## Óbundið burðarlag - leiðbeining

a) Verksvið

Verksvið skal vera það sem fram kemur í þeim verkþætti sem valinn er úr verkþáttaskrá.

b) Efniskröfur

Valinn er stærðarflokkur fyrir burðarlagið og ef burðarlagið skiptist í tvö lög eru valdir tveir stærðarflokkar. Við val á stærðarflokkum skal þess gætt að síukröfur séu uppfylltar (sjá kafla 2.1. í Efnisgæðariti Vg).

**Val á óflokkuðu efni miðað við markalínur, ÍST EN 13285.**

Þegar kröfur til kornadreifingar miðast við markalínur miðast þær við flokk GO fyrir mulið set og GP fyrir malað grjót. Markalínurnar eru í samræmi við staðal ÍST EN 13285 og gilda fyrir stærðarflokka 0/22, 0/32, 0/45, 0/63 og 0/90 fyrir báða flokka GO og GP. Velja skal markalínur fyrir þá gerð efnis og stærðarflokk sem um er að ræða. Markalínur eru í Efnisgæðariti Vg, myndnúmer 5-7 til 5-19 og er hægt að sækja þær úr sérstöku skjali sem fylgir.

**Val á flokkuðu og óflokkuðu efni, ÍST EN 13242.**

Ef valið er að nota púkk, náttúrulega möl eða malað steinefni skal gera kröfu um stærðarflokk t.d. 0/90 og setja fram kröfuflokk um yfirstærðir, t.d. GA90 eða GA85. Ef valið er að nota flokkað efni skal setja fram stærðarflokk t.d. 22/63 og kröfuflokk um undirstærðir, millistærðir og yfirstærðir, t.d. GC85/15.

Lágmarks magn fínefna (< 0,063 mm) skal vera 2%, þ.e. efnið falli í flokk LF2 samkvæmt ÍST EN 13285, en hámarks magn fínefna skal vera 5%, þ.e. efnið falli í flokk UF5. Fyrir burðarlag undir malarslitlag gilda þó kröfurnar LF4 og UF7. Ekki eru þó gerðar kröfur um lágmark fínefna (LFEkki krafa) í púkkmulningi undir malbiki eða steypu.

**Kröfuflokkur G er valinn úr töflunni hér fyrir neðan,** sjá einnig leiðbeiningar við töflu 5-8 a) í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Gerð steinefnis | Stærð, mm | Sáldur, % af þyngd | | | | | Kröfuflokkur G |
| 2 D | 1,4 D | D | D | d/2 |
| Flokkað efni\*  D > 4  d ≥ 1 | | 100 | 98-100 | 85-99b | 0-15 | 0-5 | *GC 85/15* |
| 100 | 98-100 | 80-99 | 0-20 | 0-5 | *GC 80/20* |
| Óflokkað efni  D > 4  d = 0 | | 100 | 98-100 | 90-99 | - | - | *GA 90* |
| 100 | 98-100 | 85-99 | - | - | *GA 85* |
| 100 | 98-100 | 80-99 | - | - | *GA 80* |

**Sáldurdreifing millistærða**. Velja skal hlutfall sáldurs millistærða D/1,4 og D/2 fyrir flokkað efni (D/d > 2) úr töflu hér að neðan, sjá einnig leiðbeiningar við töflu 5-8 b) í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hlutfall, D/d** | **Stærð millisigtis, mm** | **Sáldur, %** |
| < 4 | D/1,4 | *25-80* |
| *20-70* |
| ≥ 4 | D/2 | *20-70* |

**Prófanir á steinefni.** Eftir gerð efnisins, einsleitni þess og rannsóknum á hönnunarstigi má velja úr töflunum hér á eftir þær prófanir sem verktaka er ætlað að framkvæma. Töflurnar er að finna í efnisgæðariti Vg og byggja á framleiðslustaðli ÍST EN 13242, tafla 5-9 fyrir berggreiningu, 5-10 fyrir frostþol, 5-11 fyrir brothlutfall, 5-12 fyrir kornalögun og tafla 4-13 fyrir styrkleikapróf. Frostþolspróf er einungis framkvæmt á framleiðslustigi ef 3. flokks efni skv. berggreiningu er að mestu mjög ummyndað basalt og stenst ekki leiðbeinandi gæðaflokkun fyrir viðkomandi umferðarflokk (sjá lýsingu frávika í lið e). Próf á brothlutfalli er ekki ætlað fyrir malað berg.

**Berggreining**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Hluti sýnis (%) í 3. gæðaflokki samkvæmt berggreiningu** | |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Mjög ummyndað efni** | **Ferskt efni** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *≤ 7* | *≤ 12* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *≤ 10* | *≤ 20* |
| **ÁDUÞ ≥ 10** | *≤ 15 (20)* | *≤ 30 (35)* |
| **ÁDUÞ < 10** | *≤ 15 (25)* | *≤ 30 (40)* |

Kröfur innan sviga gilda fyrir burðarlag vega með malarslitlagi.

**Frostþol**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Frostþolsgildi. Niðurbrot, %** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *FEC8* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *FEC14* |
| **ÁDUÞ ≥ 10** | *FEC14* |
| **ÁDUÞ < 10** | *FEC25* |

**Brothlutfall**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Malað set, brotið/óbrotið** | **Malað grjót, brotið/óbrotið** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *C50/10\** | *C90/3* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *C50/10\** | *C90/3* |
| **ÁDUÞ ≥ 10** | *C50/30* | *C50/10\** |
| **ÁDUÞ < 10** | *CEkki krafa/50* | *C50/10\** |

**\*Hér er að auki gerð krafa um að 30-100% þess efnis sem flokkast brotið sé albrotið.**

**Kornalögun**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Kleyfnistuðull** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *FI20* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *FI25* |
| **ÁDUÞ ≥ 10** | *FI30* |
| **ÁDUÞ < 10** | *FI35* |

**Styrkleiki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Ef 3. flokks efni skv. berggr. er mjög ummyndað**  **LA –gildi, %** | **Ef 3. flokks efni skv. berggr er ferskt**  **LA –gildi, %** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *LA20* | *LA25* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *LA20* | *LA30* |
| **ÁDUÞ ≥ 10** | *LA25 (30)* | *LA35 (40)* |
| **ÁDUÞ < 10** | *LA30 (35)* | *LA40 (50)* |

Kröfur innan sviga gilda fyrir burðarlag vega með malarslitlagi.

c) Vinnugæði

**Kröfur um þjöppun (E2/E1)** samkvæmt plötuprófi eru valdar úr neðangreindri töflu sbr. töflu 5-16 í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **E2** | **E2/E1** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *150* | *≤ 2,5* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *140* | *≤ 2,7* |
| **ÁDUÞ < 100** | *130* | *≤ 3,0* |

d) Prófanir, mælingar

**Lágmarkstíðni prófa** á styrktarlagsefni á framleiðslustigi koma fram hér að neðan sbr. töflu 5-2 í Efnisgæðariti Vg

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Próf** | **Fjöldi þungra ökutækja (ÁDUÞ)** | | |
| **≥400** | **≥10** | **<10** |
| **Húmus** | *1.000* | *1.000* | *2.000* |
| **Þjálni** |
| **Kornadreifing** |
| **Berggreining** | *6.000* | *9.000* | *9.000* |
| **Kornalögun** |
| **Brothlutfall** | *1.500* | *3.000* | *3.000* |
| **Frostþol\*** |  | *-* | *-* |
| **Styrkleiki** | *6.000* | *9.000* | *9.000* |
| Gera skal eitt próf fyrir það magn sem tilgreint er í töflunni (rúmmetrar). Auka þarf tíðni prófana ef prófanir á hönnunarstigi voru ekki gerðar í samræmi við leiðbeiningar.  \*Ef steinefni stenst ekki leiðbeinandi kröfur um gerð og magn 3. flokks efnis samkvæmt berggreiningu getur það kallað á að einnig sé gert frostþolspróf á framleiðslustigi (sjá lýsingu frávika í lið e). | | | |

Leiki vafi á hæfni efnisins skal það prófað. Komi í ljós að efni sem verkaupi eða verktaki leggur til uppfyllir ekki kröfur skal verkataki stöðva notkun þess og tilkynna verkkaupa það þegar í stað.

**Þjöppun**. Ef velja á tiltekna aðferð til að sýna fram á þjöppun er hægt að gera það hér með vísan í númer prófunaraðferða í d lið í almennu lýsingunni. Velja skal:

*1* fyrir plötupróf,

*2a)* með talningu yfirferða með tilraunaþjöppun,

*2b)* með talningu yfirferða og þjöppunartilhögun skv. töflu

*3* með kvörðuðum mæligildum úr þjöppumæli.

**Tíðni plötuprófa**: Plötupróf skal gera með þeirri tíðni sem fram kemur í töflunni sbr.5-5 í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |
| --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Tíðni mælinga** |
| **ÁDUÞ ≥400** | *Á 100 m bili* |
| **ÁDUÞ ≥100** | *Á 300 m bili* |
| **ÁDUÞ <100** | *Á 500 m bili* |

e) Nákvæmniskröfur, þolvik

**Frávik frá kornadreifingu.** Ef birtar eru markalínur fyrir sáldurferla gildir að meðaltal allra mælinga skal liggja innan við innri markalínurnar en einstakar mælingar mega liggja utan þeirra. Þó skal engin kornadreifing liggja utan við ytri markalínur. Ef ekki er miðað við markalínur gildir um frávik frá kornadreifingu að 90% mælinga skuli liggja innan marka um yfir- og undirstærðir og fínefnaflokk.

**Leyfð frávik í hæð og lagþykkt.** Velja skal gildi fyrir frávik í hæð og lagþykkt m.t.t. umferðarflokks skv. meðfylgjandi töflu, sbr. töflu 5-17 í Efnisgæðariti Vg

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Fjöldi þungra ökutækja, ÁDUþ** | | | |
| **≥ 100** | | **< 100** | |
| **Stök**  **mæling** | **Meðal- tal** | **Stök**  **mæling** | **Meðal- tal** |
| **Hámarks frávik frá hönnuðu yfirborði (mm)** | *+20 / -20* | *+5 / -5* | *+30 / -30* | *+10 / -15* |
| **Sléttleiki í þverátt mældur með 3 m réttskeið (mm)\*** | *10* |  | *15* |  |
| **Sléttleiki í langátt mældur með 3 m réttskeið (mm)\*** | *10* |  | *15* |  |
| **Hámarks frávik frá hannaðri lagþykkt (%)** | *+20 / -10* | */ -5* | *+30 / -15* | */ -10* |
| **Hámarks frávik frá hönnuðum axlarbrúnum (mm)** | *+100 / -0* |  | *+100 / -0* |  |

\*Hámarks bil milli réttskeiðar og yfirborðs, ekki mælt undir útkrögun.

f) Uppgjör, mælieiningar

**Uppgjör og mælieining** skal vera samkvæmt þeim verkþætti sem valinn er úr verkþáttaskrá.