

Vådområdeprojekt Sillerslev Kær, Å og Sø

Notat om højvandsstatistikker

juni 2012

Bilag 12.3

Notat om Højvandsstatistikker 2007 for Lemvig, Skive og Løgstør havne

Udarbejdet til brug for udarbejdelse af forslag til vådområdeprojekt for Sillerslev Kær, Å og Sø i Sillerslev Ørding Kær Landvindingslag, Mors.

Som led i vurderinger af mulige retableringer mv. er registreret højvandsstatistikker for Lemvig, Skive og Løgstør havne udarbejdet af KDI i 2007.

Statistiske middeltidsvandstande er vist i Tabel 1.

Tabel 1 Statistiske middeltidsvandstande beregnet af KDI i 2007 samt højvander registreret i marts og september måned henholdsvis i oktober-februar i måleperioden.

Cm, DVR90	Lemvig	Skive	Løgstør
Periode	27.05.1959- 03.12.2002	01.01.1995- 13.11.2006	25.06.1930- 15.10.2006
100 årsmaks	183	193	194
50 årsmaks	177	184	181
20 årsmaks	167	172	164
1-årsmaks	119	126	113
Afskæringsniveau	131	101	132
21. september 2004	123		
22. september 2004		123	
28. september 1995		105	
4. marts 2000		102	
7. marts 2002		110	
31. marts 1951			140
3. marts 1967			136
1. marts 1990			127
Oktober-februar	118-181	102-176	124-205

Til denne beskrivelse hører endvidere følgende 6 sider figur og data, som medtages på side 2-7:

21.1 Lemvig Dataperiode 43,1 år, 2 sider

22.1 Skive Dataperiode 11,2 år, 2 sider

23.1 Løgstør Dataperiode 76,1 år, 2 sider

Højvandsstatistikker 2007

Extreme sea level statistics for Denmark 2007

21.1

Lemvig

Dataperiode: 43,1 år

Højdesystem: DVR90

Ident 24032 (DMI)

Dato/rev. : 01.11.2007

Statistiske middeltidsvandstande 100 år, 50 år og 20 år

VS100 = 183 cm med spredning 10 cm

VS50 = 177 cm med spredning 8 cm

VS20 = 167 cm med spredning 6 cm

Ved at rangordne de målte ekstremer kan 1 års vandstanden bestemmes til: VS1 = 119 cm

Datagrundlag

Analoge og digitale data for perioden 27.05.1959 til 03.12.2002 leveret af Hedeselskabet, Lemvig Havn og Lemvig Kommune.

Der mangler data fra fem længere perioder i årene 1992-1997, i alt 4,2 år.

Statistisk analyse

Som ankomstfordeling er benyttet en Poissonproces med intensitet $\lambda = 0,46$ hændelser per år og som højdefordeling er benyttet en trunkeret Log-Normal fordeling med afskæringsniveau $\gamma = 131$ cm, parameter $\alpha = 4,943$ og parameter $\beta = 0,123$.

Korrektion af vandstandsdata i forhold til middelvandstandsniveau

På grund af land- og havspejlsbevægelser sker der på denne lokalitet en stadig relativ stigning af middelvandstandsniveauet. I perioden 1891 til 1990 har stigningen været på 8 cm. Dette er også forskellen mellem DVR90 og DNN, se afsnit 2.3.

Ekstremvandstandene er "renset" for indflydelsen fra den stigende middelvandstand, idet de med 1990 som basisår er korrigeret henholdsvis bagud og fremad i tid, så det er vandstanden i forhold til det pågældende års middelvandstand, der indgår i beregningerne. Se nærmere i afsnit 2.3.

Bemærkninger

21.2

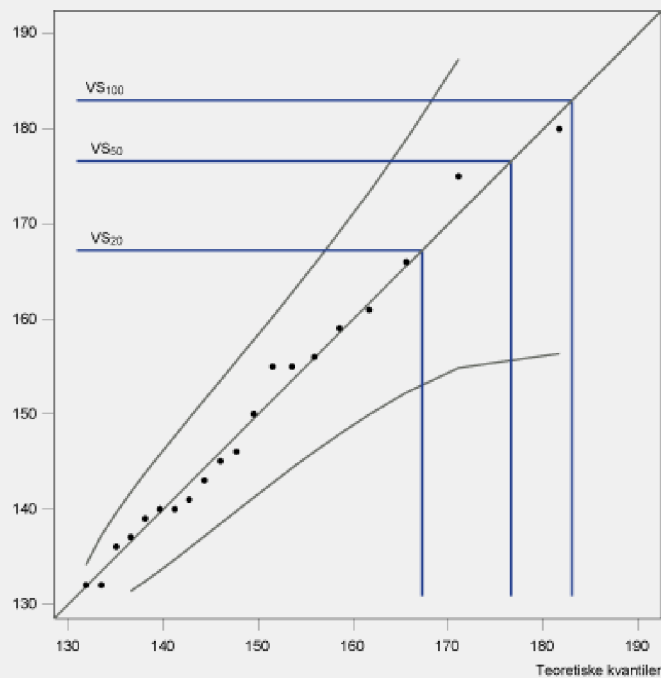
Lemvig

Log-Normal fordeling

Afskæringsniveau 131 cm

Dato/rev. : 01.11.2007

Hændelseskvantil med 95% konfidensgrænser

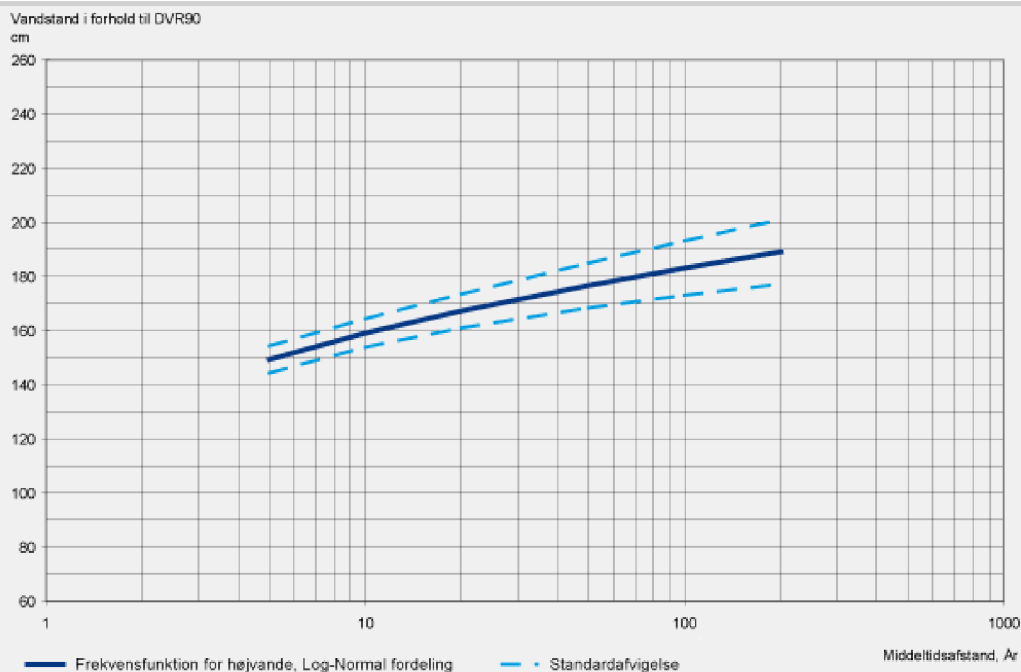


21.3

Lemvig

Frekvensfunktion

Dato/rev. : 01.11.2007



21.4

Lemvig

Højeste vandstande

27.05.1959 - 03.12.2002

Dato/rev. : 01.11.2007

DATO	DNN (cm)	DVR90 (cm)	TRENDFRI (cm)
9. januar 2005	189	181	180
25. november 1981	182	174	175
18. januar 1983	173	165	166
1. januar 1981	168	160	161
30. januar 2000	168	160	159
13. november 1977	163	155	156
17. februar 1962	161	153	155
21. januar 1976	162	154	155
2. november 1965	156	148	150
6. november 1985	154	146	146
19. november 1982	152	144	145
13. november 1973	150	142	143
23. februar 2002	150	142	141
21. januar 2005	150	142	141
20. december 1993	148	140	140
23. februar 2002	149	141	140
20. december 1991	147	139	139
16. december 1982	144	136	137
20. november 1973	143	135	136
29. januar 2002	141	133	132
11. februar 2002	141	133	132
4. december 1999	140	132	131
29. januar 2002	140	132	131
13. januar 2005	138	130	129
24. december 1988	136	128	128
29. oktober 1998	136	128	127
24. februar 1967	132	124	126
26. januar 1975	133	125	126
2. januar 2005	135	127	126
17. november 1978	132	124	125
14. december 1973	131	123	124
1. november 2006	133	125	124
26. oktober 1998	132	124	123
18. januar 1990	130	122	122
30. oktober 1998	131	123	122
21. september 2004	131	123	122
23. november 1963	127	119	121
8. oktober 1980	128	120	121
5. februar 1999	130	122	121
5. december 1960	126	118	120

Luk vinduet



Kystdirektoratet
Danish Coastal Authority



Højvandsstatistikker 2007

Extreme sea level statistics for Denmark 2007

22.1
Skive
Dataperiode: 11,2 år
Højdesystem: DVR90
Ident 21191 (DMI)
Dato/rev. : 01.11.2007

Statistiske middeltidsvandstande 100 år, 50 år og 20 år

VS100 = 193 cm med spredning 20 cm

VS50 = 184 cm med spredning 17 cm

VS20 = 172 cm med spredning 13 cm

Ved at rangordne de målte ekstremer kan 1 års vandstanden bestemmes til: VS1 = 126 cm

Datagrundlag

Digitale data for perioden 01.01.1995 til 13.11.2006 leveret af Skive Kommune.

Der forekommer huller i dataserien.

Statistisk analyse

Som ankomstfordeling er benyttet en Poissonproces med intensitet $\lambda = 2,589$ hændelser per år og som højdefordeling er benyttet en trunkeret Log-Normal fordeling med afskæringsniveau $\gamma = 101$ cm, parameter $\alpha = 4,701$ og parameter $\beta = 0,2$.

Korrektion af vandstandsdata i forhold til middelvandstands niveau

På grund af land- og havspejlsbevægelser sker der på denne lokalitet en stadig relativ stigning af middelvandspejlsniveauet. I perioden 1891 til 1990 har stigningen været på 5 cm. Dette er også forskellen mellem DVR90 og DNN, se afsnit 2.3.

Ekstremvandstandene er "renset" for indflydelsen fra den stigende middelvandstand, idet de med 1990 som basisår er korrigeret henholdsvis bagud og fremad i tid, så det er vandstanden i forhold til det pågældende års middelvandstand, der indgår i beregningerne. Se nærmere i afsnit 2.3.

Bemærkninger

Data er pålidelige, men grundet den korte tidsserie vurderes statistikken som mindre god jf. fig 1.

I vurdering af ekstreme hændelser bør sammenlignes med nærliggende stationer.

22.2

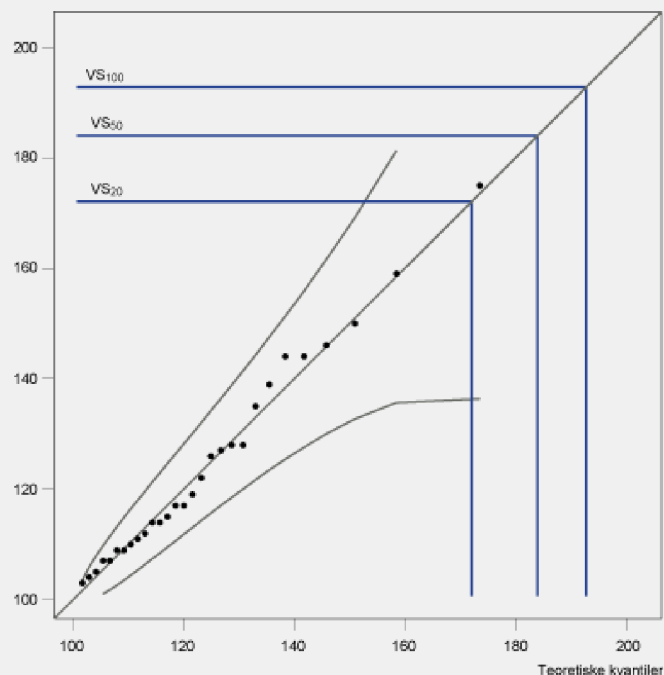
Skive

Log-Normal fordeling

Afskæringsniveau 101 cm

Dato/rev. : 01.11.2007

Hændelseskvantil med 95% konfidensgrænser

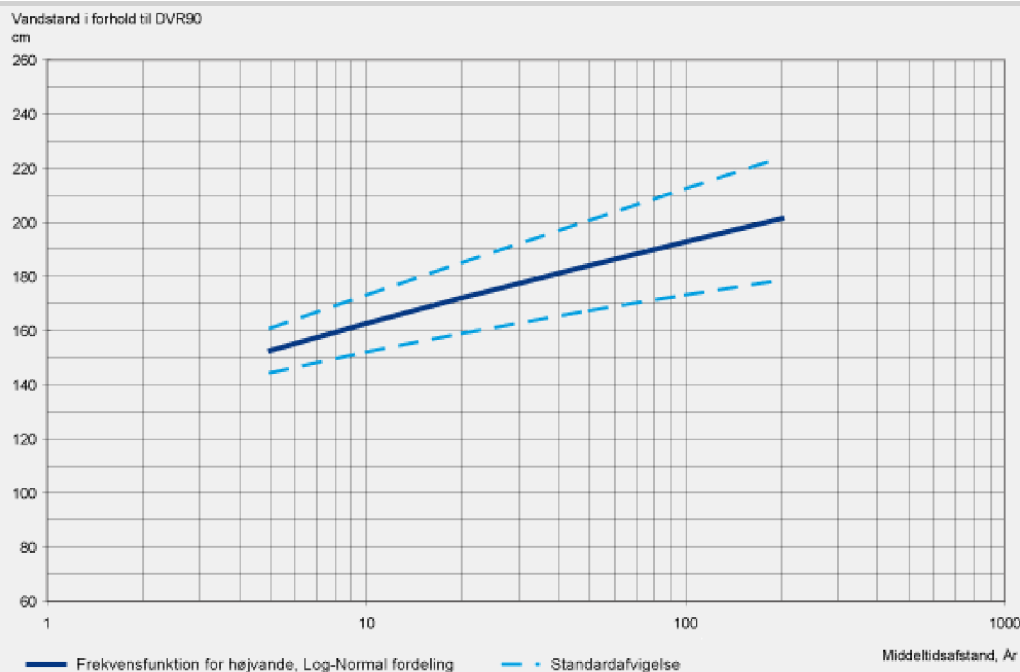


22.3

Skive

Frekvensfunktion

Dato/rev. : 01.11.2007



22.4

Skive

Højeste vandstande

01.01.1995 - 13.11.2006

Dato/rev. : 01.11.2007

DATO	DNN (cm)	DVR90 (cm)	TRENDFRI (cm)
8. januar 2005	181	176	175
30. januar 2000	165	160	160
5. februar 1999	160	155	155
3. december 1999	156	151	151
6. november 1996	154	149	149
29. oktober 1998	154	149	149
30. januar 2002	145	140	139
15. december 2000	141	136	136
1. november 2001	134	129	128
13. januar 2005	134	129	128
23. februar 2002	133	128	127
21. januar 2005	132	127	126
2. december 1999	129	124	124
26. oktober 1998	127	122	122
22. september 2004	128	123	122
31. oktober 2000	123	118	118
9. februar 2000	120	115	115
10. januar 2005	121	116	115
28. februar 1998	119	114	114
3. januar 2005	120	115	114
11. januar 1995	117	112	112
20. marts 1995	117	112	112
1. november 2006	118	113	112
12. februar 2002	117	112	111
28. februar 2002	116	111	110
7. marts 2002	115	110	109
18. december 1999	113	108	108
28. september 1995	110	105	105
28. oktober 2002	111	106	105
14. december 2003	110	105	104
8. december 1999	108	103	103
4. marts 2000	107	102	102

Luk vinduet



Kystdirektoratet
Danish Coastal Authority



Højvandsstatistikker 2007

Extreme sea level statistics for Denmark 2007

23.1

Løgstør

Dataperiode: 76,1 år

Højdesystem: DVR90

Ident 20423 (DMI)

Dato/rev. : 01.11.2007

Statistiske middeltidsvandstande 100 år, 50 år og 20 år

VS100 = 194 cm med spredning 15 cm

VS50 = 181 cm med spredning 11 cm

VS20 = 164 cm med spredning 8 cm

Ved at rangordne de målte ekstremer kan 1 års vandstanden bestemmes til: VS1 = 113 cm

Datagrundlag

Analoge og digitale data for perioden 25.06.1930 til 05.10.2006 leveret af Hedeselskabet og Nordjyllands Amt.

Mindre udfald i data.

Statistisk analyse

Som ankomstfordeling er benyttet en Poissonproces med intensitet $\lambda = 0,34$ hændelser per år og som højdefordeling er benyttet en trunkeret Log-Normal fordeling med afskæringsniveau $\gamma = 132$ cm, parameter $\alpha = 3,205$ og parameter $\beta = 0,463$.

Korrektion af vandstandsdata i forhold til middelvandstandsniveau

På grund af land- og havspejlsbevægelser sker der på denne lokalitet en stadig relativ stigning af middelvandstandsniveauet. I perioden 1891 til 1990 har stigningen været på 4 cm. Dette er også forskellen mellem DVR90 og DNN, se afsnit 2.3.

Ekstremvandstandene er "renset" for indflydelsen fra den stigende middelvandstand, idet de med 1990 som basisår er korrigeret henholdsvis bagud og fremad i tid, så det er vandstanden i forhold til det pågældende års middelvandstand, der indgår i beregningerne. Se nærmere i afsnit 2.3.

Bemærkninger

Ekstremvandstanden den 8. januar 2005 var muligvis højere end den angivne på 205 cm DVR90, der er den højest registrerede i dataserien.

23.2

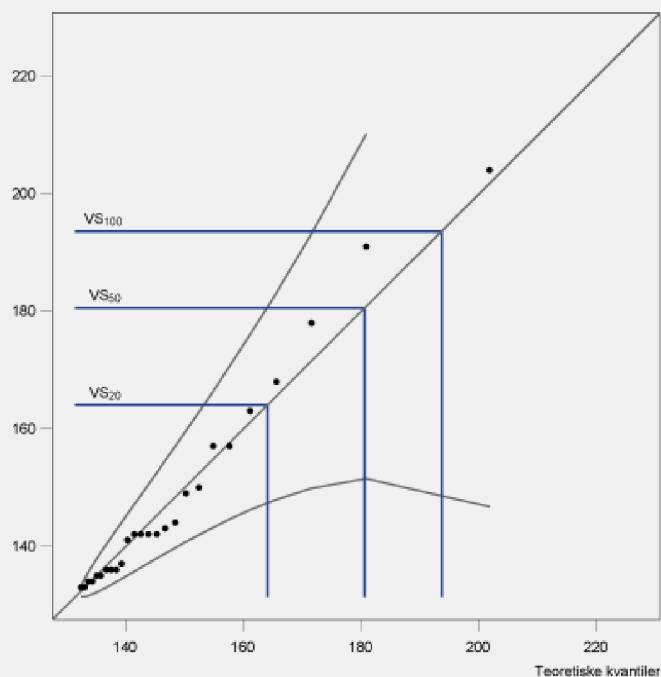
Løgstør

Log-Normal fordeling

Afskæringsniveau 132 cm

Dato/rev. : 01.11.2007

Hændelseskvantil med 95% konfidensgrænser

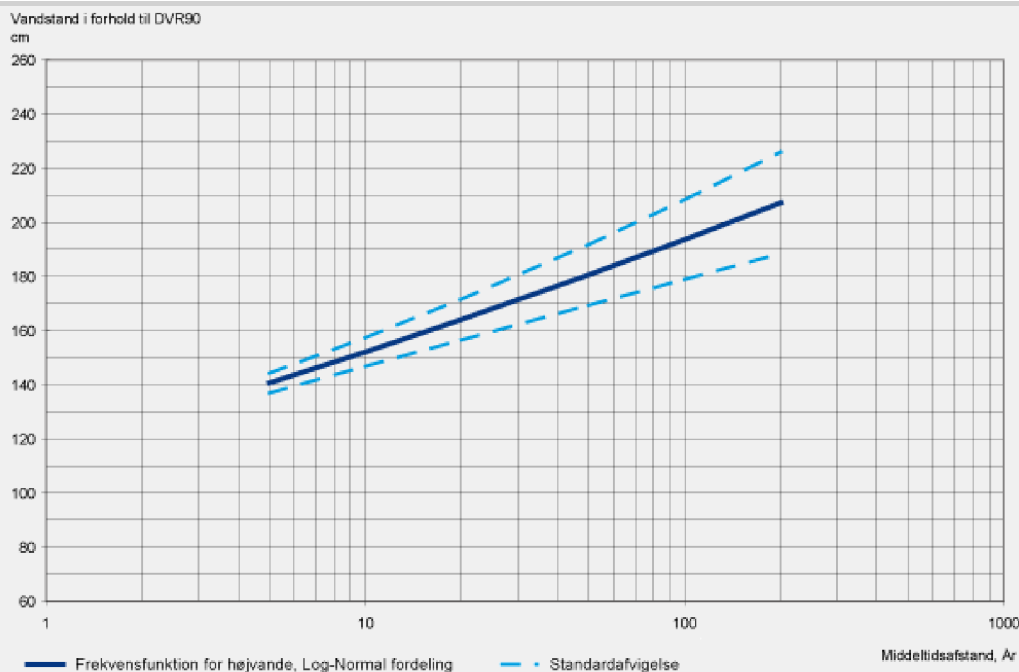


23.3

Løgstør

Frekvensfunktion

Dato/rev. : 01.11.2007



23.4

Løgstør

Højeste vandstande

25.06.1930 - 05.10.2006

Dato/rev. : 01.11.2007

DATO	DNN (cm)	DVR90 (cm)	TRENFRI (cm)
8. januar 2005	209	205	204
25. november 1981	195	191	191
28. februar 1990	182	178	178
3. januar 1984	172	168	168
22. januar 1993	167	163	163
17. januar 1954	160	156	157
13. januar 1993	161	157	157
21. januar 1976	153	149	150
6. november 1996	153	149	149
10. januar 2005	150	146	145
3. november 1965	147	143	144
20. november 1982	147	143	143
31. marts 1951	144	140	142
7. november 1985	146	142	142
9. januar 1991	146	142	142
21. december 1991	146	142	142
30. januar 2000	145	141	141
3. marts 1967	140	136	137
1. januar 1981	140	136	136
27. januar 1990	140	136	136
29. oktober 1998	140	136	136
13. november 1954	138	134	135
18. januar 1993	139	135	135
11. oktober 1933	136	132	134
26. januar 1993	138	134	134
30. december 1955	136	132	133
14. december 2000	137	133	133
19. januar 1990	136	132	132
3. januar 1992	134	130	130
29. januar 2002	134	130	130
14. januar 1984	133	129	129
21. januar 1949	129	125	127
27. november 1956	130	126	127
1. marts 1990	131	127	127
21. februar 1997	131	127	127
4. december 1999	131	127	127
26. oktober 1998	130	126	126
20. december 1949	127	123	125
5. december 1960	128	124	125
22. oktober 1971	128	124	125

Luk vinduet