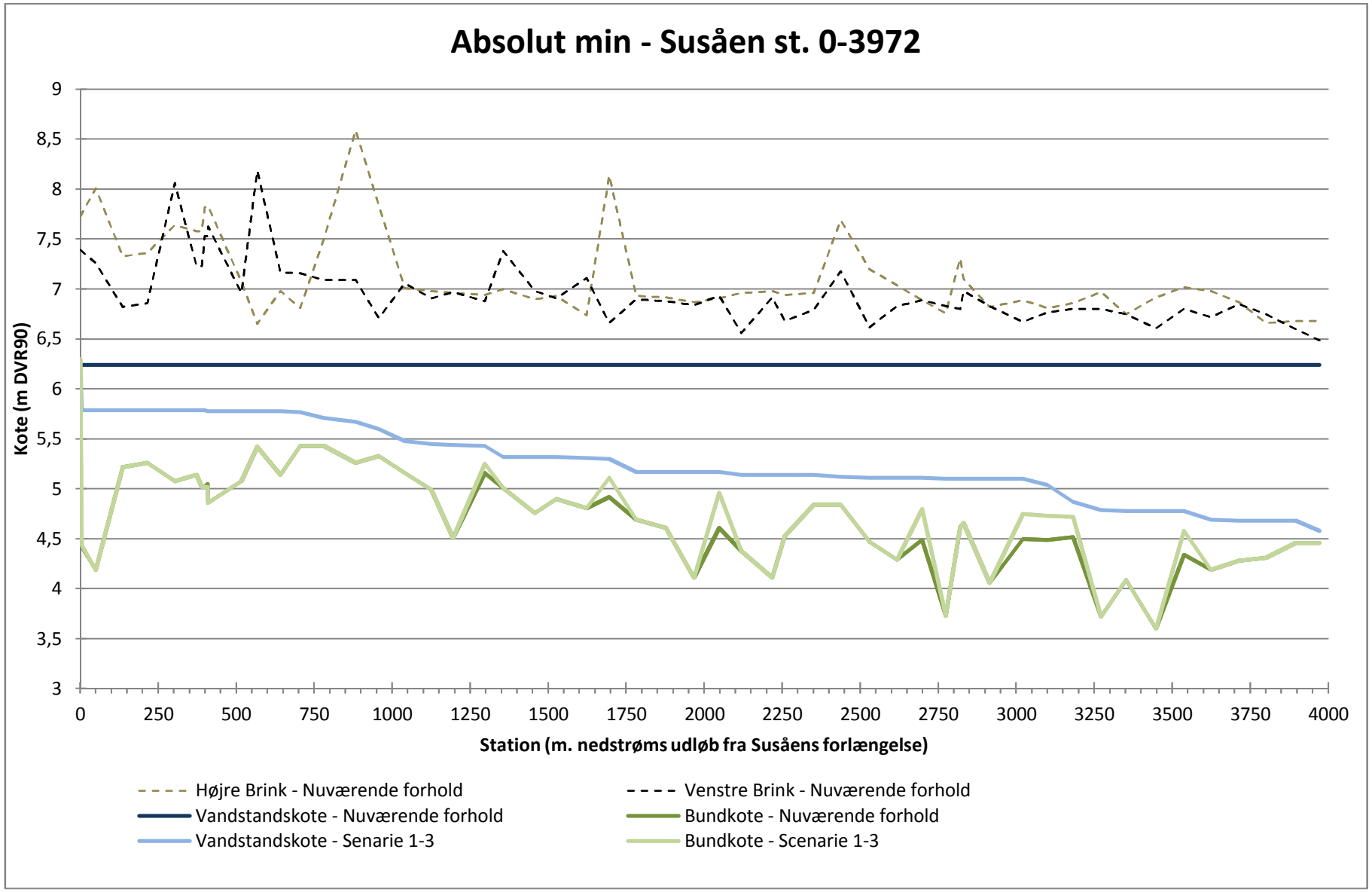
St. 0 i omløbet svarer til st. 3972 i Susåen. Nuværende bro over omløbet er placeret omkring st. 367. Den præcise placeringen af den tidligere kammersluse er ikke kendt, men ligger enten kort op-eller nedstrøms broen.

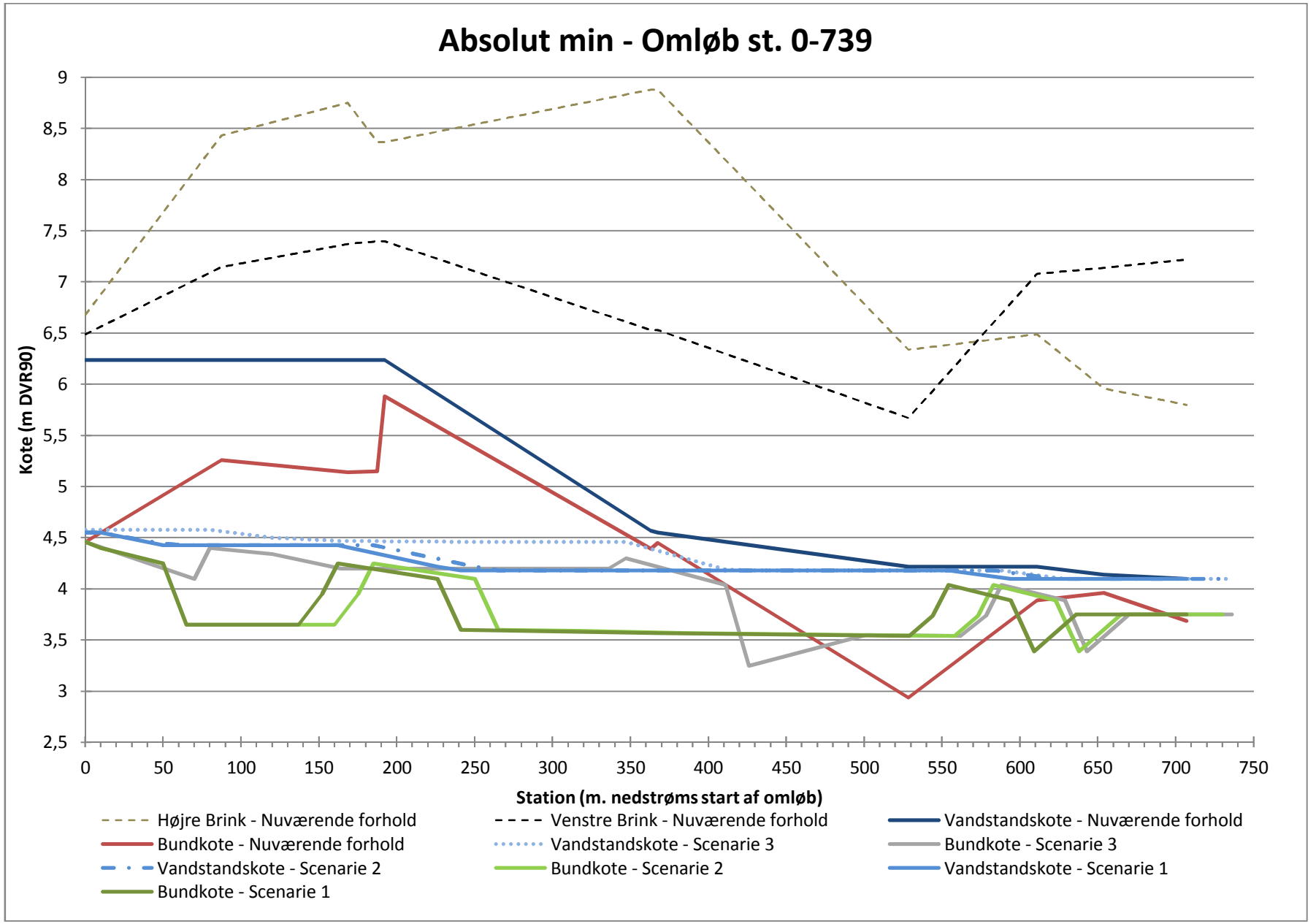
Længdeplottet af st. 0-3972 beskriver scenarie 1-3 som ét profil - dette skyldes, at der ikke er variation mellem de tre på strækningen, da de alle bruger grundscenariets derimod er omløbet beskrevet med tre forskellige scenarier.

Der er ligeledes et længdeplot for ”den halve løsning” hvor stemmehøjden ved Holløse Mølle sænkes en meter. Beregningerne for dette scenarie er kun gennemført for median minimum og median maks.

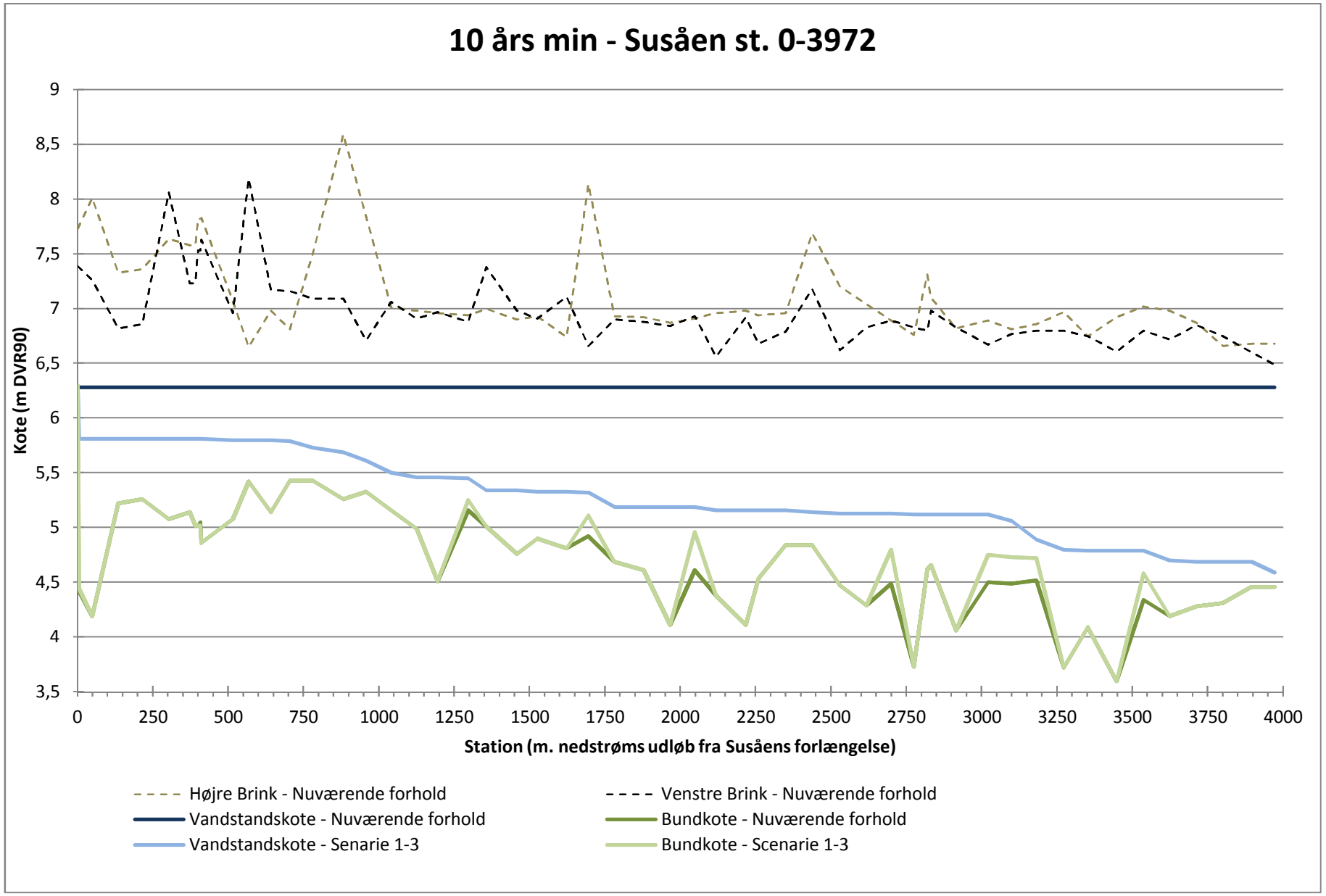
Der er også gennemført beregning af effekten af et ”storskala forsøg” hvor sluserne ved Holløse Mølle åbnes helt i en median minimums vandføring.

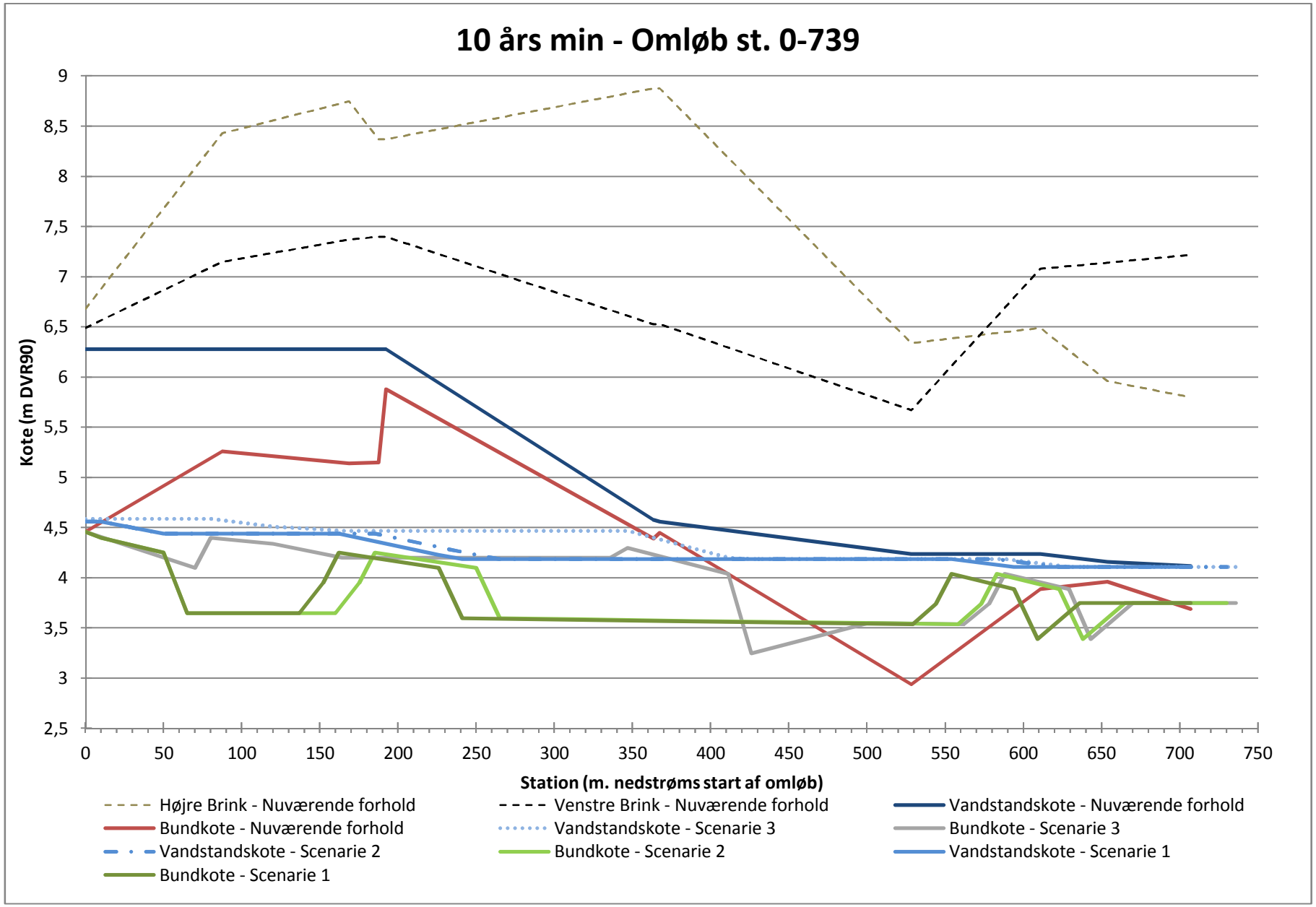
4.1 Absolut minimum



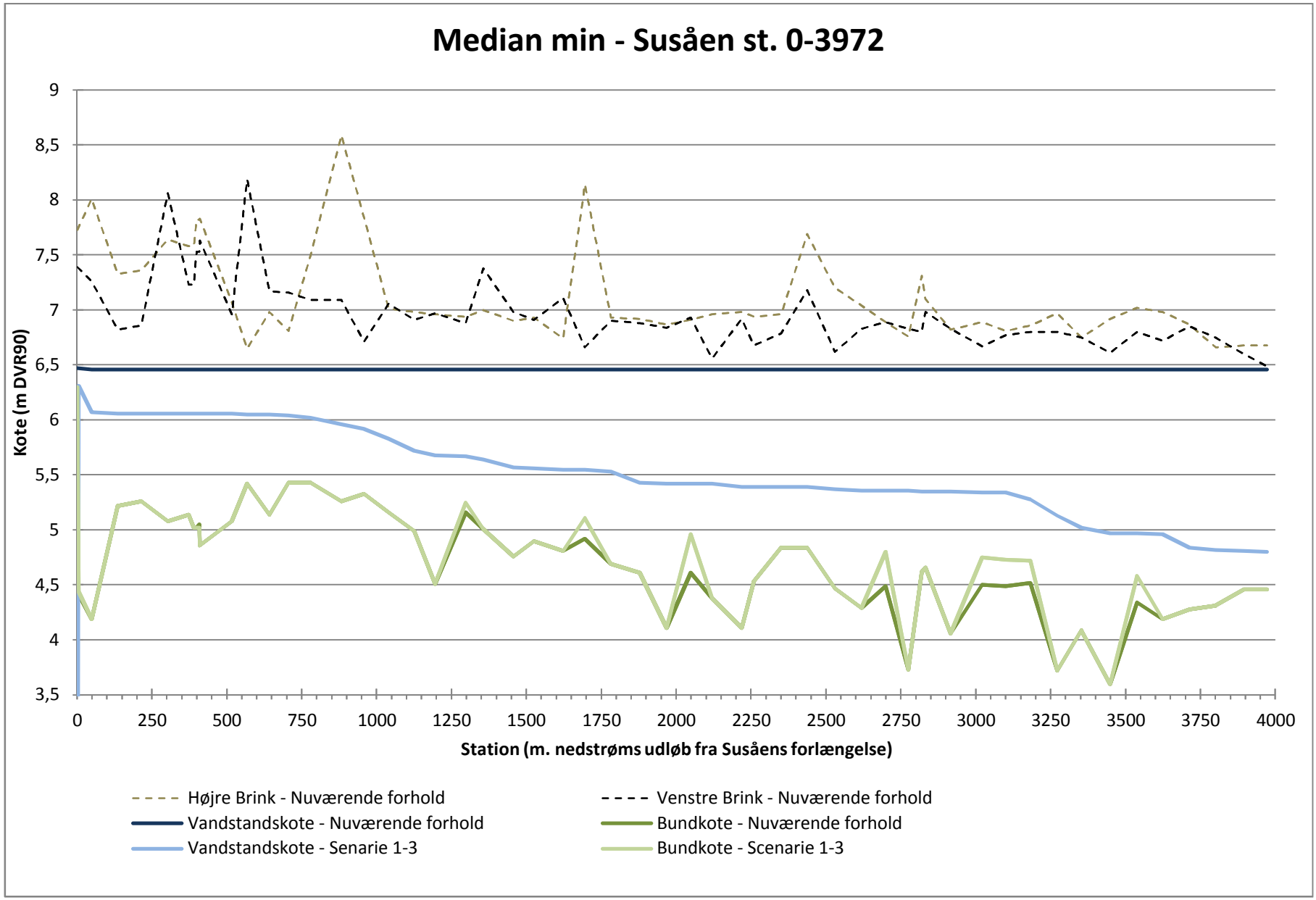

Absolut min - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

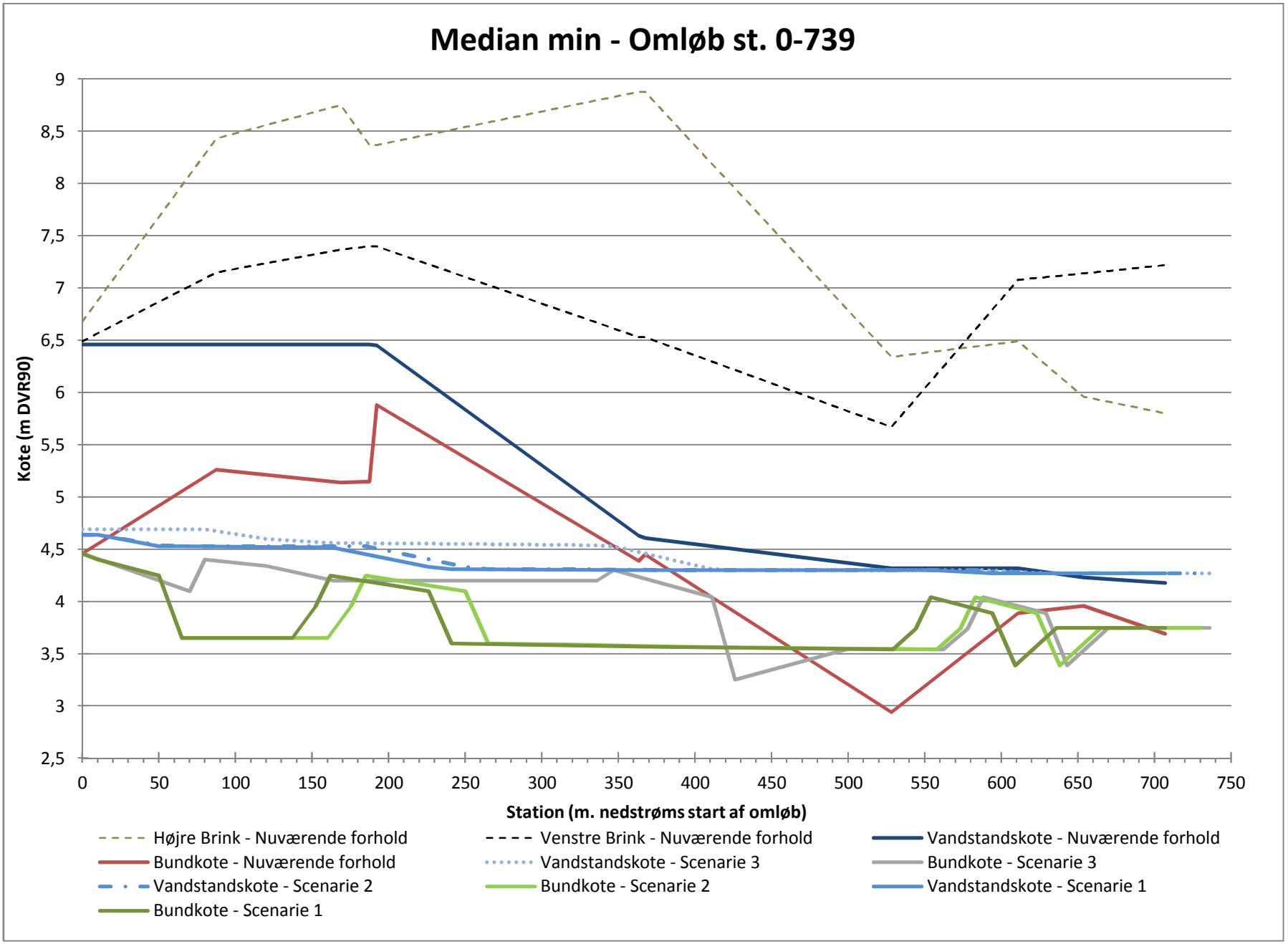
4.2 10 års minimum



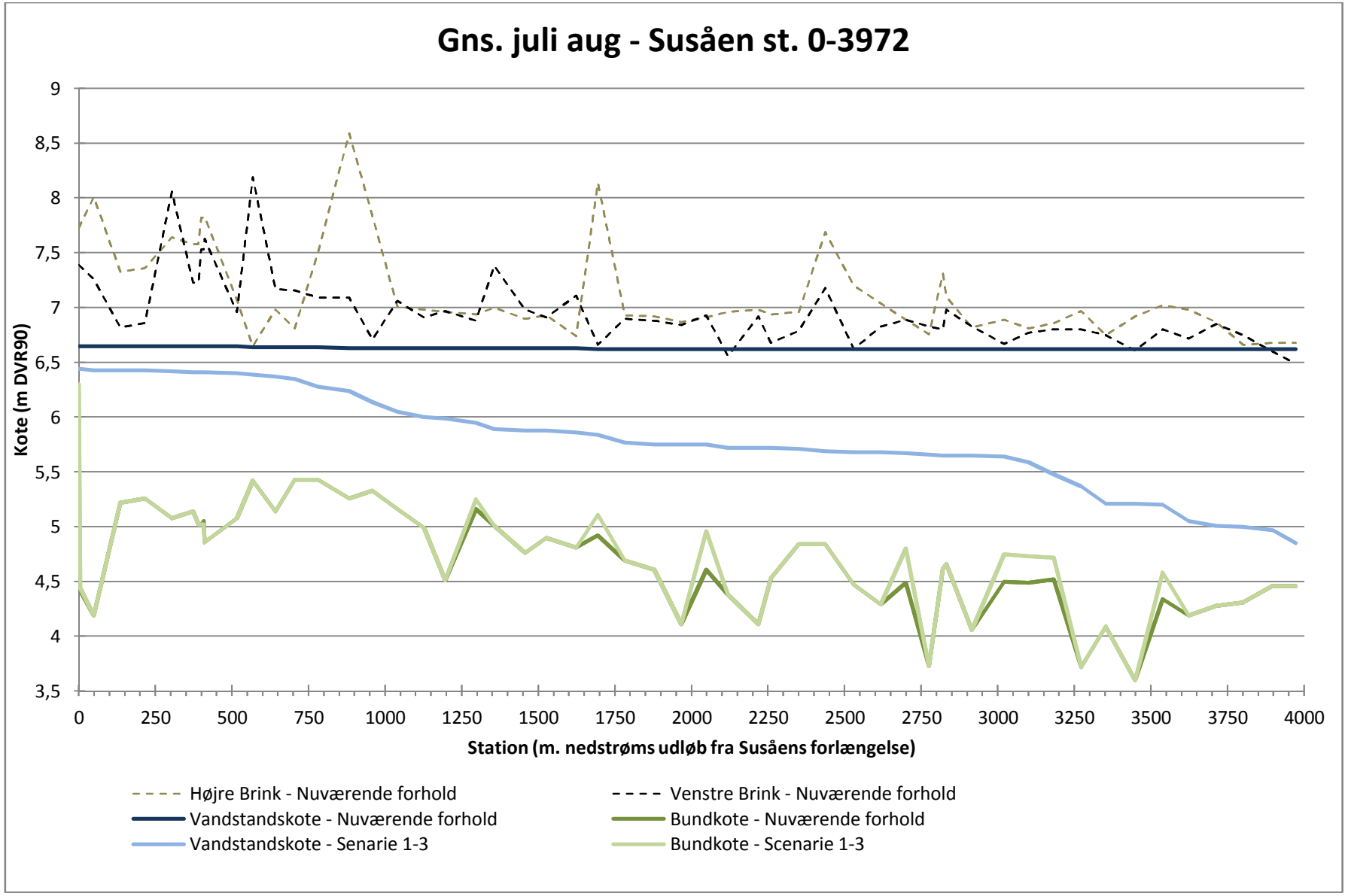

10 års min - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

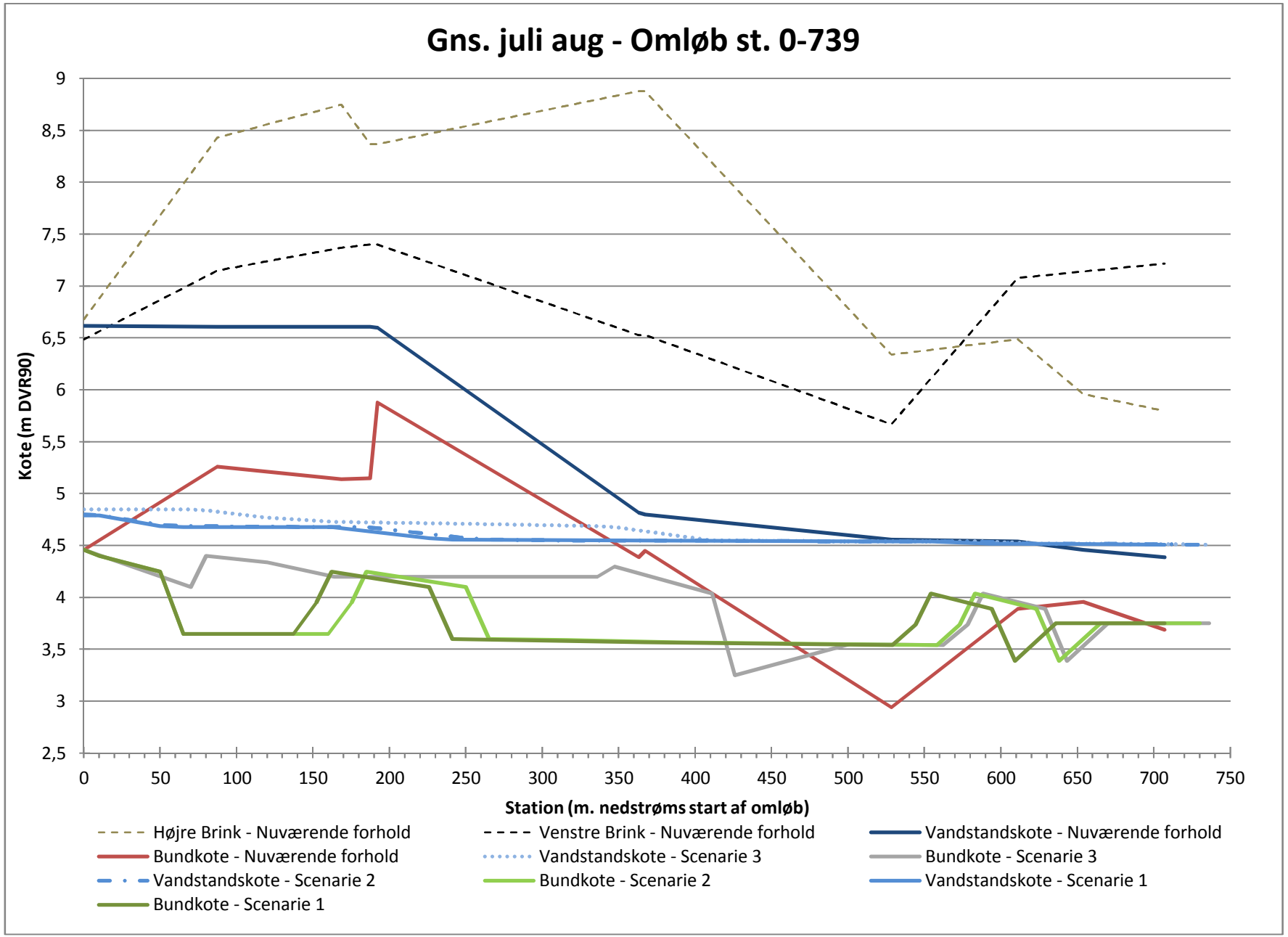
4.3 Median minimum



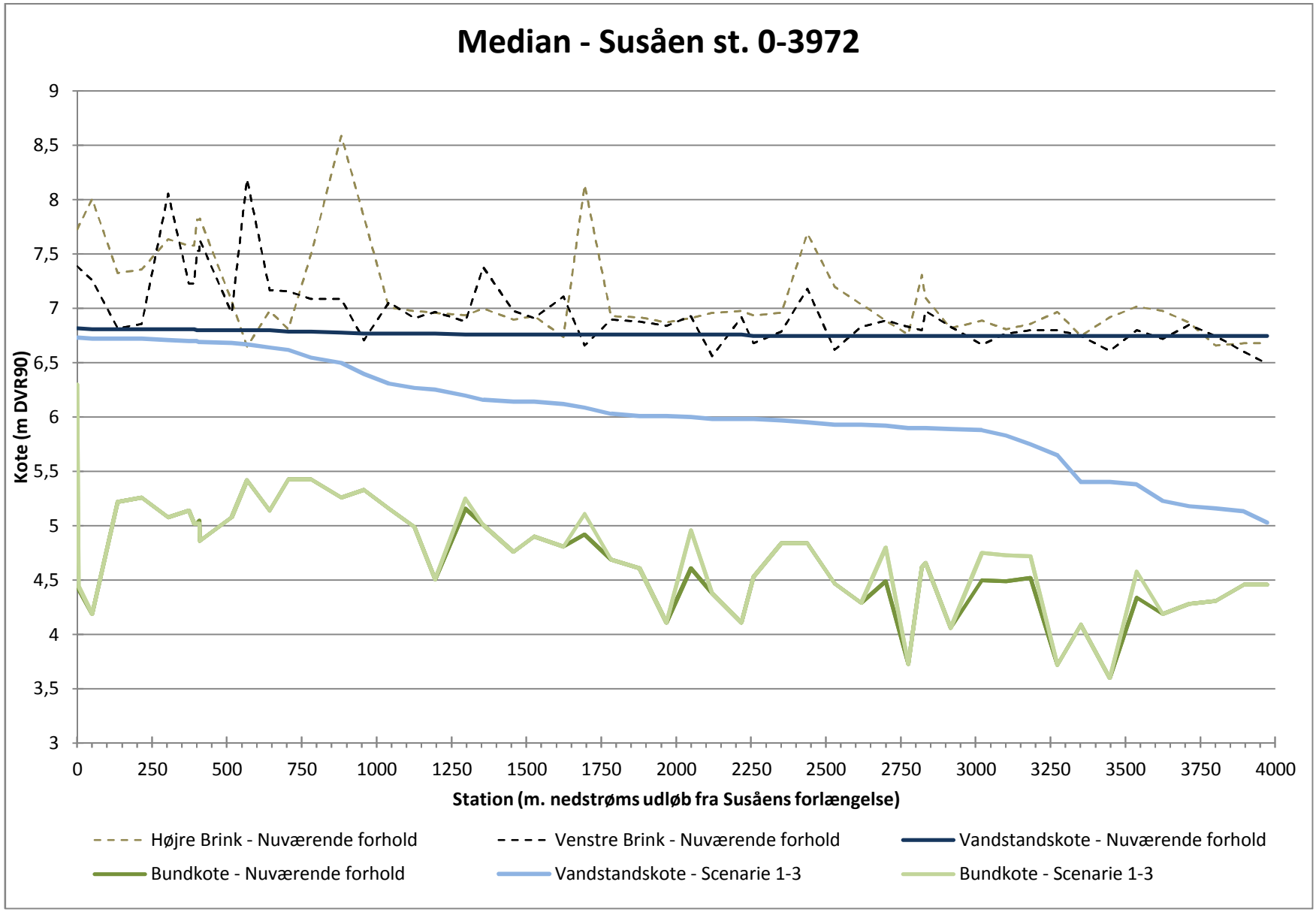

Median min - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

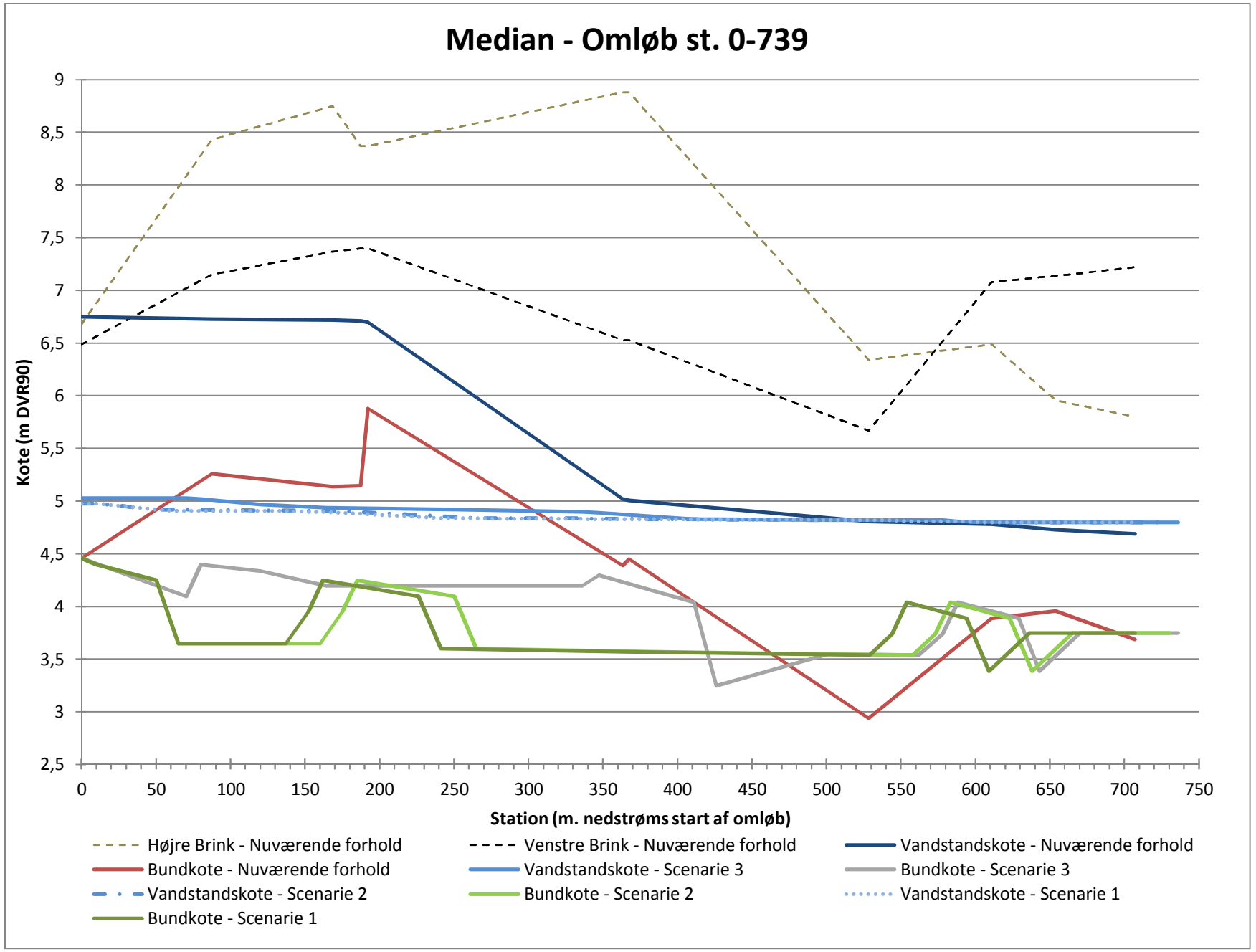
4.4 Gennemsnit for juli til august



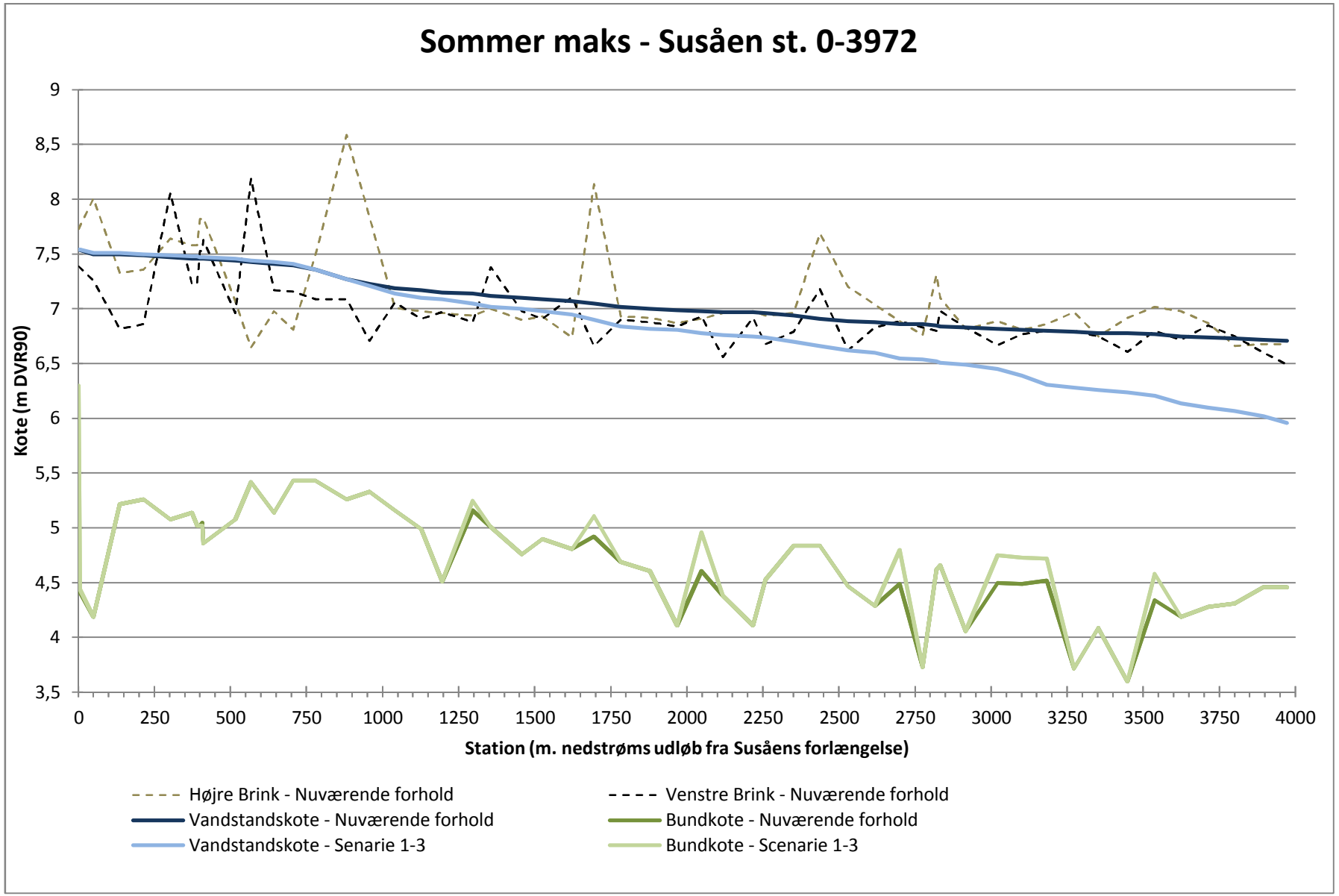

Gns. juli aug - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

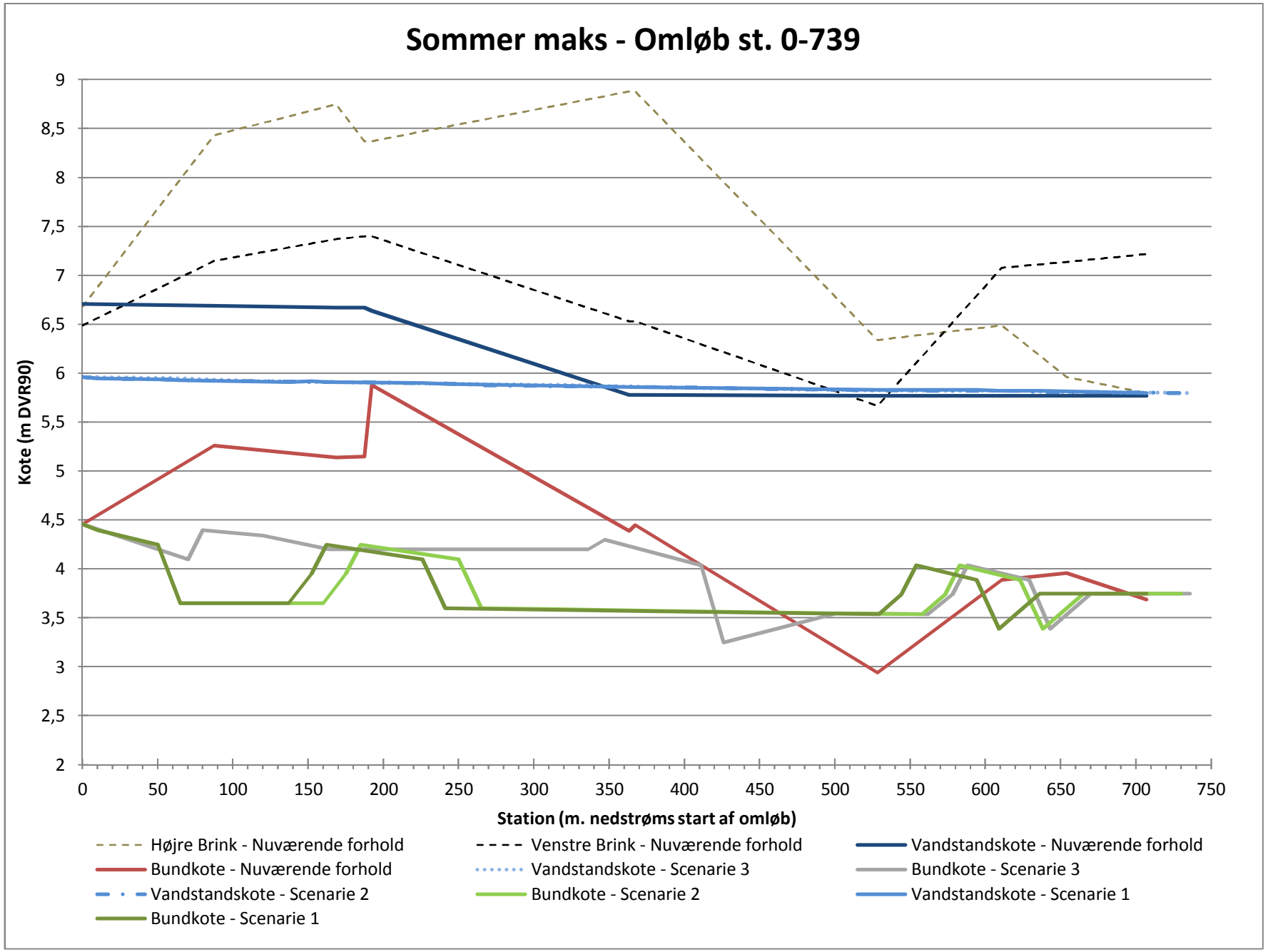
4.5 Median


Median - Susåen st. 0-3972
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
0
250
500
750
1000
1250
1500
1750
2000
2250
2500
2750
3000
3250
3500
3750
4000
Station (m. nedstrøms udløb fra Susåens forlængelse)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 1-3
Bundkote - Scenarie 1-3

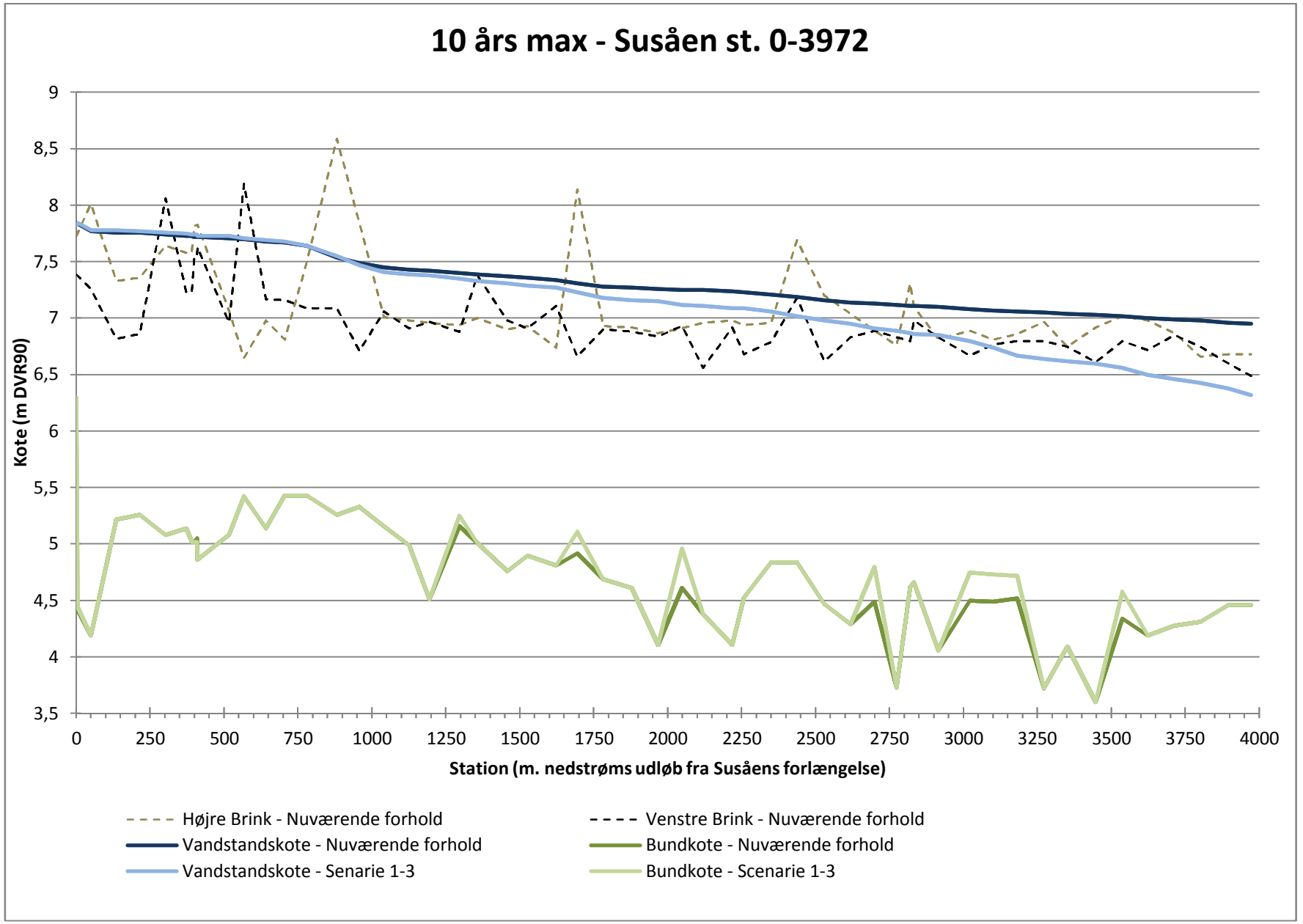

Median - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

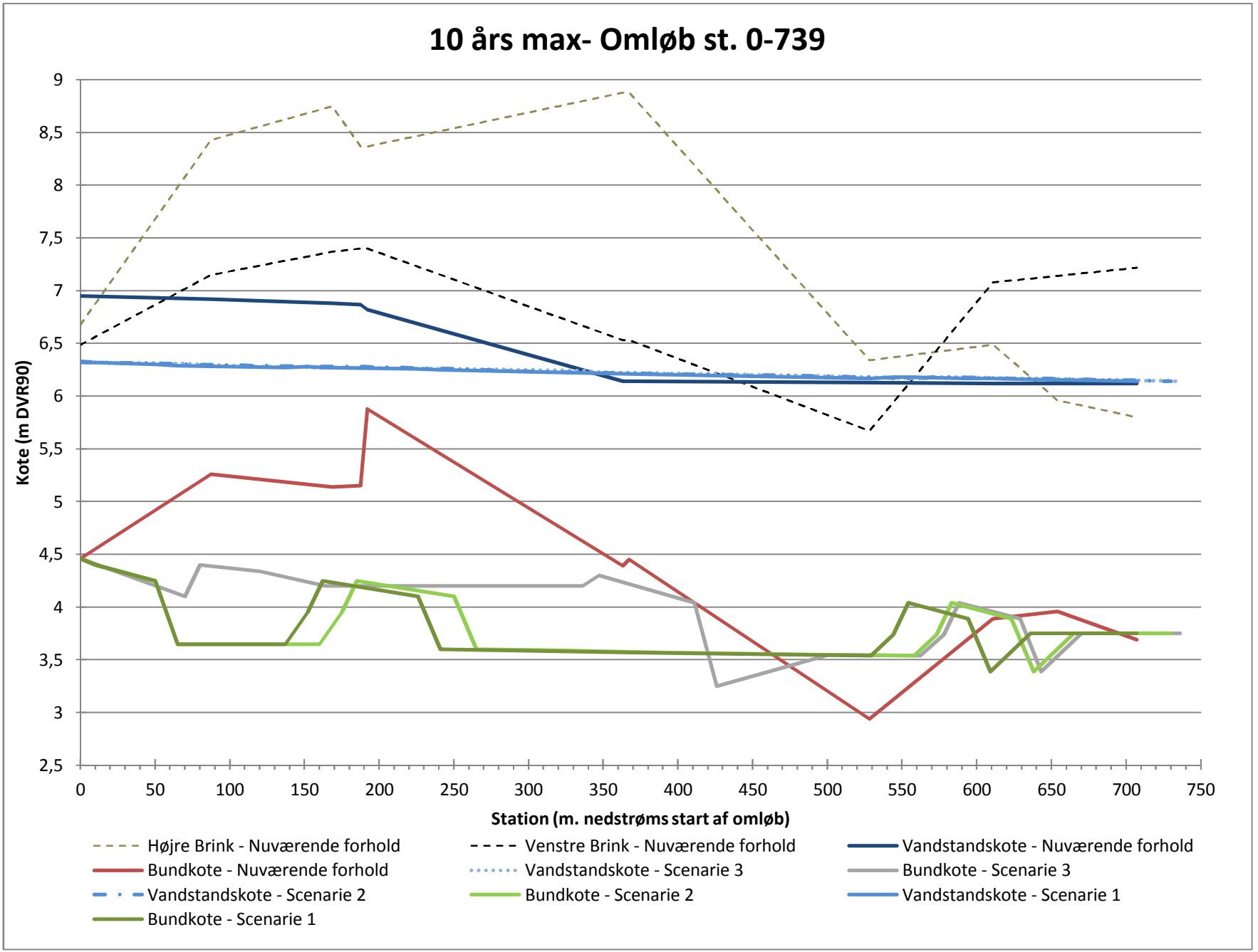
4.6 Sommer maksimum



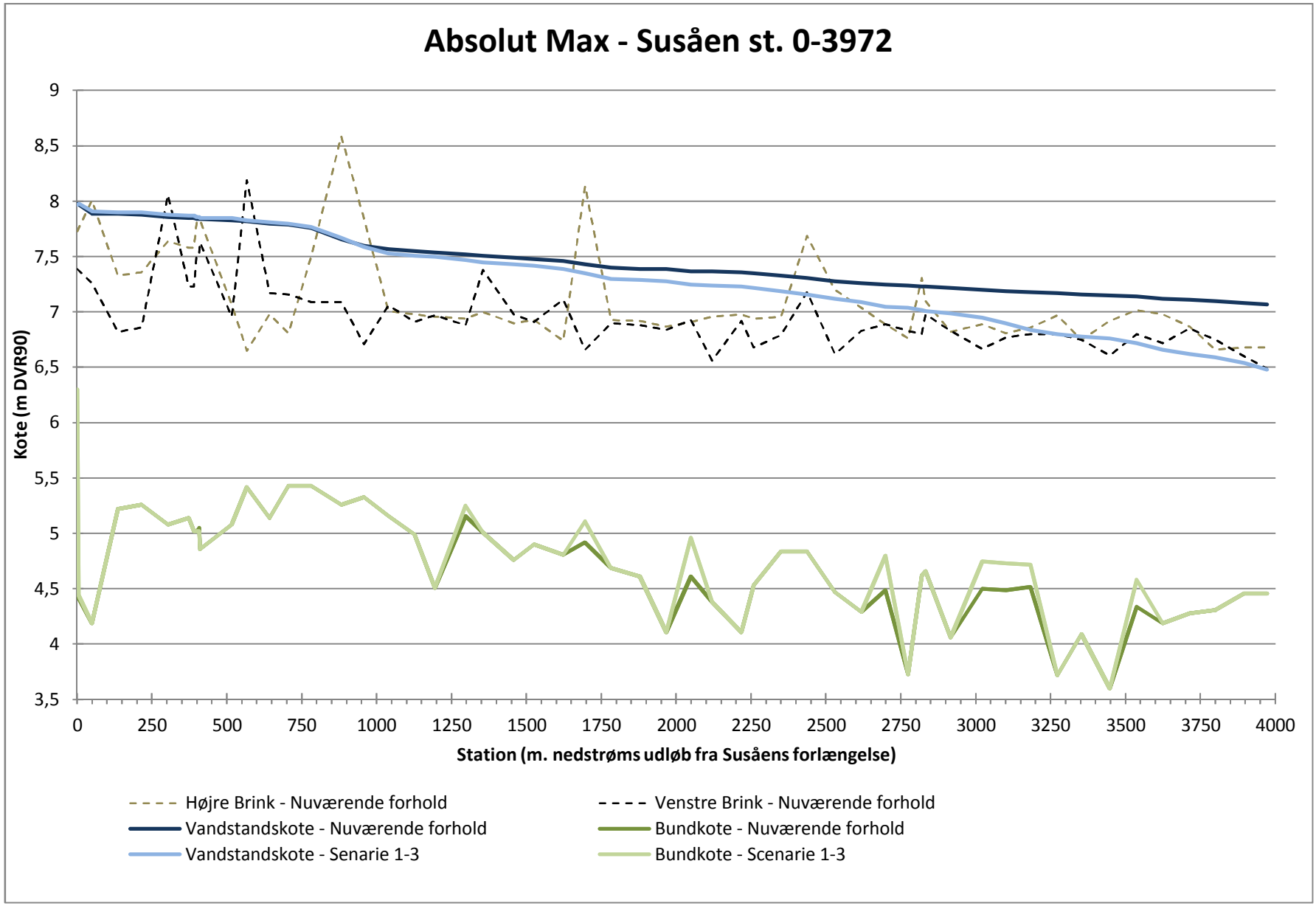

Sommer maks - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

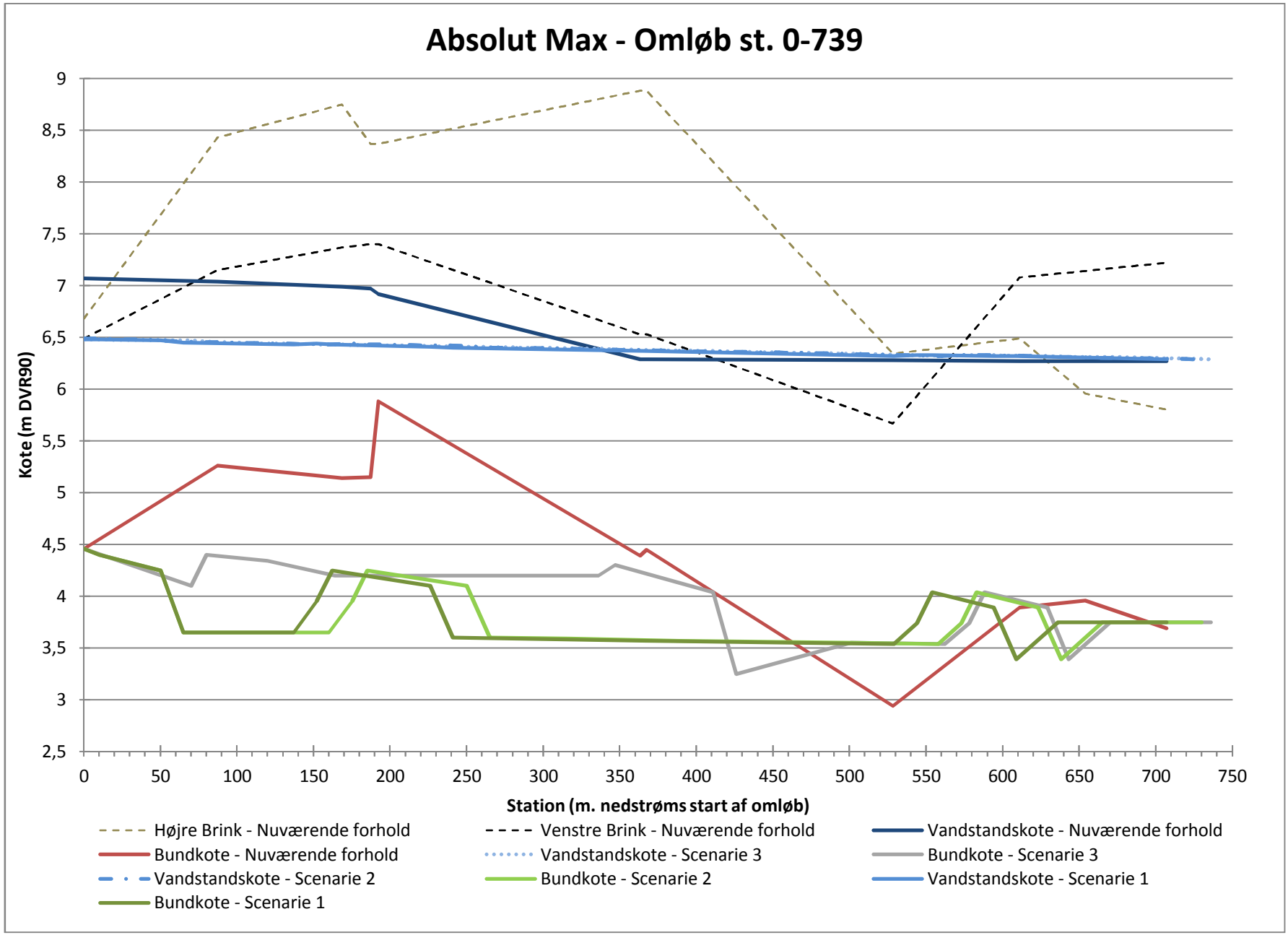
4.7 10 års maksimum



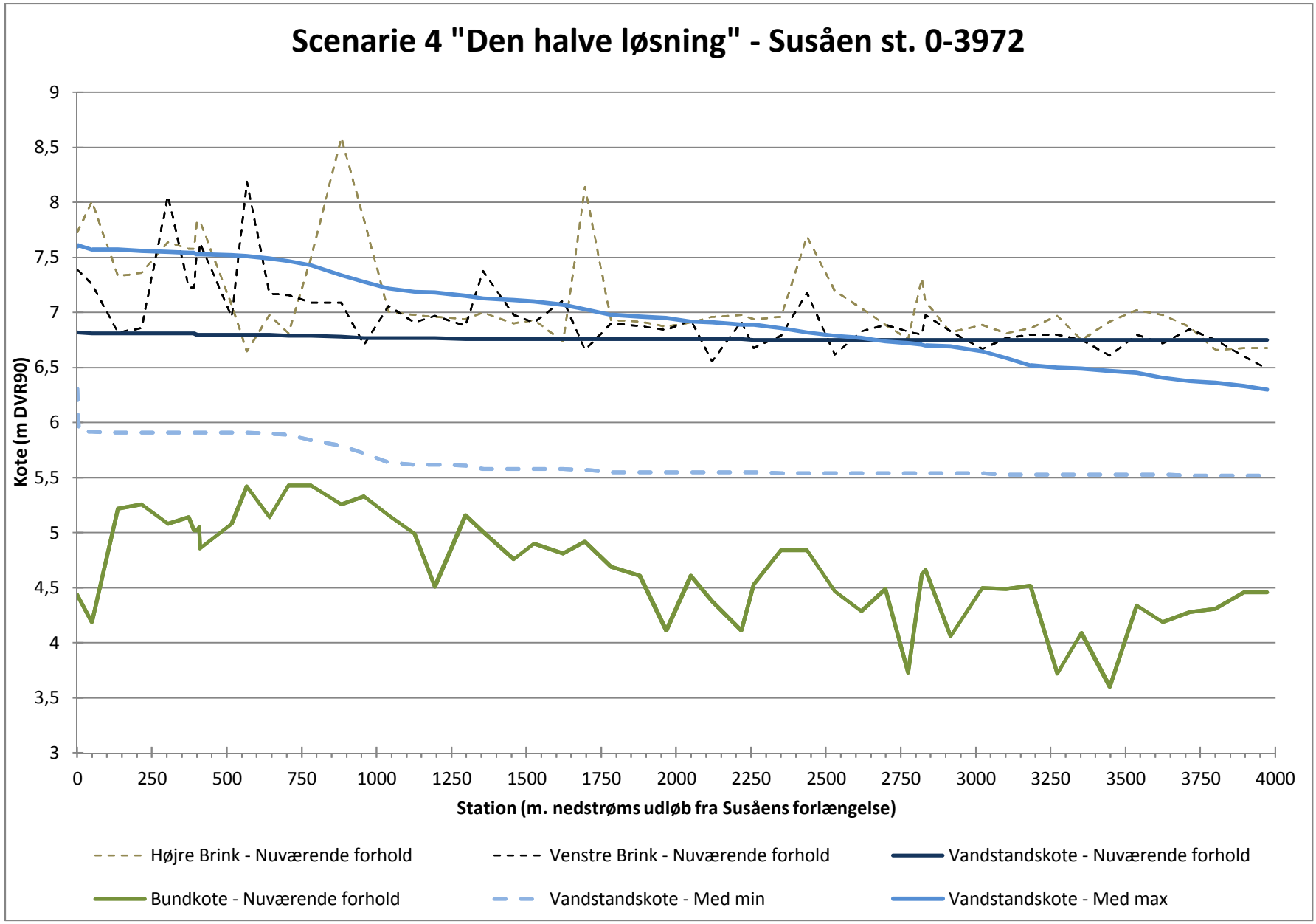

10 års max- Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

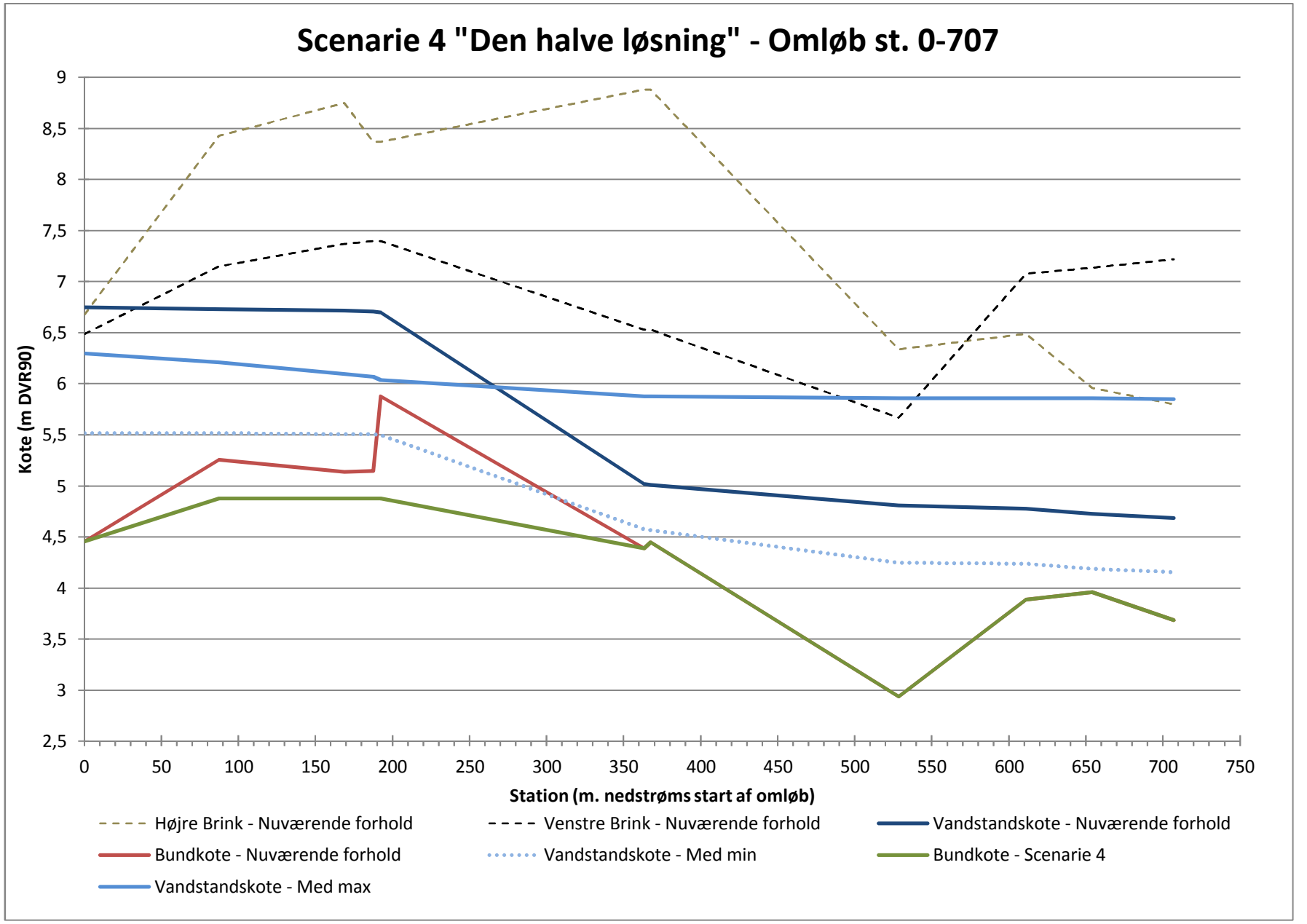
4.8 Absolut maksimum




Absolut Max - Omløb st. 0-739
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Scenarie 3
Bundkote - Scenarie 3
Vandstandskote - Scenarie 2
Bundkote - Scenarie 2
Vandstandskote - Scenarie 1
Bundkote - Scenarie 1

4.9 Scenarie 4 ”Den halve løsning”:




Scenarie 4 "Den halve løsning" - Omløb st. 0-707
Kote (m DVR90)
9
8,5
8
7,5
7
6,5
6
5,5
5
4,5
4
3,5
3
2,5
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
500
550
600
650
700
750
Station (m. nedstrøms start af omløb)
Højre Brink - Nuværende forhold
Venstre Brink - Nuværende forhold
Vandstandskote - Nuværende forhold
Bundkote - Nuværende forhold
Vandstandskote - Med min
Bundkote - Scenarie 4
Vandstandskote - Med max

4.10 Stor skala forsøg

