



Statens vegvesen

Notat

Til: Kjell Vang, Roar Femsteinevik (MMT)
Fra: Per Otto Aursand
Kopi: Kai-Frode Solbakk, Leif Jenssen, Steinar Heimly

Saksbehandler/innvalgsnr:
Per Otto Aursand +47 75552842
Vår dato: 12.07.2012
Vår referanse: 2010131430-003
Kontroll: Kai-Frode Solbakk

Fv. 203 Engerud – Hemmingsjord – nødvendige tiltak for oppskriving fra Bk8 til Bk10

På oppdrag fra Målselv Maskin & Transport AS ved Roar Femsteinevik har geo- og laboratorieseksjonen utført bæreevne målinger med fallodd, prøvetaking og vegtekniske vurderinger for **nødvendige tiltak for oppskriving fra Bk8 til Bk10** på fv. 203 Hp 2 km 8,000-10,850.

Fallodds målingene ble utført 11.05.2012 (teleløsningsbæreevne) og viste en strekningsbæreevne på 6,0 tonn. Videre viste målingene at **svakhetene hovedsakelig ligger i bærelaget**. Resultatene fra fallodds målingene er vist i vedlegg 1. Det ble på bakgrunn av fallodds målingene utført prøvetaking av bærelaget 13.06.2012. Resultatene fra prøvetakingen er vist i vedlegg 2. Eksisterende bærelag består av velgradert grusig sandig materiale i fraksjon ca. 0-45 mm som er både **vannømfintlig og litt telefarlig**. **Det anbefales derfor en oppgradering av bærelaget ved dypstabilisering med bitumen** for å redusere finstoffinnholdet og øke stabiliteten til laget og dermed øke bæreevnen på strekningen. Over myrpartiet (km ca. 8,900-9,200) er undergrunnen i følge fallodds målingene ikke så svak et det tilsier behov for masseutskifting. Økt lastfordeling i bærelaget vil også føre til redusert belastning på undergrunnen.

Forsterkningsbehovet (F-diff) beregnet med $\text{ADT-T}=15$ og tillatt aksellast = 10 tonn varierer fra 0-19, med gjennomsnitt på 10 og 90%-percentil på 16,6.

Det anbefales å tørrfrese eksisterende dekke (tykkelsen varierer fra 5-9 cm) sammen med eksisterende bærelag i totalt 20 cm dybde, og deretter høvle for å rette opp vegprofilet. Deretter dypstabiliseres det i 20 cm tykkelse med tilsetning av 4 % vegbitumen 160/220. Laget komprimeres umiddelbart etter stabilisering og skal ligge åpent i 3-4 dager før det til slutt legges 4 cm Ma16 som nytt slidedekke.

Tiltaket vil teoretisk gi en styrkeøkning med indeksverdi på ca. 17 (forutsatt lastfordelingskoeffisient på nytt bærelag = 1,5). Det vil si at 90 % av strekningen etter oppgradering vil ha bæreevne ≥ 10 tonn.

I tillegg til oppgradering av bærelag må det utføres grøfterensk og utbedring av grøftene for å sikre god drenering av vegkroppen. Spesielt ved km 9,200 og 9,650 er dette

Postadresse
Statens vegvesen
Region nord
Postboks 1403
8002 Bodø

Telefon: 06640
Telefaks: 75 55 29 51
firmapost-nord@vegvesen.no
Org.nr: 971032081

Kontoradresse
Dreyfushammarn 31/33
8002 BODØ

Fakturaadresse
Statens vegvesen
Regnskap
Båtsfjordveien 18
9815 VADSØ
Telefon: 78 94 15 50
Telefaks: 78 95 33 52

viktig for å sikre vegens fremtidige tilstandsutvikling. **Stikkrenner med behov for utbedring må også skiftes og kiles ut** iht. håndbok 018 før forsterkning av vegen.

Etter tiltak bør det utføres en ny falloddsmåling for kontroll av bæreevnen før oppskrivning til Bk10.

Geo- og laboratorieseksjonen
Per Otto Aursand

Vedlegg 1										Pos.(1), cm	Pos.(2), cm	Pos.(3), cm	Pos.(4), cm	Pos.(5), cm	Pos.(6), cm	Pos.(7), cm	Pos.(8), cm	Pos.(9), cm										
Hp	Meter	Felt	NVDB-felt	Spor	DTemp[°C]	LTemp[°C]	Kraft[kN]	Def.(1), µm	Def.(2), µm	Def.(3), µm	Def.(4), µm	Def.(5), µm	Def.(6), µm	Def.(7), µm	Def.(8), µm	Def.(9), µm	180,0	Bæreevne	D90	D0-D20	D90-D120	D0/(D0-D20)	Styrke bærelag	Styrke undergrunn	Sannsynlig Undergrunn	F-diff		
2	8800	Right-1		1	Ytre	10,8	8	48,2	1660,7	1109,1	710,5	326,3	118,9	39,1	67,4	53,9	38,5	6,8	39,1	551,6	-28,3	3,0	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	12,8		
2	8850	Right-1		1	Ytre	13,4	8	48,6	1742,3	1124,6	724,0	339,8	137,9	0,0	7,6	21,8	16,6	6,5	0,0	617,7	-7,6	2,8	Ekstremt dårlig	God	Fjell	14,1		
2	8899	Right-1		1	Ytre	13,9	8,1	48,8	1694,2	1135,9	752,4	433,1	284,5	192,2	169,3	149,8	122,9	6,8	192,2	558,3	22,9	3,0	Ekstremt dårlig	God	Silt	12,9		
2	8949	Right-1		1	Ytre	16	8,2	49,3	1510,8	1021,5	654,3	360,2	230,6	158,2	151,0	138,0	120,3	7,4	158,2	489,3	7,2	3,1	Ekstremt dårlig	God	Silt	10,5		
2	8999	Right-1		1	Ytre	15,7	8,3	48,7	1565,9	1071,6	726,8	451,4	324,5	246,0	208,5	183,3	153,6	7,2	246,0	494,3	37,5	3,2	Ekstremt dårlig	God	Leire	11,1		
2	9050	Right-1		1	Ytre	14,8	8,4	48,6	1668,5	1140,4	740,0	430,9	294,2	209,8	192,9	172,8	149,7	7,0	209,8	528,1	16,9	3,2	Ekstremt dårlig	God	Silt	12,3		
2	9100	Right-1		1	Ytre	15,5	8,5	48,3	1778,6	1215,0	826,1	481,1	303,4	168,9	145,2	118,5	91,0	6,7	168,9	563,6	23,7	3,2	Ekstremt dårlig	God	Silt	13,6		
2	9149	Right-1		1	Ytre	13,9	8,5	48,1	1863,8	1112,6	550,4	107,6	13,0	27,9	32,3	35,6	25,6	6,0	27,9	751,2	-4,4	2,5	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	16,5		
2	9199	Right-1		1	Ytre	15,8	8,5	49,3	1517,0	965,3	602,0	271,8	119,8	22,3	38,2	48,9	41,4	7,1	22,3	551,7	-15,9	2,7	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	11,6		
2	9249	Right-1		1	Ytre	15,4	8,6	49,1	1538,0	942,4	541,4	249,0	152,7	132,1	132,1	115,8	99,5	6,9	132,1	595,6	0,0	2,6	Ekstremt dårlig	God	Silt	12,5		
2	9300	Right-1		1	Ytre	14,2	8,6	48,3	1832,1	1265,4	780,7	408,0	234,1	121,9	108,8	85,9	69,9	6,6	121,9	566,7	13,1	3,2	Ekstremt dårlig	God	Silt	13,9		
2	9350	Right-1		1	Ytre	13,8	8,7	47,7	2048,4	1362,3	895,7	455,6	230,5	117,7	117,0	95,5	78,4	6,0	117,7	686,1	0,7	3,0	Ekstremt dårlig	God	Silt	16,6		
2	9399	Right-1		1	Ytre	14,5	8,6	48,3	1364,4	820,4	459,8	107,1	0,0	0,0	0,0	2,8	3,1	7,3	0,0	544,0	0,0	2,5	Ekstremt dårlig	God	Fjell	10,9		
2	9449	Right-1		1	Ytre	17	8,6	49,8	772,6	503,1	332,0	177,1	100,3	44,4	31,0	24,8	17,8	10,9	44,4	269,5	13,4	2,9	Dårlig	God	Sand/grus	0,0		
2	9499	Right-1		1	Ytre	16,2	8,7	47,3	2278,1	1581,8	1063,4	516,6	184,8	0,1	10,3	21,5	14,0	5,7	0,1	696,3	-10,2	3,3	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	17,8		
2	9550	Right-1		1	Ytre	16	8,7	48,1	1943,8	1442,8	1061,6	588,3	295,5	34,4	39,8	42,4	31,0	6,7	34,4	501,0	-5,4	3,9	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	13,4		
2	9600	Right-1		1	Ytre	16,8	8,9	49,0	1466,1	911,4	586,3	271,7	123,6	36,6	55,6	64,3	55,6	7,2	36,6	554,7	-19,0	2,6	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	11,5		
2	9649	Right-1		1	Ytre	17	9	48,7	1436,4	906,1	567,3	267,2	130,4	76,4	91,9	90,1	77,9	7,3	76,4	530,3	-15,5	2,7	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	11,0		
2	9699	Right-1		1	Ytre	16,3	9	48,5	1765,7	1161,7	787,0	386,2	154,7	4,5	7,3	25,9	21,7	6,6	4,5	604,0	-2,8	2,9	Ekstremt dårlig	God	Fjell	14,1		
2	9749	Right-1		1	Ytre	16,8	9,2	50,0	640,4	352,8	211,2	88,8	39,1	16,1	10,4	5,8	3,4	11,3	16,1	287,6	5,7	2,2	Dårlig	God	Sand/grus	0,0		
2	9800	Right-1		1	Ytre	15,7	9,3	49,9	599,7	339,6	185,1	64,1	18,7	1,6	2,5	1,0	1,2	11,9	1,6	260,1	-0,9	2,3	Dårlig	God	Fjell	0,0		
2	9850	Right-1		1	Ytre	16,5	9,4	49,1	1091,8	702,5	493,9	294,6	188,6	89,0	49,8	35,2	34,4	8,7	89,0	389,3	39,2	2,8	Dårlig	God	Sand/grus	5,2		
2	9899	Right-1		1	Ytre	15,4	9,1	49,3	1322,7	850,4	542,5	243,3	105,9	5,3	7,2	16,3	14,0	7,8	5,3	472,3	-1,9	2,8	Ekstremt dårlig	God	Fjell	8,9		
2	9949	Right-1		1	Ytre	15,5	9	48,6	1724,7	1146,7	724,8	280,3	24,0	0,0	0,0	10,8	13,1	6,7	0,0	578,0	0,0	3,0	Ekstremt dårlig	God	Fjell	13,5		
2	9999	Right-1		1	Ytre	16,1	8,9	49,3	1616,3	1050,3	671,4	324,7	141,4	11,6	13,8	23,6	20,5	6,9	11,6	566,0	-2,2	2,9	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	12,4		
2	10050	Right-1		1	Ytre	16,5	8,6	48,1	2130,1	1378,3	938,1	454,7	180,5	0,0	7,7	28,2	25,9	5,8	0,0	751,8	-7,7	2,8	Ekstremt dårlig	God	Fjell	17,6		
2	10100	Right-1		1	Ytre	17,7	8,7	48,3	1552,8	1044,8	730,5	386,7	194,1	42,6	23,2	27,9	27,7	7,2	42,6	508,0	19,4	3,1	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	11,5		
2	10149	Right-1		1	Ytre	19,4	8,8	49,5	1096,3	706,6	499,4	302,3	202,5	116,2	81,7	63,6	52,0	8,7	116,2	389,7	34,5	2,8	Dårlig	God	Sand/grus	5,1		
2	10199	Right-1		1	Ytre	19,9	8,9	49,3	370,4	179,0	72,8	14,4	5,3	6,0	5,7	3,7	7,0	14,9	6,0	191,4	0,3	1,9	God	God	Fjell	0,0		
2	10249	Right-1		1	Ytre	18,8	9,1	49,7	1029,7	691,7	476,5	271,0	170,9	92,9	66,0	48,7	30,5	9,3	92,9	338,0	26,9	3,0	Dårlig	God	Sand/grus	3,1		
2	10300	Right-1		1	Ytre	17,9	9,1	49,4	1129,2	791,6	539,3	312,3	207,2	119,0	84,2	63,5	45,1	9,0	119,0	337,6	34,8	3,3	Dårlig	God	Sand/grus	4,2		
2	10350	Right-1		1	Ytre	18	9,2	48,6	1448,3	1006,6	731,2	439,7	269,1	109,1	51,3	28,3	19,6	7,6	109,1	441,7	57,8	3,3	Ekstremt dårlig	Mulig problematisk	Sand/grus	9,6		
2	10399	Right-1		1	Ytre	17,9	9,3	49,2	1150,2	820,6	576,9	340,4	218,6	99,7	55,7	38,5	29,1	9,0	99,7	329,6	44,0	3,5	Dårlig	Mulig problematisk	Sand/grus	4,2		
2	10449	Right-1		1	Ytre	15,3	9,3	50,0	1126,3	750,0	432,2	184,7	75,8	17,3	10,0	6,6	3,9	8,8	17,3	376,3	7,3	3,0	Dårlig	God	Sand/grus	5,0		
2	10499	Right-1		1	Ytre	16,6	9,3	48,3	2080,1	1517,1	1032,8	517,6	262,8	82,4	46,7	30,8	20,8	6,3	82,4	563,0	35,7	3,7	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	15,2		
2	10550	Right-1		1	Ytre	15,9	9,3	46,9	2392,6	1673,3	1107,1	547,1	239,6	65,2	83,0	73,8	55,7	5,5	65,2	719,3	-17,8	3,3	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	18,8		
2	10600	Right-1		1	Ytre	14,9	9,4	47,6	1885,5	1382,4	1013,7	630,9	398,4	161,7	105,1	102,6	89,3	6,7	161,7	503,1	56,6	3,7	Ekstremt dårlig	Mulig problematisk	Silt	13,6		
2	10649	Right-1		1	Ytre	15,8	9,5	48,0	2039,4	1485,2	1051,4	587,7	317,6	92,9	87,3	77,5	65,2	6,4	92,9	554,2	5,6	3,7	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	15,0		
2	10699	Right-1		1	Ytre	14,7	9,5	48,5	1627,6	1163,7	781,8	421,1	232,2	75,6	60,7	53,1	45,9	7,2	75,6	463,9	14,9	3,5	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	11,3		
2	10749	Right-1		1	Ytre	14,8	9,6	49,6	1391,6	948,5	616,4	319,9	177,0	72,9	50,9	41,2	33,2	7,8	72,9	443,1	22,0	3,1	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	8,9		
2	10800	Right-1		1	Ytre	14,9	9,6	50,1	854,9	568,7	421,4	268,7	173,1	87,3	60,1	48,6	41,5	10,4	87,3	286,2	27,2	3,0	Dårlig	God	Sand/grus	0,0		
2	10850	Right-1		1	Ytre	14	9,7	49,1	1313,5	870,9	560,2	299,2	173,9	76,5	61,6	48,8	98,3	7,9	76,5	442,6	14,9	3,0	Ekstremt dårlig	God	Sand/grus	8,5		



Korngradering

Oppdragnr. **5120066**
 Prosjektnummer **500124**
 Ansvarsområde **56200**

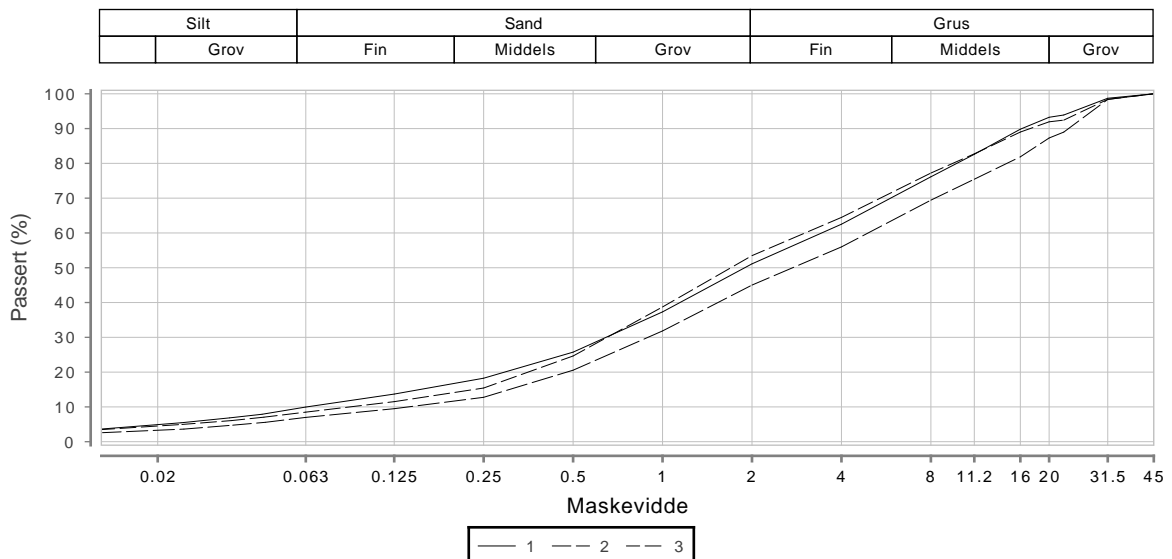
Oppdragsnavn **Fv. 203 Engerud-Hemmingsjord**
 Prosjektnavn **Lab. Eksterne Oppdrag**
 Ansvarlig **Geologi/Lab**

Prøvedata

Prøvenr	1	2	3		
Uttatt dato	13.06.2012	13.06.2012	13.06.2012		
Uttatt kl.					
Uttakssted	På veg	På veg	På veg		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Massetak					
Består av					
Grenseverdirn.					
Vegnr/HP	FV203	FV203	FV203		
Km/*profil	8.9	9.2	9.4		
Avstand høyre kant					
Dybde	0.080 - 0.210	0.090 - 0.210	0.090 - 0.210		
Vanninnhold (%)	5.3	3.3	4.2		
Humus (NaOH)					
Humus (Glødetap)					
Fraksjon (mm)					
Overstørrelse					
Understørrelse					
% <63µm av <delsikt	10.6 (22,4 mm)	7.9 (22,4 mm)	9.2 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	5.2 (22,4)	3.7 (22,4)	4.9 (22,4)		
Finstoffinnhold f	10.0	7.0	8.5		
Godkjent siktekurve					

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm									
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4	31.5	45
1	10.0	13.7	18.3	25.7	37.3	51.1	62.5	76.1	82.6	89.8	93.3	93.9	98.7	100.0
2	7.0	9.5	12.8	20.5	31.8	45.0	56.0	69.4	75.5	81.9	87.3	89.0	98.4	100.0
3	8.5	11.5	15.4	24.6	38.7	53.5	64.5	77.2	82.7	89.0	92.0	92.4	98.4	100.0



Pr.nr	Vegnr	Km/*profil	HP	Avst.hk.	Dybde(m)	Jordart	Cu (* = Cu75)	TG
1	FV203	8.9	1		0.080 - 0.210	Grusig sandig materiale	*54.1	T2
2	FV203	9.2	1		0.090 - 0.210	Grusig sandig materiale	*35.3	T2
3	FV203	9.4	1		0.090 - 0.210	Grusig sandig materiale	*34.0	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____



Korngradering

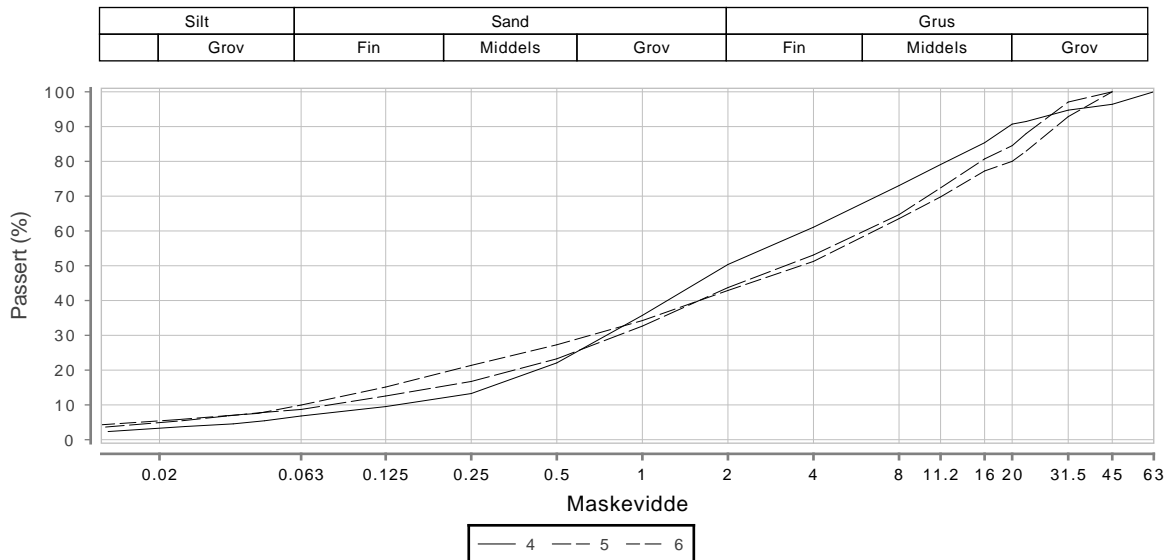
Oppdragnr.	5120066	Oppdragsnavn	Fv. 203 Engerud-Hemmingsjord
Prosjektnummer	500124	Prosjektnavn	Lab. Eksterne Oppdrag
Ansvarsområde	56200	Ansvarlig	Geologi/Lab

Prøvedata

Prøvenr	4	5	6		
Uttatt dato	13.06.2012	13.06.2012	13.06.2012		
Uttatt kl.					
Uttakssted	På veg	På veg	På veg		
Analysetype	Våtsikt	Våtsikt	Våtsikt		
Massetak					
Består av					
Grenseverdirn.					
Vegnr/HP	FV203	FV203	FV203		
Km/*profil	9.65	10.0	10.69		
Avstand høyre kant					
Dybde	0.050 - 0.200	0.050 - 0.220	0.080 - 0.200		
Vanninnhold (%)	4.4	4.2	3.8		
Humus (NaOH)					
Humus (Glødetap)					
Fraksjon (mm)					
Overstørrelse					
Understørrelse					
% <63µm av <delsikt	7.5 (22,4 mm)	9.9 (22,4 mm)	12.0 (22,4 mm)		
% <20µm av <delsikt	3.6 (22,4)	5.0 (20,0)	6.5 (22,4)		
Finstoffinnhold f	6.8	8.7	10.0		
Godkjent siktekurve					

Siktedata - Passert (%)

Pr.nr.	µm				mm										
	63	125	250	500	1	2	4	8	11.2	16	20	22.4	31.5	45	63
4	6.8	9.5	13.3	22.1	35.7	50.4	61.1	73.0	79.1	85.4	90.7	91.5	94.7	96.4	100.0
5	8.7	12.6	16.7	23.3	32.7	43.7	53.1	64.7	72.4	80.7	84.5	88.0	97.0	100.0	
6	10.0	15.1	21.4	27.3	34.2	42.9	51.3	63.5	69.8	77.2	80.0	82.9	92.9	100.0	



Pr.nr	Vegnr	Km/*profil	HP	Avst.hk.	Dybde(m)	Jordart	Cu (* = Cu75)	TG
4	FV203	9.65	1		0.050 - 0.200	Grusig sandig materiale	*27.3	T2
5	FV203	10.0	1		0.050 - 0.220	Grusig sandig materiale	*76.1	T2
6	FV203	10.69	1		0.080 - 0.200	Grusig sandig materiale	*103.5	T2

Sted: _____

Dato: _____

Signatur: _____