**Styrktarlag, kröfugildi og leiðbeining**

a) Verksvið

**Nánari lýsing verksviðsins** gæti t.d. verið úr hvaða námum efnið skuli unnið eða tekið, hvar á að leggja það út og kæmi þá í textann undir nánari lýsing.

b) Efniskröfur

Kröfur til kornadreifingar styrktarlagsefnis eru ákvarðaðar í 6 skrefum:

* með vali á stærðarflokki
* með kröfum um undirstærðir og yfirstærðir
* með kröfum á hámarksmagn fínefna (< 0,063 mm og < 0,02 mm)
* með kröfum um grófleikatölu (Cu)
* með kröfum um sandhlutfall
* með kröfum um stærstu steina

Fyrst er valinn stærðarflokkur fyrir styrktarlagið og ef styrktarlagið skiptist í tvö lög eru valdir tveir stærðarflokkar. Tilgreina þarf hvernig staðið skuli að vinnslu efnisins, t.d. hvort efnið er klöpp sem þarf að sprengja og vinna með þeim hætti að kröfur verði uppfylltar.

**Tilgreina skal stærðaflokk efnis.**   
Algengar stærðir sem notaðar eru í styrktarlag eru eru skv. neðangreindu, sbr. tafla 4-1 í Efnisgæðariti Vg.:

|  |  |
| --- | --- |
| Óflokkað efni | Flokkað efni |
| *0/45* |  |
| *0/63* |  |
| *0/90* | *22/90* |
| *0/125* | *22/125* |
| *0/180* | *22/180* |

Ef valið er að nota púkk, náttúrulega möl eða malað steinefni skal gera kröfu um stærðarflokk, t.d. 0/125 og setja fram kröfuflokk um yfirstærðir, t.d. GA90 eða GA85. Ef valið er að nota flokkað efni skal gera kröfu um stærðarflokk, t.d. 22/125 og setja fram kröfuflokk um undirstærðir, millistærðir og yfirstærðir, t.d. GC 85/15.

Við val á stærðarflokkum skal þess gætt að síukröfur séu uppfylltar (sjá kafla 2.1. í Efnisgæðariti Vg).

**Kröfuflokkur G er valinn úr töflunni hér fyrir neðan,** sjá einnig leiðbeiningar við töflu 4-8 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* |

**Grófleikatölu CU fyrir efra styrktarlag skal velja úr töflunni hér fyrir neðan,** sjá einnig leiðbeiningar við töflu 4-7 í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ÁDUÞ ≥ 10** | **ÁDUÞ < 10** |
| **Efri hluti styrktarlags** | *CU ≥ 15* | *CU ≥ 10* |

**Stærstu steinar.** Hentugt getur verið að miða við D‘98 fyrir óunnið og óflokkað efni. (D‘98 tengist ekki D sem er efri flokkunarstærð í framleiðslustaðli ÍST EN 13242. D‘98 táknar möskvastærð (mm) í sigti sem minnst 98% steinefnisins smjúga og er hentugt mat á stærð stærstu steina í efninu). D‘98 í styrktarlagi má mest vera 2/3 af lagþykktinni. Fyrir malað eða flokkað efni er æskilegt að miða við efri flokkunarstærð (D) og skal hún ekki vera meiri en helmingur af lagþykktinni. Stærstu steinar (D‘98) skulu ekki vera stærri en 250 mm. Ef styrktarlaginu er skipt í efra og neðra styrktarlag verður efra lagið að vera minnst 150 mm þykkt. Ákvarða skal stærð stærstu steina hér.

**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, tafla 4-10 fyrir berggreiningu og tafla 4-11 fyrir styrkleikapróf. Styrkleikapróf er einungis framkvæmt á framleiðslustigi ef efnið stenst ekki leiðbeinandi kröfur til berggreiningar (sjá lýsingu frávika í lið e).

**Berggreining**

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

**Styrkleiki**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **LA kröfuflokkar** | |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **Ef 3. flokks efni er mjög ummyndað** | **Ef 3. flokks efni er ferskt** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *LA20* | *LA35* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *LA25* | *LA40* |
| **ÁDUÞ ≥ 10** | *LA30* | *LA40* |
| **ÁDUÞ < 10** | *LA35* | *LA50* |

c) Vinnugæði

**Kröfur um þjöppun (E2/E1)** samkvæmt plötuprófi eru valdar úr neðangreindri töflu sbr. töflu 4-15 í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Fjöldi þungra ökutækja** | **E2** | **E2/E1** |
| **ÁDUÞ ≥ 400** | *140* | *≤ 2,5* |
| **ÁDUÞ ≥ 100** | *130* | *≤ 3,0* |
| **ÁDUÞ < 100** | *120* | *≤ 3,5* |

d) Prófanir, mælingar

**Lágmarkstíðni** **prófa** á styrktarlagsefni á framleiðslustigi koma fram hér að neðan sbr. töflu 4-3 í Efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Fjöldi þungra ökutækja (ÁDUÞ)** | | | |
| **Próf** | * 1. **≥ 400** | **≥100** | **≥10** | **<10** |
| **Kornadreifing** | *3.000* | *4.000* | *5.000* | *5.000* |
| **Húmus (sjónmat)** |
| **Þjálni (sjónmat)** |
| **Berggreining** | *15.000* | *15.000* | *15.000* | *-* |
| **Styrkleikapróf\*** | *-* | *-* | *-* | *-* |
| Gera skal eitt próf fyrir það magn sem tilgreint er í töflunni (rúmmetrar). Til dæmis ein kornadreifing fyrir hverja 4000 m3 ef fjöldi þungra ökutækja er áætlaður ≥ 100 ÁDUÞ. 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 styrkleikapróf 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. töflu 4-6 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

**Leyfð frávik í hæð og lagþykkt.** Velja skal gildi fyrir frávik í hæð og lagþykkt m.t.t. umferðarflokks skv. meðfylgjandi töflu, sbr. töflu 4-16 í efnisgæðariti Vg.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Fjöldi þungra ökutækja, ÁDUþ** | | | |
| **≥100** | | **<100** | |
| Stök  mæling | Meðaltal | Stök  mæling | Meðaltal |
| **Hámark frávika frá hönnuðu**  **yfirborði (mm)** | *+30/-30* | *+7/-7* | *+50/-50* | *+20/-25* |
| **Hámark frávika frá hannaðri**  **lagþykkt (%)** | *+20/-15* | */-5* | *+30/-20* | */-10* |

f) Uppgjör, mælieiningar

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