

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion.....	13
2	Vejens opbygning	15
2.1	Bundne bærelag	17
2.2	Slidlag	17
3	Vejens ubundne materialer	19
3.1	Stabilt grus, materialekrav	19
3.2	Bundsikring, materialekrav	21
3.3	Frost	23
3.4	Udlægning og indbygning	26
3.4.1	Prøvefelt.....	28
4	Bæredygtighed	29
4.1	Genbrugsmaterialer	29
5	Vejafvanding.....	31
5.1	Vejdræn og grundvandsdræn	36
5.1.1	Vejdræn	36
5.2	Vandspejl i vejdamninger.....	37
5.2.1	Drænrør	38
5.2.2	Okker.....	40
5.2.3	Pyrit.....	40
6	Definition af blødbund i vejbygning	41
7	Belastning af blødbund.....	45
7.1	Spændingerne i jorden ændres.....	47
8	Sætninger under vejkonstruktionen.....	51
8.1	Sætningsberegning.....	53
8.2	Differenssætninger	56
8.3	Sætningernes tidsforløb.....	57
9	Håndtering af sætninger.....	59
10	Metoder til blødbundskrydsning.....	61
11	Blødbundsmetoders egnethed.....	63
12	Udskiftning af blødbund	65
12.1	Våd udskiftning	68
12.2	Delvis udskiftning	71
13	Forbelastning.....	73
13.1	Kontrabanket	75
14	Accelereret forbelastning.....	79
14.1	Overhøjde.....	79
14.2	Ensidig eller dobbeltsidig dræning.....	81

Veje på blødbund

14.3	Vertikaldræn	84
14.4	Vertikaldræn med vakuum membran.....	89
15	Kompenseret fundering.....	91
15.1	Lastreduktion	91
15.2	EPS, -polystyrenblokke	93
15.3	Letklinker.....	95
15.4	Celleglas	97
15.5	Vulkansk pimpsten	101
16	Fortrængning.....	103
17	Spredt pæledæk	105
17.1.1	Detaljer for installation af geonet	111
17.2	Pælehatte.....	113
18	Jordarmering	119
18.1	Typer af geonet	120
18.1.1	Bi-aksiale geonet	120
18.1.2	Tri-aksiale geonet	121
18.1.3	Uni-aksiale geonet.....	121
18.2	Bi-aksiale geonet i vejens ubundne bærelag	123
18.3	Tri-aksiale geonet.....	126
18.4	Uni-aksiale geonet.....	127
18.5	Håndtering af geonet	129
18.6	Certificering af geonet.....	130
19	Geoceller.....	131
19.1	Mini geoceller.....	135
20	Geotekstiler	137
20.1	Vævet geotekstil	139
20.2	Ikke-vævet geotekstil	139
20.3	Geotekstiler i kompositter	140
20.4	GFS, Geotekstil forede søjler.....	140
21	Dybde stabilisering	143
21.1	Kalk-/cementpæle	143
22	Faldlodskomprimering.....	149
23	Komprimering med impulshammer	153
24	Overflade komprimering	155
25	Dybdevibrering	157
26	CMC-søjler	161
26.1	CCM-søjler.....	164
27	Stensøjler.....	165
28	Sprængning.....	169

Veje på blødbund

29	Andre blødbundsmetoder	171
29.1	Kalkstabilisering af planum	171
29.2	Cementstabilisering af planum	173
29.3	Biostabilisering	174
30	Skråninger.....	177
30.1	Skråningsanlæg	177
31	Ballasteret trug	181
32	Sideudvidelse.....	185
33	Overgange til konstruktioner	189
34	Interimsveje.....	191
34.1	Køreplader.....	194
34.2	Geonet i interimsveje.....	195
35	Stabilitetsbrud i vejdæmning	197
35.1	Eksempler på brud i vejdæmninger	198
36	Geotekniske undersøgelser	201
36.1	Indledende undersøgelser	201
36.2	Geologiske kort	202
36.2.1	GEUS' geomorfologiske kort	203
36.2.2	GEUS' jordartskort	203
36.2.3	Høje målebordsblade.....	204
36.2.4	Lave målebordsblade.....	205
36.2.5	Per Smeds landskabskort	205
36.3	Historiske kort	206
36.3.1	Matrikelkort	206
36.3.2	Historisk kort.....	207
36.3.3	4 cm kort	207
36.4	Feltrekognoscering.....	208
36.5	Boreprogram	208
37	Geotekniske boringer og CPTu	209
37.1	Pejlinger	210
37.2	Andre forhold	210
38	Vejgeotekniske laboratorieforsøg	211
38.1	Klassifikationsforsøg.....	211
38.2	Frostskala	212
38.3	Kalkskala.....	212
38.4	Avancerede geotekniske laboratorieforsøg.....	214
38.5	Fuldskala test	214
39	Afgrænsning af blødbundsområder	216
40	Påfyldning og afgravning	218

Veje på blødbund

40.1.1	Afgravningsmaterialernes anvendelighed.....	218
40.1.2	Sidetag.....	219
40.1.3	Påfyldning.....	219
40.1.4	Overbygningstykkelser	220
40.1.5	Udsætningsprocenter.....	220
40.1.6	Muldytkelser og humusrige lag	220
41	Hydrogeologiske undersøgelser	222
42	Rapportering.....	224
42.1.1	Det vejgeotekniske boreprofil.....	224
42.1.2	Længdeprofil	226
43	Geoteknisk dimensionering.....	228
43.1	E-værdier ved råjordsplanum	228
44	Geotekniske risici.....	230
44.1	Naboforhold	230
44.1.1	Indledende besigtigelse.....	230
44.1.2	Bevaringsværdige bygninger	231
44.1.3	Påvirkning fra vibrationer.....	231
44.2	Byggelovens §12.....	232
44.3	DS/EN 1997-1 DK NA 2021	233
44.3.1	Geoteknisk kategori	233
45	Sætningsmonitoring og kontrol.....	234
45.1	Piezometre (poretryksmålere)	236
45.2	CPTu-sonderinger.....	238
45.3	Sætningsplader	240
45.4	Satellitovervågning.....	241
45.5	Dronemålinger med LiDAR.....	244
45.6	Slangemåling	245
45.7	Eksempel på sætningsobservationer	248
46	Komprimeringskontrol	250
46.1	Isotopsonde.....	250
46.2	Vibrationsindstampning.....	252
46.3	Standard Proctor	252
47	Måling af bundmodul	254
47.1	Let faldlod.....	254
47.2	Statisk pladebelastningsforsøg	255
48	Test af kalk-/cement søjler	258
48.1	DSM tryksonde.....	258
48.2	RCP-udtrækningssonde.....	259
48.3	UCS laboratorieforsøg.....	260

Veje på blødbund

49	Vedligeholdelse	262
49.1	Dræn.....	262
49.2	Ledningsarbejder.....	263
49.3	Vegetation	264
49.4	Dyreaktivitet.....	266
49.4.1	Rævegrave	266
49.5	Geonet.....	268
49.5.1	Brudte geonet i ledningsgrave	268
49.6	Vedligeholdelsesplaner	270
50	Miljøtekniske undersøgelser	272
51	Særlige forhold om borearbejde	272
51.1	A- og B-bevis for udførelse af geotekniske boringer.....	272
52	Symbolliste	274
53	Nomenklatur.....	276
	<i>Figuroversigt</i>	284
	<i>Fotooversigt</i>	288
	<i>Tabeloversigt</i>	290