

5. Burðarlög

Efnisyfirlit

51.	Yfirborð undirbyggingar	1
52.	Neðra burðarlag	1
53.	Efra burðarlag	3
53.4	Bikbundin burðarlög	4
53.41	Froðumalbik	5
53.42	Þeytumalbik	6
53.43	Biksmýgið þúkk	6
53.44	Bikfestun með fræsingu og froðubiki	6
54.	Frágangur yfirborðs burðarlags undir slitlag	6

51. Yfirborð undirbyggingar

a) Yfirborð undirbyggingar á fyllingum og undirstöðu í skeringum skal teljast frágengið yfirborð eftir að útgreftri og fyllingu er lokið, þ.e. botn burðarlags. Verkpátturinn, sem aðeins er notaður ef hann er ekki tekinn með í köflum 2. og 3. þessarar verklýsingar, innifelur alla vinnu og allt efni við styrkingu, ef þörf er á, jöfnun, afréttingu, þjöppun og frágang yfirborðs undirbyggingar (undirstöðu).

b) Allt efni sem notað er við þennan verkþátt, skal uppfylla viðkomandi kröfur í köflum 2. og 3. í þessari verklýsingu.

c) Allar lægðir í yfirborði undirbyggingar skulu afvatnaðar með rásum út í skurði eða út af fyllingu. Lægðir skulu fylltar með sama efni og fylling er að öðru leyti úr og með hreinu ófrostnæmu efni ef um bergyfirborð er að ræða. Þegar gengið hefur verið frá yfirborði undirbyggingar (undirstöðu) skal hindra, að skaðleg efni eins og leðja, leir o.þ.h. berist inn á það og öll umferð vinnuvéla á því er háð leyfi eftirlitsins. Þjappa skal yfirborð undirbyggingar í samræmi við kröfur í kafla 3. í þessari verklýsingu.

d) Eftirlitsprófanir skulu vera í samræmi við kafla I.6.1.

e) Nákvæmni í staðsetningu, hæð og þverhalla yfirborðs undirbyggingar (og undirstöðu) skal vera í samræmi við töflur I.1. - I.7.

f) Uppgjör miðast við hannaðan frágenginn flöt yfirborðs undirbyggingar (og undirstöðu), sem gengið er frá í samræmi við verklýsingu.

Mælieining: m².

52. Neðra burðarlag

a) Verkpátturinn innifelur efnisöflun og vinnsla þar með talinn þvott, ofanafýtingu, ámokstur, flutning, haugsetningu ef þörf er á, útlögn, þjöppun, þurrkun, vökvun eftir því sem þörf er á, jöfnun og allan frágang efnis í neðra burðarlag.

b) Nota skal eins sterkt efni og völ er á og ef notuð eru missterk efni skal ætíð nota sterkasta efnið efst í burðarlagið. Efni sem notuð eru í neðra burðarlag skulu uppfylla eftirfarandi kröfur um stöðugleika, burðarþol og styrkleika:

5 - 1

Alverk '95

5. Burðarlög 51. Yfirborð undirbyggingar

Vegflokkur	Burðarþol CBR	Burðarþol E ₂ /E ₁	Brotstuðull Bg
A - B1	>35	<5,0	<6
B2 - B3	>30	<5,5	<7
C1 - C2	>25	<7,0	<7
C3 - D	>20	<8,5	<8

Burðarþolsgildin E₁ og E₂ eru fundin með mælingum á efnunum í stórum stálhólki.

Burðarþol skal mæla á efni eftir niðurbrot. Ef efni brotnar meira niður en samkvæmt ofangreindum mörkum skal þjappa það á einhvern eftirfarandi hátt eftir nánari fyrirmælum eftirlitsins:

Tæki	Lagþykkt (m)	Fjöldi yfirferða
10 t titurvalti	0,80	6
5 t titurvalti	0,40	6
0,5 t titurplata	0,30	4
0,1 t titurplata	0,20	4
10 t bíll	0,25	6

Burðarþolsprófa skal eftir þjöppun og ef efnið stenst viðkomandi burðarþolskröfur er heimilt að nota það með samþykki eftirlitsins. Í vafatilfellum skal taka CBR-próf eftir eina frost- þíðuumferð og skal miða við að efnið uppfylli framanskráðar burðarþolskröfur í þeirri prófun. Í grófum efnunum (<152 mm) skal fyrst skoða þann hluta efnisins, sem er fínni en 19 mm. Skal þá fyrst mæla brotstuðulinn Bg á fínni hlutanum (<19 mm) og skoða grófari hlutann. Ef grófari og fínni hlutinn eru úr samskonar efnunum skal Bg gildið talið marktækt. Einnig skal gera CBR-próf á efni fínna en 19 mm. Ef CBR og Bg fullnægja kröfum um viðkomandi efni telst allt efnið hæft til notkunar. Standist fínni hluti efnisins ekki kröfur fyrir viðkomandi efni skal gera plötupróf á öllu efni fínna en 152 mm í stórum stálhólki. Skal miða við að hlutfallið E₁/E₂ sé í samræmi við framangreindar kröfur. Ef um of mikið niðurbrot hefur verið að ræða skal prófa efni, sem áður hefur verið þjappað á annan hvorn eftirfarandi hátt:

Tæki	Lagþykkt m	Fjöldi yfirferða
10 t titurvalti	0,80	6
5 t titurvalti	0,40	6

Ef hlutfallið E₁/E₂ stenst áðurgreindar kröfur fyrir viðkomandi efni er efnið hæft til notkunar. Ef um er að ræða mannvirki sem viðkvæmt er fyrir frostlyftingum skal kanna frostþenslu sérstaklega ef meira en 3% af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm. Mesta steinastærð efnis skal vera minni en 2/3 hlutar lagþykktar. Kornadreifingu hvers lags skal þannig háttáð að ekki sé hætt á að fínni efni úr einu lagi (eða úr undirbyggingu/undirstöðu) gangi inn í grófari efni í næsta lagi undir eða yfir.

5. Burðarlög

52. Neðra burðarlög

Í vafatilfellum skal sýna fram á að eftirfarandi síukröfur séu uppfylltar:

$$\frac{d_{15} \text{ efra lag}}{d_{85} \text{ neðra lag}} < 5$$

$$\frac{d_{50} \text{ efra lag}}{d_{50} \text{ neðra lag}} < 25$$

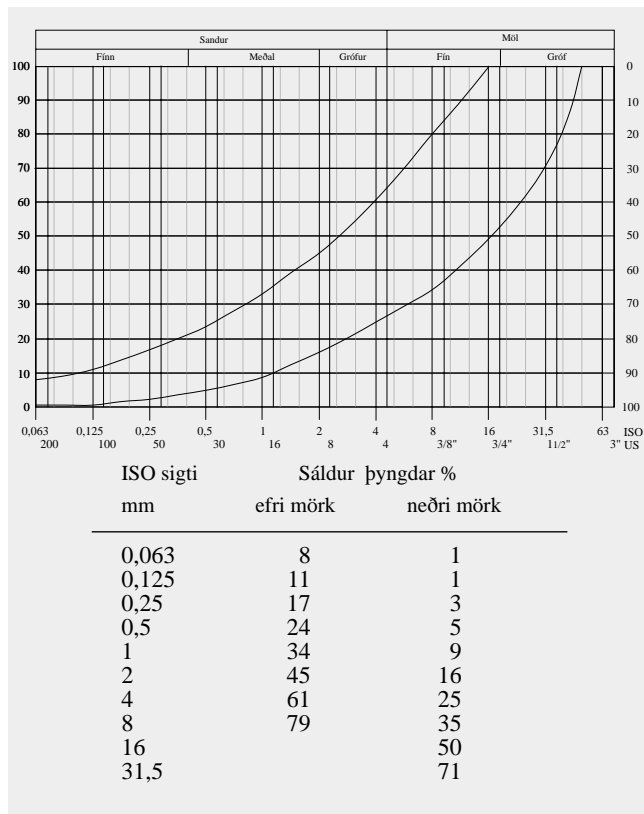
$$\frac{d_{15} \text{ efra lag}}{d_{15} \text{ neðra lag}} > 5$$

Efni í neðra burðarlög skal flokka á eftirfarandi hátt:

Steinefni 1: Kornadreifing efnisins skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Kornalína efnisins skal liggja innan marka þeirra, sem sýnd eru á mynd 5.- 1. Ekki skal meira en 3% af þyngd efnisins vera fínna en 0,02 mm. Efnið skal að öðru leyti uppfylla þær kröfur sem gerð hefur verið grein fyrir hér að framan.

Mynd 5.1 Markalínur steinefna í neðra burðarlög



Steinefni 2: Efni þetta skal vera sand- og malarefni eða gosefni, sem uppfyllir þær kröfur, aðrar en sérstakar kröfur til steinefnis 1, sem gerð er grein fyrir í þessum kafla.

Steinefni 3: Efni þetta skal vera apallhraun eða bögglaberg og uppfylla þær kröfur, sem gerð hefur verið grein fyrir hér að framan, aðrar en sérstakar kröfur um steinefni 1.

Steinefni 4: Efni þetta er sprengt grjót sem uppfyllir þær kröfur, sem gerð hefur verið grein fyrir hér að framan, aðrar en sérstak-ar kröfur um steinefni 1.

c) Áður en vinna við burðarlög hefst, skal ljúka gerð allra ræsa, kapalröra og annars slíks, nema sérstaklega sé mælt fyrir um að þau atriði lendi í burðarlögu. Þess skal gætt að yfirborð undirbyggingar/undirstöðu hafi verið hreinsað vel, losað við alla leðju, jafnað, þjappað og frágengið samkvæmt ákvæðum 3. kafla í verklýsingu þessari. Eftir að gengið hefur verið frá yfirborði undirbyggingar/undirstöðu samkvæmt framan-skráðu, má engin vinnuumferð vera á því nema með leyfi eftirlitsins. Neðra burðarlög skal gera í samræmi við fyrirmæli og fylgja þeim þykktum, yfirborðslínunum og fláum, sem mælt er fyrir um. Forðast skal aðskilnað kornastærða (separation) efnisins og bæta úr á fullnægjandi hátt þar sem aðskilnaður verður. Þar sem vinnusvæði er á mjúku undirlagi gilda ákvæði kafla 35 í verklýsingu þessari. Neðra burðarlög skal þjappa samkvæmt fyrirmælum með tæki, sem samþykkt hefur verið af eftirlitinu til þeirra hluta. Skal leggja burðarlögsefni í lögum, einu eða fleiri, hæfilega þykkum til þess að tilskilin þjöppun náist á öllu burðarlögunu. Fá skal samþykkt eftirlitsins á tillögum um aðferðir þær, sem nota á við þjöppun burðarlögsins. Tillögurnar skulu taka til tegunda tækja, fjölda yfirferða og lagþykktar miðað við óþjappað efni. Framkvæma skal þjöppunartilraunir, studdar prófunum í rannsóknarstofu, eftir því sem við á og eftirlitið krefst og sýna fram á, að með framkvæmd í samræmi við tillögurnar megi ná þeirri þjöppun, sem krafist er. Ef þjöppun er háð raka efnisins skal þjappa efni vott, þ.e. við lægra gildið af eftirfarandi tveimur rakastigum:

1) Hagstæðasta rakastig samkvæmt Proctor-prófi (W_{opt}).

2) Rakastig, sem er þremur prósentustigum lægra en mettunarraki samkvæmt Proctor prófi ($W = W_{mettad} - 3\%$).

Ætíð skal haga þjöppun þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á efni því sem þjappa skal. Ef krafist er mælingar á þjöppun skal mæla með plötuprófi (E_2), rúmþyngdarmælingu eða öðrum viðurkenndum aðferðum eftir því sem við á samkvæmt kröfum sérverklýsingar/útboðslýsingar og sem samþykktar eru af eftirlitinu. Plötupróf skal gera eins og því er lýst í ZTVE - StB76 og Boden-Pruefverfahren. Rúmþyngdarmælingu skal gera skv. AASHTO T 99 (Proctor-próf). Uppfylla skal einhverja af eftirfarandi þjöppunarkröfum eftir nánari fyrirmælum sérverklýsingar/útboðslýsingar eða eftirlitsins:

1) Á yfirborði neðra burðarlögs úr öðrum efnem en hrauni, $E_2 = 110 \text{ MPa}$ (1100 kg/cm^2). Á yfirborði neðra burðarlögs úr hrauni $E_2 = 100 \text{ MPa}$ (1000 kg/cm^2). Miða skal við, að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru í röð, standist ofangreindar kröfur en mesta frávik einstakra prófa til lækkunar sé 10 MPa (100 kg/cm^2).

2) Mæla skal þjöppun sem hlutfall af þurri rúmþyngd ákvarðaðri með Proctor prófi (AASHTO T 99). Þjöppun skal vera minnst 100% að meðaltali hjá 10 prufum teknum í röð og frávik til lækkunar hjá einstakri prufu má mest vera 2%.

3) Mæla skal þjöppun á yfirborði neðra burðarlögs með plötuprófi og skal hlutfallið E_2/E_1 standast eftirfarandi kröfur:

Vegflokkar	A-B2	$E_2/E_1 < 2,5$
„	B3-C	$E_2/E_1 < 3,5$

Miða skal við, að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru í röð, standist ofangreindar kröfur.

4) Neðra burðarlag skal leggja í lögum ekki þykkari en 0,5 m og þjappa hvert lag með minnst 6 yfirferðum með dregnum titurvalta minnst 5 tonna þungum eða öðru verkfæri, sem samþykkt hefur verið. Ákveða skal mesta hraða valta í samráði við eftirlitið. Í sérverklýsingu/útboðslýsingu geta verið sett nánari ákvæði um lagþykkt, þyngd og hraða valta og fjölda yfirferða.

5) Mæla skal þjöppun með hallamælingu. Hallamæla skal u.þ.b. 10 punkta í þremur þversniðum með 5-10 m millibili. Meðaltals sig burðarlagsyfirborðs frá næstsíðustu til síðustu yfirferðar valta skal vera minna en 10% af heildarsigi orsökðu af þjöppun.

d) Eftirlitsprófanir skulu vera í samræmi við kafla I.6.1. Hæfnisprófanir á efnunum skal gera með eftirfarandi aðferðum:

- Ákvarða skal kornadreifingu með votsigtun samkvæmt ASTM C 136.
- CBR próf skal gera samkvæmt AASHTO T 193 (ASTMD 1883). Þjappa skal efnið vott, þ.e. við lægra gildið af eftirfarandi tveimur rakastigum:

- 1) Hagstæðasta rakastig samkvæmt Proctor prófi (W_{opt}).
- 2) Rakastig, sem er þremur prósentustigum lægra en metunarraki samkvæmt Proctor prófi ($W = W_{metnað} - 3\%$).

- Þar sem annað er ekki tekið fram skal Proctorpróf gert samkvæmt AASHTO T 99.
- Ákvarða skal flæði- og þjáltnimörk samkvæmt ASTMD 423 og ASTM D 424.
- Prófun á brotstuðli (Bg) og plötupróf í stálhólki skal gera samkvæmt greinargerðinni „Athuganir á burðarþoli efna, gerð burðarlags“ Almenna verkfræðistofan hf., jan. 1984, unnið fyrir Vegagerðina.

e) Nákvæmni í staðsetningu, hæð, sléttleika, þverhalla og lagþykktum skal vera í samræmi við töflur I.1 - I.7.

f) Uppgjör miðast við hannað fullfrágengið neðra burðarlag. Mælieining: m^3 .

53. Efra burðarlag

a) Verkpátturinn innifelur efnisöflun og vinnslu þar með talinn þvott, ofanafýtingu, ámokstur, flutning, haugsetningu ef þörf er á, útlögn, þjöppun, þurrkun og vökvun eftir því sem þörf er á, jöfnun og allan frágang efnis í efra burðarlag.

b) Efra burðarlag skal gera úr efni með þannig kornastærðum að unnt sé að jafna og þjappa yfirborð þess á þann hátt sem þörf er á fyrir það slitlag, sem ofan á það kemur. Í efra burðarlag skal nota eins sterk efni og völ er á og skulu þau uppfylla eftirfarandi kröfur um stöðugleika, burðarþol og styrk:

Vegflokkur	Burðarþol CBR	Burðarþol E_2/E_1	Brotstuðull Bg
A - B1	>80	<2,0	<3
B2 - B3	>75	<2,1	<4
C1 - C2	>70	<2,3	<5
C3 - D	>65	<2,5	<6

Burðarþol skal mæla á efni eftir niðurbrot. Ef efni brotnar

5 - 3

Alverk '95

5. Burðarlög 53. Efra burðarlag

meira niður en samkvæmt ofangreindum mörkum skal þjappa það á einhvern eftirfarandi hátt eftir nánari fyrirmælum eftirlitsins:

Tæki	Lagþykkt (m)	Fjöldi yfirferða
5 t titurvalti	0,20	4
5 t titurvalti	0,10	2
0,1 t titurplata	0,20	4
10 t bíll	0,25	6

Burðarþolsprófa skal eftir þjöppun og ef efnið stenst viðkomandi burðarþolskröfur er heimilt að nota það enda samþykki eftirlitið það. Þegar notuð eru grófari efni en 19 mm skal prófa þau með CBR-prófi og/eða plötuprófi í stórum stálhólki eins og lýst er í 52.b). Um ákvörðun á hæfni efna gildir að öðru leyti lýsing 52.b), þó þannig að prófa skal gróf efni að lokinni þjöppun á annan hvorn eftirfarandi hátt ef um of mikið niðurbrot er að ræða:

Tæki	Lagþykkt (m)	Fjöldi yfirferða
5 t titurvalti	0,20	4
5 t titurvalti	0,10	2

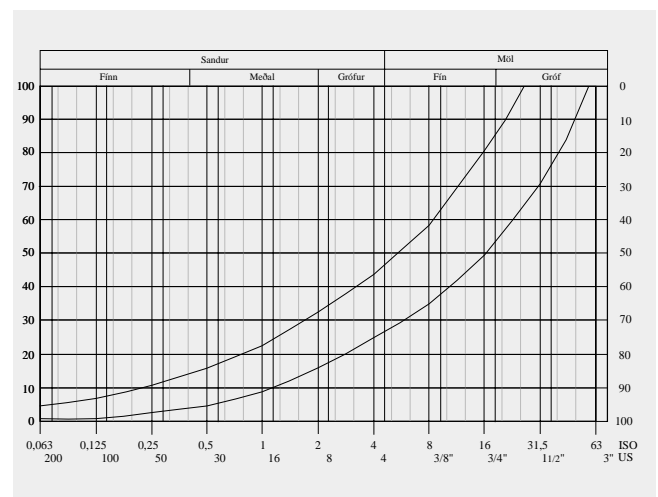
Hámarks steinastærð efnis skal vera minni en 1/2 lagþykkt og lagþykkt skal ekki vera meiri en fjórföld stærsta steinastærð.

Efni í efra burðarlag skal flokka á eftirfarandi hátt:

Steinefni 1: Kornadreifing efnisins skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

Kornalína efnisins skal liggja innan marka þeirra, sem sýnd eru á mynd 5.- 2. og sem mest samsíða þeim. Ekki skal meira en 3% af þyngd efnisins vera fínna en 0,02 mm. Efnið skal að öðru leyti uppfylla þær kröfur sem gerðar eru í þessum kafla.

Mynd 5.2 Markalínur steinefna í efra burðarlag



5. Burðarlög

53.4 Bikbundin burðarlög

ISO sigti mm	Sáldur þyngdar %	
	efri mörk	neðri mörk
0,063	5	1
0,125	7	1
0,25	11	3
0,5	16	5
1	23	9
2	33	16
4	44	25
8	59	35
16	81	50
31,5		71

Steinefni 2: Efni þetta skal vera sand- og malarefni eða gosefni, sem uppfyllir þær kröfur, aðrar en sérstakar kröfur til steinefnis 1, sem gerð er grein fyrir í þessum kafla.

Steinefni 3: Efni þetta skal vera apalhraun eða bögglaberg og uppfylla þær kröfur, aðrar en sérstakar kröfur til steinefnis 1, sem gerð er grein fyrir í þessum kafla.

Malað grjót: Efnið skal vera malað grjót sem uppfyllir þær kröfur sem gerð er grein fyrir í þessum kafla aðrar en sérstakar kröfur til steinefnis 1.

Púkk: Efnið skal vera púkk í steinastærðum, sem nánar er gerð grein fyrir í sérverklýsingu/útboðslýsingu. Það skal að öðru leyti uppfylla kröfur þær sem gerð er grein fyrir í þessum kafla.

c) Áður en vinna við efra burðarlag hefst skal þess gætt að gengið hafi verið frá yfirborði neðra burðarlags í samræmi við fyrirmæli. Yfirborð þess skal vera lokað þannig að ekki sé hætt á að fínni efni úr efra burðarlagi gangi niður í neðra burðarlag. Gæta skal þess að engin utanaðkomandi óhreinindi séu á yfirborði neðra burðarlags. Hafi myndast þétt skel á yfirborði neðra burðarlags skal losa efsta lagið með hefli og heflla það út af eftirlitið krefst þess. Eftir að gengið hefur verið frá yfirborði efra burðarlags, má engin umferð vera á því nema með leyfi eftirlitsins. Efra burðarlag skal gera í samræmi við fyrirmæli hvað snertir þykktir, yfirborðslínur og fláa. Fordæst skal aðskilnað kornastærða (separation) efnisins og bæta úr á fullnægjandi hátt þar sem aðskilnaður verður. Fordæst skal myndun rasta og ætíð tryggja að fullnægjandi afvötnun sé af yfirborði. Efra burðarlag skal þjappa eins og sérverklýsing/útboðslýsing kveður á um með tæki, sem samþykkt hefur verið af eftirlitinu til þeirra hluta. Ákvæði kafla 52.c) gilda um tilhögun og prófun þjöppunar. Uppfylla skal einhverja af eftirfarandi þjöppunarkröfum eftir fyrirmælum:

- 1) Á yfirborði efra burðarlags úr öðrum efnem en hrauni, $E_2 = 120 \text{ MPa}$ (1200 kg/cm^2). Á yfirborði efra burðarlags úr hrauni $E_2 = 100 \text{ MPa}$ (1000 kg/cm^2). Miða skal við, að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru í röð, standist ofangreinar kröfur en mesta frávik einstakra prófa til lækkunar sé 10 MPa (100 kg/cm^2).
- 2) Mæla skal þjöppun sem hlutfall af þurri rúmþyngd ákvarðaðri með Proctor prófi (AASHTO T 99). Þjöppun skal vera minnst 103% að meðaltali hjá 10

prufum teknum í röð og frávik til lækkunar hjá einstakri prufu má mest vera 2%.

- 3) Mæla skal þjöppun á yfirborði efra burðarlags með plötuprófi og skal hlutfallið E_2/E_1 standast eftirfarandi kröfur:

Vegflokkar A - B2 $E_2/E_1 < 2,5$
Vegflokkar B3 - C $E_2/E_1 < 3,5$

Miða skal við, að meðaltal 6 plötuprófa, sem tekin eru röð, standist ofangreindar kröfur.

- 4) Efra burðarlag skal þjappa með ákveðnum fjölda yfirferða valta af ákveðinni þyngd eftir fyrirmælum. Ákveða skal mesta hraða valta í samráði við eftirlitið.

d) Eftirlitsprófanir skal gera í samræmi við kafla I.6.1. Hæfnisprófanir á efnem skal gera eins og lýst er í kafla 52.d). í verklýsingu þessari.

e) Nákvæmni í staðsetningu, hæð, sléttleika, þverhalla og lagþykktum skal vera í samræmi við töflur I.1 - I.7.

f) Uppgjör miðast við hannað fullfrágengið efra burðarlag.

Mælieining: m^3 .

53.4 Bikbundin burðarlög

a) Verkbátturinn innifelur alla vinnu og allan kostnað við flutning burðarlagsefnis úr síló eða ámokstur og flutning af geymslustað, útsetningu fyrir burðarlag, útlögn burðarlags, þjöppun burðarlags, límingu og söndun á nýlögðu burðarlagi.

b) Efniskröfur eru tilgreindar í kafla 14.4 b).

Kröfur til neðra burðarlags eru tilgreindar í kafla 5. Burðarlög.

c) **Líming:** Þegar bikbundið burðarlag er lagt í fleiri en einu lagi þarf ekki að dreifa límeftni á neðra lag áður en efra lag er lagt nema sérstaklega sé mælt fyrir um það. Til límingar skal nota þunnbik eða bikþeytu og eru kröfur til þeirra í kafla 14.4 b). Þegar leggja skal bikbundið burðarlag á gamalt malbik skal hreinsa malbikið vandlega, þannig að á því séu engin aðskotaefni (möl, ryk eða óhreinindi). Dreifa skal límeftni á gamla malbikið og má nota annað hvort þunnbik eða bikþeytu. Sé notað þunnbik skal setja í það viðloðunarefni. Kröfur til viðloðunarefna eru samkvæmt kafla 14.4.b). Þegar notað er þunnbik til límingar skal undirlagið vera vel þurrt áður en límt er. Dreifa skal límeftninu jafnt yfir allan flötinn sem líma á og gildir það einnig fyrir lóðrétt skeyti. Límeftninu skal dreift eins þunnu og hægt er og skal miða við að nota $0,2 \text{ kg/m}^2$ af ÞUB45H eða $0,3 \text{ kg/m}^2$ af BP50H. Meta skal undirlagið hverju sinni og nota minna magn á þétt lög en meira magn á opin og sprungin. Áður en yfirlagið er lagt skulu rokefnin vera horfin að mestu úr þunnbikinu og bikþeytan hafa brotnað. Eftir að límeftninu hefur verið dreift skal loka fyrir almenna umferð á veginum eða þeim hluta vegarins sem leggja á burðarlagi uns það hefur verið lagt. Í sérstökum tilfellum má leyfa takmarkaða umferð á límbornu slitlagi, en þá skal bæta við límeftni ef þarf. Leyfa má óhindraða umferð á límdu undirlagi ef á það er dreift bikþökku steinefni.

Flutningur: Flytja skal fullblandað burðarlagsefni með vörubíl. Vörubíllspallarnir skulu vera heilir og hreinir. Leyfilegt er að nota svolitla olú, blöndu af olú og bikþeytu eða sápublöndu til að hindra að burðarlagsefnið festist á

bílpöllum. Einnig má sáldra fínsandi eða salla á bílpallinn. Varast skal að nota of mikið af efnunum. Aka skal með burðarlagefnið á útlagnarstað án óþarfa tafa á leiðinni.

Útlögn: Leggja skal burðarlagefnið með útlagnarvél. Leyfilegt er að handleggja á smáfleti (útskot, bogar) og skal það þá gert með sérstakri aðgát. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður á efni verði í algjöru lágmarki. Ekki skal leggja burðarlag út þannig að grófir eða bindiefnisríkir blettir myndist. Keyra skal útlagnarvél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla efnis og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óþarfa stöðvanir verði við útlögn. Útlagnarstefna skal yfirleitt vera á móti langshalla vegar. Þversamskeyti skulu vera bein í hæð og plani. Ef endi slapir, skal skera af honum, þannig að yfirborð sé í réttri hæð. Langsamskeyti skulu vera samsíða hönnunarlínu. Mjög mikilvægt er að yfirhæð sé nákvæm, þegar lagt er upp að þjappaðri fær. Skörun á að vera 40-60 mm, og skal vera jöfn. Skörun á að ýta yfir á fyrstu 150-200 mm hinnar nýju fær og jafna vel út þannig að lítilsháttar gúll myndist um 50 mm inn á nýju færinni. Afgangsefni á að kasta útaf, en ekki inn á burðarlagefnið. Leitast skal við að leggja burðarlagið út í allri breidd vegarins áður en vinnu hvers dags er lokið. Hliðra skal skeytum um 100-200 mm, ef lögð eru fleiri en eitt lag. Ekki skal leggja út bikbundið burðarlagefni við lægra hitastig en 5 °C mælt við yfirborð viðkomandi vegarkafna, nema mælt sé fyrir um annað. Hitastig þetta miðast við logn. Ekki er leyfilegt að leggja út bikbundið burðarlagefni í umtalsverðri rigningu og skal það ákveðið í samráði við eftirlit. Heimilt er að leggja þó undirlag sé rakt, en þess skal gætt að engir pollar séu á yfirborði undirlags. Gæta skal þess að blanda ekki saman á bílum efni sem tekið er úr haugum og efni sem tekið er beint úr blandara.

Völtun: Strax eftir útlögn skal þjappa burðarlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist. Við völtun er leyfilegt að nota stáltromluvalta (með eða án titrunar), valta með gúmmíklæddum tromlum eða gúmmíhjólavalta. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins og gæðum og tegundum valta. Allir valtar skulu vera í góðu lagi og tengsli þurfa að gefa mjúkt átak við stefnubreytingu. Valtar skulu vera búnir stillanlegum sköfum til að halda yfirborði tromlu hreinu og útbúnaði til að halda tromlum rökum, til að koma í veg fyrir að blandan límist við tromlur. Yfirborð tromla mega ekki vera með skemmdum, dældum eða hnúðum. Gúmmíhjólavalti verður að hafa sama þrýsting í öllum hjólum. Halda skal vatnsnotkun við að bleyta valtatomlur í algeru lágmarki. Ef valti hefur einungis drif á annarri tromlunni þá skal aka henni á undan út á nýlagd efni til að hindra eins og hægt er að bylgja myndist á undan henni. Þegar skeyti hafa verið völtuð skal byrja á völtun frá lágkanti og færa sig þaðan með ákveðinni hliðrun þar til völtun á allri breidd slitlagsins er lokið. Fyrsta völtun skal gerð án titrunar. Halda skal völtun áfram, uns kröfum til holrýmdar er náð og öll för eftir valtana eru horfin. Þegar útlögn og þjöppun er lokið skal gera strax við allar skemmdir er kunna að hafa orðið, áður en skemmdu svæðin eru orðin óhrein af völdum umferðar.

d) Eftirlit skal tryggja það að útlagt slitlag uppfylli kröfur þessarar verklysingar ásamt mælingu á frávikum frá tilgreindum nákvæmniskröfum. Hér er um að ræða tvennskonar eftirlit:

- eftirlit sem verktaki skal gera (eftirlit I) sem er eftirlit í byrjun verks og framleiðslueftirlit.
- eftirlit sem verkkaupi sér um (eftirlit II) og er í formi sjónmats, skyndieftirlits og eftirlits við verklok.

Eftirlit það sem tilgreint er í töflum 63.1 og 63.2 er lágmarkseftirlit. Ef gerðar verða kröfur um meira eftirlit á hendi verktaka verður þess getið í sérverklysingu/útboðslýsingu. Verkkaupi ákveður hvort hann hefur eftirlit í verklok og er sú ákvörðun tekin á grundvelli skyndieftirlits, sjónmats og framleiðslueftirliti verktaka.

Eftirlit I: Til að tryggja að efni og vinna uppfylli tilgreindar kröfur skal verktaki gera eftirlitsprófanir í byrjun verks eins og tilgreint er í töflu 63.1. Ef efni er framleitt í svo litlu magni að nauðsynlegur fjöldi prófana næst ekki, skal sleppa þeim prófum, en í staðinn skal taka próf samkvæmt framleiðslueftirliti. Liggi ekki fyrir reynsla af efnunum skal miða við að eftirlit í byrjun verks fari fram ef framleitt magn er meira en 4000 tonn. Ef sömu tegundir af burðarlagefnum þ.e.a.s. steinefnum, bindiefnum og viðloðunarefnum hafa verið notuð áður á viðkomandi blöndunarstað með góðum árangri má sleppa eftirliti í byrjun verks en auka framleiðslueftirlit um helming tvo fyrstu daga framleiðslunnar og er þá miðað við að framleitt sé með venjulegum afköstum. Framleiðslueftirlit skal gera eins og tilgreint er í töflu 63.1. Eftirlitsmaður skal hafa greiðan aðgang að öllum prófunum og mælingum verktaka.

Eftirlit II: Verkkaupi ákveður hvort hann lætur gera eftirlitsprófanir að verki loknu og mun hann tilkynna verktaka það skriflega. Verktaki skal ákveða innan 10 daga hvort hann vill taka þátt í því. Ef verktaki tekur sýni samkvæmt þessu eftirliti skal taka meðaltal af sýnum verkkaupa og verktaka og skulu prófunaraðferðir verktaka vera í samræmi við prófunaraðferðir verkkaupa. Ef verktaki óskar ekki eftir því að taka þátt í þessu eftirliti verða niðurstöður verkkaupa lagðar til grundvallar við úttekt. Skyndieftirlit gerir verkkaupi eins og tilgreint er í töflu 63.2.

e) Leyfileg þolvik eru tilgreind í kafla I.5. Gildir það fyrir allar nýlagnir og yfirlagnir nema annars sé getið í sérverklysingu/útboðslýsingu.

f) Uppgjör miðast við hannaðan útlagðan flöt.

Mælieining: m².

53.41 Froðumalbik

a) Verkbátturinn innifelur alla vinnu og allan kostnað við flutning froðumalbiks úr síló eða ámokstur og flutning af geymslustað, útsetningu fyrir froðumalbik, útlögn froðumalbiks, þjöppun froðumalbiks, límingu og söndun á nýlögðu froðumalbiki.

b) Efni skulu vera í samræmi við kafla 14.44 í þessari verklysingu.

c) Froðumalbik er lagt út kalt. Óheimilt er að leggja froðumalbik seinna á árinu en 1. september nema mælt sé sérstaklega fyrir um það.

f) Uppgjör miðast við hannaðan útlagðan flöt froðumalbiks.

Mælieining: m²

53.42 Þeytumalbik

a) Verkpátturinn innifelur alla vinnu og allan kostnað við flutning þeytumalbiks úr sílóí eða ámokstur og flutning af geymslustað, útsetningu fyrir þeytumalbik, útlögn þeytumalbiks, þjöppun þeytumalbiks, límingu og söndun á nýlögðu þeytumalbiki.

b) Efni skulu vera í samræmi við kafla 14.45 í þessari verklýsingu.

c) Þeytumalbik er lagt út kalt. Óheimilt er að leggja þeytumalbik seinna á árinu en 1. september nema mælt sé sérstaklega fyrir um það.

f) Uppgjör miðast við hannaðan útlagðan flöt froðumalbiks.

Mælieining: m²

53.43 Biksmýgið púkk

a) Verkpátturinn innifelur alla vinnu og allan kostnað við flutning púkks og fleygunarefnis úr sílóí eða ámokstur og flutning af geymslustað, útsetningu fyrir púkk, útlögn púkks, flutning á biki frá afhendingarstað að útlagnarstað, þjöppun púkks, dreifingu biks og dreifingu fleygunarefnis .

b) Efni skulu fullnægja kröfum kafla 14.4 b).

Steinefni skal framleitt úr sprengdu grjóti eða mól og skulu minnst tveir fletir á steinum vera brotnir. Kleyfni skal vera minni en 1,55. Stærsta kornastærð púkksins skal vera 2/3 af lagþykkt. Stærðarflokkur púkks, bindiefnismagn, fleygunarefnisflokkur og magn skulu vera skv. töflu 53.3.

Tafla 53.3 Stærðarflokkur púkks, bindiefnismagn, fleygunarefnisflokkur og magn í biksmýgið púkk

Lag- þykkt mm	Stærðarflokkur púkks mm	Bindiefnis- magn kg/m ²	Fleygunarefni stærðarf. mm	magn kg/m ²
50	16-32	2,0-3,0	8-11	16
75	16-53	2,5-3,5	8-11	22
100	22-64	3,0-4,0	8-16	22

Í biksmýgið púkk skal nota bindiefni af gerðinni ÞUB4500, nema annað sé tekið fram í sérverklýsingu/útboðslýsingu, og skal hitastig þess við útsprautun vera á bilinu 100-130 °C og seigja á bilinu 40-100 centistoke.

c) Leggja skal púkkið með útlagningarvél eða hefli og valta með minnst 2ja tonna þungum titurvalta. Púkkið skal valta með minnst fjórum yfirferðum, en varast skal að brjóta púkkið með of þungum valta. Dreifa skal bindiefni á púkkið og þegar bindiefnið hefur sigið niður í það skal dreifa fleygunarefni yfir það og valta með einni umferð með minnst 2ja tonna titurvalta.

Þegar bindiefni er dreift skal lofthiti vera minnst 5 °C. Púkkið má vera rakt en ekki blautt.

Magn viðloðunarefnis skal vera 0,8 % af þyngd bindiefnis, nema annað sé tekið fram í sérverklýsingu/útboðslýsingu.

d) Eftirlitsprófanir skulu gerðar samkvæmt kafla I.6.1 og notuð skilyrði fyrir efra burðarlög, nema að ákvæði um þjöppun er sleppt.

Hæfnisprófanir á efnunum skulu gerðar samkvæmt kafla 14.4 d).

e) Um þolvik gilda ákvæði kafla 62 e), en um úttekt og frádráttarákvæði gildir kafla I.5. Leyfilegt frávik í magni viðloðunarefnis er ±0.1%.

f) Uppgjör miðast við hannaðan flöt fullfrágengins púkks.

Mælieining: m²

53.44 Bikfestun með fræsingu og froðubiki

a) Verkpátturinn innifelur allt efni, alla vinnu og allan kostnað við þurrfræsun, grófjöfnun, akstur vibótarefnis í efra burðarlög, millipjöppun, bikfræsingu, fínjöfnun, lokapjöppun, flutning á biki frá afhendingarstað að fræsunarstað og söndun á nýlögðu froðumalbiki.

b) Efni skulu fullnægja kröfum kafla 14.4 b).

Leitast skal við að kornadreifing steinefnisins verði innan marka sem gefin eru í töflu 14.4.12. Steinefni skulu vera rök og skulu vera óflokkuð, hörpuð mól eða mulningur, sem innihalda allar steinastærðir, þar með talið fylli.

Steinar stærri en 50 mm skulu fjarlægðir úr fræsta laginu.

Í froðumalbik skal nota bindiefni af gerðunum SB180-SB370 og ÞJB6000-ÞJB10000

Kleyfniþol froðumalbiks við 25°C skal vera ≥100 kPa.

e) Bindiefnismagn skal ákvarða með prufublöndum og skal bikleif vera ≥ 3,0 % og skal að öllu jöfnu velja það bindiefnismagn sem gefur mesta styrk skv. kleyfniþolsprófi.

Magn viðloðunarefnis skal vera 0,8 % af þyngd bindiefnis, nema mælt sé sérstaklega fyrir um annað.

Tækjabúnaður skal tekinn út og samþykktur af eftirliti.

d) Prófanir skulu gerðar samkvæmt kafla 14.4 d).

e) Kornadreifing, magn bindiefnis og magn viðloðunarefnis skal fullnægja settum kröfum með eftirfarandi þolvikum.

- Bindiefnismagn í einu sýni	±0,70%
- Bindiefnismagn sem meðaltal af tveimur sýnum	±0,60%
- Bindiefnismagn sem meðaltal af þremur sýnum	±0,45%
- Bindiefnismagn sem meðaltal af fjórum sýnum	±0,35%
- Viðloðunarefni	±0,10%

f) Uppgjör miðast við hannaðan fræstan flöt.

Mælieining: m²

54. Frágangur yfirborðs burðarlags undir slitlag

a) Verkpáttur þessi er notaður ef frágangur yfirborðs efra burðarlags er ekki innfalinn í öðrum verkpáttum sem lýst er í þessum kafla. Innifalinn er jöfnun, þjöppun og annar frágangur yfirborðs efra burðarlags innan þeirra nákvæmnismarka, sem krafist er.

b) Allt efni, sem notað er við framkvæmd þessa verkþáttar, skal fullnægja þeim kröfum, sem gerð er grein fyrir í kafla 53. b) þessarar verklýsingar.

c) Við frágang yfirborðs efra burðarlags skal þess gætt að kornastærðir efna í burðarlaginu aðskiljist ekki (separation), og bæta úr á fullnægjandi hátt ef slíkt kemur fyrir. Þjöppun skal vera jöfn yfir allt yfirborðið og þess skal gætt að efni það, sem verið er að þjappa brotni ekki óeðlilega mikið niður. Að jöfnun og þjöppun lokinni skal yfirborð efra burðarlags vera nægilega stöðugt til þess að unnt sé að leggja út og þjappa á því slitlag það, sem mælt er fyrir um.

d) Eftirlitsprófanir skal gera í samræmi við kafla I.6.1.

e) Nákvæmni í staðsetningu, hæð, sléttleika og þverhalla skal vera í samræmi við töflur I.1 - I.7.

f) Uppgjör miðast við hannaðan fullfrágenginn flöt efra burðarlags. Flötinn skal mæla 0,25 m út fyrir ytri brúnir slitlags, sem lagt er með útlagnarvél en út á axlarbrúnir ef um klæðingu er að ræða, eftir nánari fyrirmælum.

Mælieining: m².

